

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՈՒՄ



Վալիենտինա ինստիտուտ
Տրիստոյի մասնաճյուղ

Լեոնարդ Դուրստ
Մարգիտ Վիտման

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ԿԵՆԴՐԱՆԻՆԵՐԻ
ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ
ԿԵՐԱԿՐՈՒՄ

Թարգմանություն ռուսերենից

Յու.Գ.Մարմարյանի խմբագրությամբ
(Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիա)
Երևան

Երաշխավորված է Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիայի
գիտական խորհրդի կողմից՝ որպես դասագիրք ագրարային
մասնագիտությունների համար

Գյուղ. գիտ. դոկտոր Յու. Գ. Մարմարյանի ընդհանուր
մասնագիտական խմբագրությամբ

Թարգմանություն ռուսերենից՝

Գյուղ. գիտ. քեկնածու, դոցենտ Վ. Ա. Աբրահամյանի (1-6, 13-14 գլուխներ)
Գյուղ. գիտ. քեկնածու, պրոֆեսոր Շ. Մ. Ներսիսյանի (7-10 գլուխներ)
Գյուղ. գիտ. դոկտոր Ա. Հ. Հովհաննիսյանի (11-12 գլուխներ)
Գյուղ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր Յու. Գ. Մարմարյանի (հավելվածներ)

Խմբագիրներ՝ Մ. Ռ. Պետրոսյան, Յ. Վ. Պողոսյան

Հայերեն հրատարակության նախաբանները՝
ՀՀ գյուղատնտեսության նախարար Դ. Ա. Լոքյանի
դոկտոր, պրոֆեսոր Հ. Շտրեբելի (Տրիստրֆ)

Դուրստ Լ., Վիտման Մ.

Դ 996 ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿԵՆԴՐԱՆԻՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ
ԿԵՐԱԿՐՈՒՄ: Թարգմանություն ռուսերենից: Երևան, Հայկական գյուղա-
տնտեսական ակադեմիա, 2005, 411 էջ:

Գրքում ներկայացված են գյուղատնտեսական կենդանիների նորմավորված կե-
րակրման տեսական հիմունքներն ու դրա իրականացման գործնական առաջարկու-
թյունները: Ներկայացված են կերի էներգետիկ և պրոտեինային սննդարարության
գնահատման ժամանակակից համակարգերը, մթերման և որակի գնահատման առա-
ջադեմ տեխնոլոգիաները: Լուսաբանված են խոշոր եղջերավոր անասունների, խոզե-
րի և բոչունների կերակրման գործնական հարցերը, ներկայացված են կերի սննդա-
րարության աղյուսակները:

Նախատեսված է ագրարային բուհերի ուսանողների, գիտական աշխատողների
և անասնապահության ոլորտի մասնագետների համար:

3705010000
0173(01)-2005 2005

ԳՄԴ 45/46

ISBN 99930-964-9-0

© Դուրստ Լ., Վիտման Մ., 2005 թ.
© Լոքյան Դ., Շտրեբել Դ., 2005 թ.
© Աբրահամյան Վ., Ներսիսյան Շ., Հովհաննիսյան Ա., Մարմարյան Յու., 2005 թ.
© Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիա, 2005 թ.

Բովանդակություն

Աղյուսակների ցուցակ	9
Նկարների ցուցակ	17
Հապավումներ	18

1. Կերի անալիզ

1.1. Չոր նյութ	26
1.2. Հում մոխիր	26
1.3. Հում պրոտեին	28
1.4. Հում ճարպ	28
1.5. Հում թաղանթանյութ	28
1.6. Անագոտ մզվածքային նյութեր	29

2. Նյութերի մարսելիությունը եւ փոխանակությունը

2.1. Սննդարար նյութերի մարսելիությունը և ներծծումը	31
2.2. Պրոտեիններ և դրանց փոխանակությունը	34
2.2.1. Պրոտեինի մարսելիությունը և ներծծումը միախուց ստա- մոքսով կենդանիների մոտ	35
2.2.2. Պրոտեինի փոխանակությունը որոճողների մոտ	36
2.3. Ածխաջրեր և ածխաջրային փոխանակություն	39
2.4. Ճարպեր և ճարպային փոխանակություն	43

3. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման համակարգը

3.1. Էներգիայի փոխանակությունը կենդանիների մոտ	49
3.2. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման համա- կարգը Գերմանիայում	51
3.2.1. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումը մանր որոճողների և խոշոր եղջերավոր կենդանիների բուսման համար	51
3.2.2. Որոճողների կերի էներգետիկ սննդարարության գնա- հատումը (լակտացիայի շրջանում)	52
3.2.3. Խոզերի կերի էներգետիկ սննդարարության գնահա- տումը	54
3.2.4. Թռչունների կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումը	56
3.3. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման այլ հա- մակարգեր	57
3.3.1. Որոճողներ	57
3.3.1.1. Փոխանակային էներգիա	57

3.3.1.2. Վարսակային կերամիավոր (Oat feed unit = OFU).....	57
3.3.2. Խոզեր	57
4. Սննդանյութերի պահանջը.....	58
4.1. Սննդանյութերի պահանջը կենսական ֆունկցիաների պահպանման համար	59
4.2. Սննդանյութերի պահանջը մթերատվության ապահովման համար	60
5. Լրացակեր.....	62
5.1. Կերային հակաբիոտիկներ.....	63
5.2. Նախաբիոտիկներ	64
5.3. Օրգանական թթուներ	65
5.4. Հակաօքսիդիչներ	65
5.5. Էմուլգատորներ	66
5.6. Կոկցիդիաստատիկներ	66
6. Կերի պահածոյացումը.....	69
6.1. Սիլոսի պատրաստումը.....	70
6.1.1. Սիլոսացման ժամանակ բույսերում ընթացող ֆիզիոլոգիական պրոցեսները.....	70
6.1.2. Նախադրյալներ կենսաբանական խմորման համար.....	70
6.1.3. Մանրէների քանակի փոփոխությունները սիլոսացման ընթացքում	75
6.1.4. Խմորում	76
6.1.5. Խմորման անցանկալի տիպերը.....	78
6.2. Կերի սիլոսացվելիությունը	81
6.3. Պահածոյացնող նյութերի օգտագործումը սիլոսացման դեպքում.....	86
6.4. Սիլոսային տարողություններ.....	89
6.5. Վերգետնյա սիլոսային տարողությունների ծածկումը.....	92
6.6. Սննդանյութերի կորուստները սիլոսացման ժամանակ.....	93
6.7. Հյութի անջատումը սիլոսացման ժամանակ.....	94
6.8. Լրացուցիչ սիլոսացում.....	96
6.9. Խոնավ հացահատիկի պահածոյացումը.....	97
7. Կաթնատու կովերի կերակրումը	102
7.1. Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը	103
7.2. Կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը.....	106

7.3. Էներգիայի և պրոտեինի պահանջը հղիության շրջանում	109
7.4. Կթան կովերի պահանջը հանքային նյութերի նկատմամբ.....	113
7.4.1. Մակրոտարրերի պահանջը	114
7.4.2. Միկրոտարրերի պահանջը	117
7.5. Կթան կովերի պահանջը վիտամինների նկատմամբ.....	119
7.6. Կերի սպառումը	121
7.7. Կթան կովերի կերաբաժինների կազմումը	125
7.8. Կաթը որպես կովերի՝ սննդանյութերով ապահովվածության չափանիշ.....	133
7.9. Կովերի պահանջը ջրի նկատմամբ.....	136
8. Հորթերի կերակրումը կաթնային շրջանում.....	138
8.1. Կերակրումը կյանքի առաջին շաբաթում	139
8.2. Հորթերի աճեցումը 12 շաբաթ կաթով կերակրելու ընթացքում	141
8.3. Հորթերին կաթից վաղ կտրելը	144
8.4. Հորթերի աճեցումը սերժատ կաթով.....	144
8.5. Կաթնային կերի թթվեցումը	146
8.6. Հորթերի աճեցումն ավտոմատ կաթնախմոցների կիրառմամբ	147
8.7. Հորթերի կերակրումը դրանց ձեռքբերման առաջին օրերին	148
8.8. Հորթերի մարսողության խանգարումն աճեցման ընթացքում	149
9. Տավարի նորոգման մատղաշի կերակրումը.....	153
10. Տավարի բտումը.....	158
10.1. Քաշաճի բաղադրությունը աճեցման և բտման տարբեր փուլերում	159
10.2. Կերի սպառումը	161
10.3. Ցուլիկների բտումը	162
10.3.1. Սննդանյութերի պահանջը	162
10.3.1.1. Էներգիայի պահանջը	163
10.3.1.2. Պրոտեինի պահանջը.....	164
10.3.1.3. Հանքային նյութերի պահանջը.....	165
10.3.2. Տավարի բտման տեսակները	166
10.3.2.1. Բտումը կանաչ զանգվածով և սիլոսով	166
10.3.2.2. Բտումը եգիպտացորենի սիլոսով.....	170
10.3.2.3. Բտումը ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոսով.....	172
10.3.2.4. Բտումը տակուցքով	173
10.3.2.5. Շարահերկ մշակաբույսերի օգտագործումը	174

10.4. Էզ հորթերի բտումը	174
10.5. Եզների բտումը	175
11. Խոզերի կերակրումը.....	177
11.1. Պրոտեինի որակի նշանակությունը խոզերի սնման համար.....	180
11.2. Մերումների կերակրումը.....	182
11.2.1. Մերումների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ	182
11.2.2. Մերումների կերակրումը սերմնավորումից առաջ.....	189
11.2.3. Մերումների կերակրումը հղիության շրջանում.....	189
11.2.4. Մերումների նախապատրաստումը ծնին.....	193
11.2.5. Մերումների կերակրումը ստնտու շրջանում	195
11.3. Խոզկորների կերակրումը	198
11.3.1. Կաթնակեր խոզկորների պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ	200
11.3.2. Խոզկորների կյանքի առաջին օրերին ձեռնարկվող միջոցառումները	203
11.3.3. Կաթնակեր խոզկորների պահվածքը	205
11.3.4. Կաթնակեր խոզկորների կերակրումը	206
11.3.5. Խոզի կաթի փոխարինիչները.....	211
11.3.6. Խոզկորներին մերումից կտրելը	212
11.3.7. Մերումից կտրած խոզկորների կերակրումը.....	215
11.3.8. Կերի բուժերային տարողությունը	216
11.3.9. Օրգանական թթուների օգտագործումը մերումից կտրած խոզկորներին կերակրելու ժամանակ	218
11.4. Խոզերի մատղաշի բտումը.....	220
11.4.1. Բտվող խոզերի պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ	221
11.4.2. Բտվող խոզերի կերաբաժնի բաղադրությանը ներկայացվող պահանջները.....	224
11.4.3. Խոզերի բտումը հատիկային կերի օգտագործմամբ.....	227
11.4.4. Խոզերի բտումը հյութալի կերով.....	232
11.4.5. Խոզերի բտումը կաթնային կերով.....	235
11.4.6. Խոզերի բտումը սպիրտային արտադրության նացորդներով	237
11.4.7. Խոզերի բտումը սննդի մնացորդներով	238
11.5. Խոզերի նորոգման մատղաշի կերակրումը.....	240
11.6. Խոզերի կերաբաժինների հատուկ բաղադրամասերը.....	243
11.6.1. Բուսական ճարպերի օգտագործումը.....	244
11.6.2. Է վիտամին	246
11.6.3. Ֆոսֆորի օգտագործումը	249

11.6.4. Կերային ֆոսֆատներ	251
11.6.5. Միկոտոքսինների պարունակությունը կերում	252
11.6.6. Հատիկային կերի եղջրացավ	255
11.7. Խոզերի պահվածքի պայմաններին ներկայացվող պահանջները.....	255
12. Թռչունների կերակրումը	261
12.1. Ածան հավերի կերակրումը	262
12.1.1. Կերային գործոնների ազդեցությունը ձվի բաղադրության վրա	263
12.1.2. Ածան հավերի պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ.....	265
12.1.2.1. Էներգիա	265
12.1.2.2. Պրոտեին 12.1.2.3. Հանքային նյութեր և վիտամիններ.....	265
12.1.3. Թռչունների կերակրման համակարգերը	270
12.1.3.1. Լիառացիոն համակցված կեր	270
12.1.3.2. Մեփական կերախառնուրդներ	271
12.1.4. Թռչունի ապահովումը խմելու ջրով	277
12.2. Ճտերի և վառեկների աճեցումը	278
12.2.1. Վառեկների և ածան հավերի պահվածքին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները	279
12.2.2. Կերային հակաբիոտիկներ.....	281
12.3. Հավերի մատղաշի բտումը.....	281
12.3.1. Բրոյլերների մսեղիքի քիմիական կազմը	282
12.3.2. Բրոյլերային ճտերի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ	283
12.3.3. Կերի օգտագործումը.....	284
12.3.4. Ջրի օգտագործումը.....	285
12.3.5. Կոկցիդիոզներ	287
12.3.6. Բրոյլերների պահվածքը.....	289
13. Կերի որակի գնահատումը	291
13.1. Կերի պահպանումն ու փչացումը	292
13.2. Կերի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը	293
13.2.1. Կանաչ կերատեսակների դասակարգումը.....	294
13.2.2. Միլոսի դասակարգումը	304
13.2.2.1. Չոր նյութի պարունակության որոշումը.....	305
13.2.3. Միլոսի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը (Ա տարբերակ)	308
13.2.4. Միլոսի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը (Բ տարբերակ)	310

13.2.5. Խոտի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը	313
13.2.6. Ծղոտի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը	315
13.2.7. Հացահատիկի որակի օրգանալեպտիկ որոշումը	317
13.2.8. Մանրացված, սորուն և հատիկավորված համակցված կերի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը	318
13.3. Կերի որակի կրկնակի ստուգման ընդհանուր ցուցումներ	322
14. Կերաբաժինների հաշվարկ	324
14.1. Կթան կովերի կերաբաժնի կազմումը	325
14.1.1. Էներգիայի և սննդանյութերի պահանջի որոշումը	325
14.1.2. Հիմնական կերատեսակների սննդարարության գնահատումն ըստ չոր նյութի, էներգիայի, օգտագործվող հում պրոտեինի, հում թաղանթանյութի պարունակության և ազոտի կտրիչային հաշվեկշռի	326
14.1.3. Կերաբաժնի կազմումը հացազգի կանաչի սիլոսի և խոտի հիման վրա	326
14.1.4. Հիմնական կերաբաժնի անալիզ	329
14.2. Բովող ցուլիկների կերաբաժնի կազմումը	331
14.2.1. Էներգիայի և սննդանյութերի պահանջի որոշումը	331
14.2.2. Առկա հիմնական կերատեսակների սննդարարության գնահատումն ըստ չոր նյութի, էներգիայի, հում պրոտեինի և հում թաղանթանյութի պարունակության	331
14.2.3. Կերաբաժնի կազմումը խոտաբույսերի սիլոսի հիման վրա	331
14.2.4. Կերաբաժնի անալիզ	333
14.3. Բովող խոզերի կերաբաժնի կազմումը	333
14.3.1. Ելակետային ցուցանիշները	333
14.3.2. Կերատեսակների ընտրությունը	333
14.3.3. Կերաբաժնի կազմումը գարու հիման վրա	334
14.3.4. Կերաբաժնի անալիզ	335
14.4. Հղի մերունների կերաբաժնի կազմումը	336
14.4.1. Հղիության առաջին ամիսներին սննդանյութերի և էներգիայի պահանջը	336
14.4.2. Կերաբաժնի կազմումը կերի ճակնդեղի հիման վրա	336
14.4.3. Կերաբաժնի անալիզ	338
Հավելվածներ	339
Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ	340
Խոզորի և թռչունների կերի սննդարարության աղյուսակ	368
Կերի հանքային և ամինաթթվային սննդարարություն աղյուսակ	378

Աղյուսակների ցանկ

Աղյուսակ 1	Կտրիչում հում պրոտեինի ճեղքվողականությունը, %	38
Աղյուսակ 2	Միաշաքարները որպես կերի օլիգո- և բազմաշաքարների հիմք	40
Աղյուսակ 3	Կերի օլիգո- և բազմաշաքարները	40
Աղյուսակ 4	Բուսական և կենդանական ճարպերի կարևոր կարբոնաթթուները	44
Աղյուսակ 5	Խոզերի համար ճակնդեղի մզուքում փոխանակայիններ-գիայի պարունակության հաշվարկ	55
Աղյուսակ 6	Օղի օպտիմալ ջերմաստճանը տարբեր տեսակի կենդանիների համար	60
Աղյուսակ 7	Անասնաբուժական մթերքներում էներգիայի պարունակությունը, կՋ/գ	60
Աղյուսակ 8	Գերմանիայում կիրառվող կերային հակաբիոտիկների չափաբանակը, մգ/կգ համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)	63
Աղյուսակ 9	ԲԻ-ի կրիտիկական արժեքն ըստ սիլոսացվող զանգվածիչոր նյութի պարունակության	72
Աղյուսակ 10	Կաթնաթթվային բակտերիաների դասակարգումն ըստ ջերմաստիճանային օպտիմումի	72
Աղյուսակ 11	Սիլոսի որակն ըստ խմորման թթուների հարաբերակցության (ըստ Ֆլիզի)	74
Աղյուսակ 12	ԲԻ-ի միջի ցուցանիշները տարբեր մանրէների համար	80
Աղյուսակ 13	Բորբոսասնկերի բնութագիրը	80
Աղյուսակ 14	Կերի սիլոսացվելիությունը	82
Աղյուսակ 15	Սննդանյութերի պարունակությունը և կերի սիլոսացվելիությունը	82
Աղյուսակ 16	Կարևորագույն կերային մշակաբույսերի բուֆերային տարողությունը	83
Աղյուսակ 17	Առվույտի սենածի որակական ցուցանիշները	84
Աղյուսակ 18	Սիլոսում թթուների պարունակությունը չոր նյութի տարբեր մակարդակների դեպքում	85
Աղյուսակ 19	Սիլոսում շաքար պարունակող պահածոյացնող նյութերի հավելման նորմաները	87
Աղյուսակ 20	Պահածոյացնող նյութերի հավելումների մոտավոր սխեմա	89
Աղյուսակ 21	Սիլոսի չոր նյութի կորուստներն ըստ տարողության տեսակի	94
Աղյուսակ 22	Սիլոսահյութի քիմիական կազմը	95

Աղյուսակ 23	Անջատվող սիլոսահյուսի քանակը սիլոսացվող զանգվածում ջրի տարբեր պարունակության դեպքում96
Աղյուսակ 24	Հացահատիկի չորացման դեպքում ջերմաստիճանի բույ-լատրելի մեծությունը, օC.....98
Աղյուսակ 25	Հացահատիկի պահածոյացման համար անհրաժեշտ պրոպիոնաթթվի քանակը՝ ըստ խոնավության և պահ-պանման տևողության, լ/ց99
Աղյուսակ 26	Կթան կովերի կենսապահպանման համար պահանջվող էներգիան103
Աղյուսակ 27	Կթան կովերի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ պրոտեինի պահանջը105
Աղյուսակ 28	Կովի կաթի և խիժի քիմիական կազմը106
Աղյուսակ 29	Կաթի գոյացման համար պահանջվող LՄԷ107
Աղյուսակ 30	Կովերի օՀՊ-ի պահանջը կաթի գոյացման համար108
Աղյուսակ 31	Տարբեր կաթնատվության դեպքում պրոտեինի ճեղքվա-ծությանը ներկայացվող պահանջները109
Աղյուսակ 32	Հղի կրվադադարի շրջանի կովերի էներգիայի պահանջը և դրա կուտակումը օրգանիզմում, ՄՋ/օր110
Աղյուսակ 33	Կթվադադարի կովերի ապահովվածությունը պրոտեինով և ազոտի կուտակումը, գ/օր.....112
Աղյուսակ 34	Տարբեր մթերատվության կովերի օՀՊ-ի և էներգիայի նորմաները.....112
Աղյուսակ 35	Կթան կովերի պահանջը մակրոտարրերի նկատմամբ114
Աղյուսակ 36	Կովերի կերաբաժնում մակրոտարրերի լրացուցիչ ներ-սնծման մակարդակը, գ, օրական մեկ գլխի հաշվով115
Աղյուսակ 37	Միկրոտարրերի անբավարարության դեպքում առաջա-ցող հիվանդություններն ու դրանց ախտանիշները.....118
Աղյուսակ 38	Տավարի համար միկրոտարրերի նորմաները, մգ, կերա-բաժնի չոր նյութի 1 կգ հաշվով119
Աղյուսակ 39	Կթան կովերի պահանջը ճարպալույծ վիտամինների նկատմամբ և դրանց անբավարարության ախտանիշները120
Աղյուսակ 40	Կաթնատու ցեղերի կովերի կերի սպառումը, կգ ՉՆ/100 կգ ԿՋ122
Աղյուսակ 41	Կովերի կերաբաժնի հիմնական կերի սպառման նվազու-մը՝ ըստ կերաբաժնում խտացրած կերի քանակի, կգ ՉՆ.....124
Աղյուսակ 42	Կերի կազմի ազդեցությունը կտրիչում ընթացող պրոցես-ների և կովերի կաթնատվության վրա134
Աղյուսակ 43	Կովերի լիարժեք սնման վերահսկման սխեմա ըստ կա-թում պարունակվող սպիտակուցի և միզանյութի տվյալնե-րի.....135

Աղյուսակ 44	Հորթերին տրվող խիժի քանակը կյանքի առաջին շաբաթ-վա ընթացքում140
Աղյուսակ 45	Հորթերի՝ անարատ կաթով կերակրման սխեմա141
Աղյուսակ 46	Հորթերի համար անարատ կաթի չոր փոխարինիչի սնն-դարարությանը ներկայացվող պահանջները.....142
Աղյուսակ 47	Հորթերի կերակրման սխեմա անարատ կաթի փոխարի-նիչ օգտագործելու դեպքում143
Աղյուսակ 48	Սերգատ կաթով աճեցնելիս հորթերի կերակրման սխեմա143
Աղյուսակ 49	Կաթից վաղ կտրելու դեպքում հորթերի աճեցման սխեմա144
Աղյուսակ 50	Հորթերին սերգատ կաթով կերակրելու սխեմա145
Աղյուսակ 51	Հորթերին սերգատ և անարատ կաթով կերակրելու սխեմա146
Աղյուսակ 52	Հորթերի համար խտացրած կերախառնուրդների մոտա-վոր կազմը.....151
Աղյուսակ 53	Էգ հորթերի էներգիայի և պրոտեինի պահանջն ու չոր նյութի սպառումը, օրական մեկ գլխին.....156
Աղյուսակ 54	Երիմցների՝ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը ծնից առաջ (միջին կենդանի զանգվածը՝ 550 կգ), օրական մեկ գլխին.....157
Աղյուսակ 55	Տավարի մատղաշի քաշաճի բաղադրությունը բոսման սկզբում և վերջում, %.....160
Աղյուսակ 56	Տավարի բուվող մատղաշի ՉՆ-ի սպառումը, օրական մեկ գլխին, կգ161
Աղյուսակ 57	Վաղահաս ցեղերի ցուլիկների՝ փոխանակային էներգիա-յի պահանջը (հոլշտինաֆրիգյան ցեղի օրինակով), ՄՋ, մեկ գլխին օրական163
Աղյուսակ 58	Ուշահաս ցեղերի ցուլիկների՝ փոխանակային էներգիայի պահանջը (սիմենտալ ցեղի օրինակով), ՄՋ, մեկ գլխին օ-րական*.....163
Աղյուսակ 59	Վաղահաս ցեղերի ցուլիկների՝ հում պրոտեինի պահա-նջը (աբերդինանգուսյան, հոլշտինաֆրիգյան ցեղերի օրի-նակով), մեկ գլխին օրական, գ164
Աղյուսակ 60	Ուշահաս ցեղերի ցուլիկների՝ հում պրոտեինի պահանջը (սիմենտալ ցեղի օրինակով), մեկ գլխին օրական, գ164
Աղյուսակ 61	Տավարի մատղաշի պահանջը կալցիումի և ֆոսֆորի նկատմամբ, մեկ գլխին օրական, գ165
Աղյուսակ 62	Տավարի մատղաշի պահանջը մագնեզիումի և նատրիումի նկատմամբ, մեկ գլխին օրական, գ165
Աղյուսակ 63	Տարատեսակ կանաչից պատրաստված սիլոսով ցուլիկ-ների բոսման սխեմա168
Աղյուսակ 64	Շաքարի ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոսով բուվող ցուլիկների կերաբաժնի մոտավոր կազմը172

Աղյուսակ 65	Հատիկային տակուցքով բտվող ցուլիկների կերաբաժնի մոտավոր կազմը173
Աղյուսակ 66	Ուշահաս ցեղերի էգ հորթերի էներգիայի պահանջը, ՄՋ, մեկ գլխին օրական175
Աղյուսակ 67	Ուշահաս ցեղերի եզների էներգիայի պահանջը, ՄՋ, մեկ գլխին օրական176
Աղյուսակ 68	Խոզերի կերաբաժնի օրգանական նյութերի մարսելիությանը ներկայացվող պահանջները178
Աղյուսակ 69	Սննդարար նյութերով ապահովվածության ազդեցությունը խոզերի մթերատու հատկանիշների վրա.....179
Աղյուսակ 70	Անփոխարինելի ամինաթթուների օպտիմալ հարաբերակցությունը խոզերի կերաբաժնում, %, լիզինի նկատմամբ181
Աղյուսակ 71	Կերակրման ինտենսիվության ազդեցությունը մերունների կենդանի զանգվածի փոփոխության և նորածին խոճկորների միջին զանգվածի վրա183
Աղյուսակ 72	220 կգ կենդանի զանգված ունեցող հղի մերունների էներգետիկ և պրոտեինային կերակրման օպտիմալ նորմաները.....184
Աղյուսակ 73	Հղի մերունների համար 1 կգ համակցված կերի սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները.....185
Աղյուսակ 74	Մերունների խիժի և կաթի բաղադրությունը, %.....185
Աղյուսակ 75	Մերունի արտադրած կաթի քանակությունն ըստ բնի մեծության186
Աղյուսակ 76	Ստնտու մերունների էներգետիկ և պրոտեինային կերակրման անհրաժեշտ նորմաները.....186
Աղյուսակ 77	Ստնտու մերունների համար 1 կգ համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները.....187
Աղյուսակ 78	Մերունների համար 1 կգ համակցված կերում մակրո- և միկրոտարրերի օպտիմալ քանակը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)188
Աղյուսակ 79	Մերունների համար 1 կգ համակցված կերում վիտամինների օպտիմալ քանակը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)188
Աղյուսակ 80	Ոչ հղի և հղի մերուններին տրվող համակցված կերի մոտավոր բաղադրությունն ու սննդարարությունը190
Աղյուսակ 81	Անհատական պահվածքի հղի մերուններին տրվող համակցված կերի օրական չափաքանակը, կգ (1,5 ՄՋ ՓԷ 1 կգ-ում).....191
Աղյուսակ 82	Ստնտու մերունների պահանջը համակցված կերի նկատմամբ, կգ/օր197

Աղյուսակ 83	Ստնտու մերուններին տրվող համակցված կերի մոտավոր բաղադրությունն ու սննդարարությունը199
Աղյուսակ 84	Նորածին խոճկորների զանգվածի ազդեցությունը անկումների և զարգացման վրա199
Աղյուսակ 85	Մերունի խիժի բաղադրության փոփոխությունը ծնից հետո, %.....201
Աղյուսակ 86	Խոճկորների պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշաճի մեծության, ՄՋ, օրական մեկ գլխի հաշվով202
Աղյուսակ 87	Խոճկորների պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշաճի մեծության, գ, օրական մեկ գլխի հաշվով.....202
Աղյուսակ 88	Խոճկորների պահանջը լիզինի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշաճի մեծության.....202
Աղյուսակ 89	Օդի նվազագույն ջերմաստիճանը խոճկորների կացատեղում, 0C.....206
Աղյուսակ 90	Կաթնակեր և մերունից կտրած խոճկորներին տրվող համակցված կերի սննդարարությանը ներկայացվող նվազագույն պահանջները (1 կգ հաշվով)208
Աղյուսակ 91	Մերունից կտրած խոճկորներին տրվող համակցված կերի կազմը և սննդարարությունը210
Աղյուսակ 92	Մերունից կտրած խոճկորների մարսողության խանգարման պատճառները և դրանց կանխման միջոցառումները.....214
Աղյուսակ 93	Կաթնակեր և մերունից կտրած խոճկորների կենդանի զանգվածի փոփոխությունն ու կերի օգտագործումը.....215
Աղյուսակ 94	Տարբեր տեսակի կերի և հավելումների բուժերային տարողությունը.....217
Աղյուսակ 95	Առավել տարածված օրգանական թթուների և դրանց աղերի հատկությունները218
Աղյուսակ 96	Կերախառնուրդների մեջ օգտագործվող օրգանական թթուների և դրանց աղերի օպտիմալ քանակությունը.....219
Աղյուսակ 97	Բտվող խոզերի կերակրման մակարդակը և մետրիքի կազմը.....221
Աղյուսակ 98	Բտվող խոզերի պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ, ՄՋ, 1 գլխին մեկ օրում222
Աղյուսակ 99	Աճի տարբեր ինտենսիվության դեպքում բտվող խոզերի պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ, գ, 1 գլխին մեկ օրում223
Աղյուսակ 100	Աճի տարբեր ինտենսիվության դեպքում բտվող խոզերի պահանջը լիզինի նկատմամբ, գ, 1 գլխին մեկ օրում223

Աղյուսակ 101	Տարբեր կերատեսակների օրգանական նյութերի մարսե- լիությունը բտվող խոզերի մոտ	226
Աղյուսակ 102	Խոզերի բտվող մատղաշի համար 1 կգ համակցված կերի սննդարարությամբ ներկայացվող պահանջները (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)	227
Աղյուսակ 103	Համակցված կերին ավելացվող բաղադրիչների սահմա- նափակումները խոզերի բտվող մատղաշի համար, զանգ- վածի նկատմամբ % - ուլ *	230
Աղյուսակ 104	Լիառացիոն համակցված կերի բաղադրությունը և սննդա- րարությունը խոզերի բտման առաջին շրջանի համար	230
Աղյուսակ 105	Լիառացիոն համակցված կերի բաղադրությունը և սննդա- րարությունը խոզերի բտման երկրորդ շրջանի համար	231
Աղյուսակ 106	1 կգ կաթնային կերի բաղադրությունն ու սննդարարու- թյունը	236
Աղյուսակ 107	Շիճուկի օգտագործմամբ խոզերի բտման ընթացքում կե- րի ուտելիությունը, կգ, 1 գլխին մեկ օրում	237
Աղյուսակ 108	Բտվող խոզերի կերաբաժնում տակուցքի տարբեր քանա- կության դեպքում համակցված կերի կազմը, % զանգվածի նկատմամբ	238
Աղյուսակ 109	Սննդանյութերի պարունակությունը սննդի մնացորդնե- րում, գ/կգ ՉՆ	239
Աղյուսակ 110	Նորոգման էգ մատղաշի աճի ինտենսիվության օպտի- մալ պարամետրերը	241
Աղյուսակ 111	Նորոգման էգ մատղաշի էներգետիկ և պրոտեինային սնման չափաքանակները, 1 գլխին մեկ օրում	241
Աղյուսակ 112	Նորոգման վարազիկների աճի ինտենսիվության օպտի- մալ պարամետրերը	242
Աղյուսակ 113	Նորոգման վարազիկների էներգետիկ և պրոտեինային սնման չափաքանակները, 1 գլխին մեկ օրում	242
Աղյուսակ 114	Վիտամինների պարունակության երաշխավորվող չափա- քանակները խոզերի նորոգման մատղաշին տրվող 1 կգ համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)	242
Աղյուսակ 115	Խոզերի նորոգման մատղաշի՝ համակցված կերով կե- րակրման չափաքանակները, կգ, 1 գլխին մեկ օրում (11,4 ՄՋ ՓԷ /կգ)	243
Աղյուսակ 116	Արտադրող վարազների պահանջը էներգիայի և պրոտեի- նի նկատմամբ, 1 գլխին մեկ օրում	243
Աղյուսակ 117	Չհագեցած ճարպաթուրների պարունակությունը կերում, գ/կգ	244

Աղյուսակ 118	Կերային ճարպերի ընդգրկման թույլատրելի չափաքա- նակները բտվող խոզերին տրվող հատիկային կերախառ- նուրդներում	245
Աղյուսակ 119	Խոզերի լիառացիոն համակցված կերում E վիտամինի և սելենի ընդգրկման երաշխավորվող մակարդակնե- րը, մգ/կգ կերին	248
Աղյուսակ 120	Խոզերին տրվող 1 կգ խտացրած կերախառնուրդներում ընդհանուր ֆոսֆորի օպտիմալ չափաքանակները (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)	249
Աղյուսակ 121	Ընդհանուր ֆոսֆորի յուրացումը բուսական ծագում ունե- ցող կերից, %	250
Աղյուսակ 122	Ընդհանուր ֆոսֆորի յուրացումն այլ աղբյուրներից, %	250
Աղյուսակ 123	Միկրոտարրերի նվազագույն պարունակությունը կերա- յին ֆոսֆատներում, %	251
Աղյուսակ 124	Կերում առավել հաճախ հանդիպող միկոտոքսինները և խոզերի օրգանիզմում դրանց առկայության ախտանիշնե- րը	253
Աղյուսակ 125	Մենամսուրի մակերեսի նորմաները (առանց կերատաշ- տակների, ավտոխմոցների, ավտոմատ կերամանների և այլն), 1 գլխին՝ 1 մ 2 *	256
Աղյուսակ 126	Խոզանոցներում գազերի թույլատրվող առավելագույն քանակությունը, սմ 3/մ 3	256
Աղյուսակ 127	Ջերմաստիճանի նորմաները խոճկորների բնում, 0 C	256
Աղյուսակ 128	Խոզերի ֆիզիոլոգիական վիճակի առավել հաճախ համ- դիպող շեղումները	257
Աղյուսակ 129	Տարբեր տեսակի թռչունների ձվի բաղադրամասերի հա- րաբերակցությունը, %	263
Աղյուսակ 130	Հավի թարմ ձվի քիմիական կազմը և սննդարարությունը	264
Աղյուսակ 131	Ածան հավերի պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ	265
Աղյուսակ 132	Թռչնաբուծական արտադրանքում մի քանի անփոխարի- նելի ամինաթթուների պարունակությունը, գ /100 գ ՀՊ	265
Աղյուսակ 133	Ածան հավերի կերաբաժնում անփոխարինելի ամինաթ- թուների օպտիմալ քանակությունը	266
Աղյուսակ 134	Ածան հավերի էներգետիկ և պրոտեինային սնման օպտի- մալ նորմաները	267
Աղյուսակ 135	Հավերի համար կերախառնուրդներում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) էիմնական մակրոտարրերի օպտի- մալ քանակությունը, գ/կգ կերում	268

Աղյուսակ 136	Թռչուններին տրվող համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) միկրոտարրների օպտիմալ քանակությունը, մգ/կգ կերում269
Աղյուսակ 137	Վիտամինների երաշխավորվող խտությունը թռչուններին տրվող 1 կգ լիառացիոն համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)269
Աղյուսակ 138	Ածան հավերին տրվող լիառացիոն համակցված կերի (88 % չոր նյութի առկայությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները271
Աղյուսակ 139	Հացազգի մշակաբույսերի հատիկում ոչ օսլայական բազմաշաքարների պարունակությունը, գ/կգ ՉՆ.....272
Աղյուսակ 140	Առանձին բաղադրիչների սահմանափակումները հավերին տրվող կերախառնուրդներում, % զանգվածի նկատմամբ.....273
Աղյուսակ 141	Ածան հավերին տրվող լիառացիոն համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) մոտավոր բաղադրությունն ու սննդարարությունը276
Աղյուսակ 142	Հավերին տրվող համակցված կերում բաղադրիչների երաշխավորվող հարաբերակցությունը276
Աղյուսակ 143	75 % ձվատվությամբ ածան հավերի պահանջը ջրի նկատմամբ, գ, 1 թռչունին օրական277
Աղյուսակ 144	Ճտերին և վառեկներին տրվող համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները279
Աղյուսակ 145	Մատղաշի աճեցման և ածան հավերի խնամքի ընթացքում կերակրման և ջրամատակարարման նորմաները.....280
Աղյուսակ 146	Մատղաշի աճեցման և ածան հավերի խնամքի ընթացքում թռչունների տեղակայման խտության նորմաները280
Աղյուսակ 147	Հակաբիոտիկների նորմաները ածան հավերին տրվող համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) ըմդգրկման, մգ/կգ կեր.....281
Աղյուսակ 148	Աքլորիկ-բրոյլերների մսեղիքի քիմիական կազմը աճման ընթացքում, %282
Աղյուսակ 149	Աքլորիկ-բրոյլերների քաշաճի քիմիական կազմը տարբեր կենդանի զանգվածի դեպքում,%282
Աղյուսակ 150	Բրոյլերների կերաբաժնում անփոխարինելի ամինաթթուների երաշխավորվող պարունակությունը, գ/ՄՋ ՓԷ.....284
Աղյուսակ 151	Բրոյլերներին տրվող լիառացիոն համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները.....286

Աղյուսակ 152	Բրոյլերներին տրվող սեփական արտադրության լիառացիոն համակցված կերի մոտավոր կազմը և սննդարարությունը286
Աղյուսակ 153	Բրոյլերների կողմից ջրի սպառումը.....287
Աղյուսակ 154	Օգտագործման համար թույլատրվող կոկցիդիաստատիկները և դրանց չափաքանակները, մգ/կգ կերին (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)288
Աղյուսակ 155	Կոկցիդիաստատիկների անհամատեղելիությունը տարբեր բուժամիջոցների և հավելումների հետ289
Աղյուսակ 156	Փչացած կերի հատկանիշները և դրա օգտագործման հետևանքները293
Աղյուսակ 157	Հիմնական հացազգի բույսեր294
Աղյուսակ 158	Հիմնական բակլազգի բույսեր298
Աղյուսակ 159	Տարախոտեր300
Աղյուսակ 160	Մարգագետինների և արոտավայրերի թունավոր բույսեր303
Աղյուսակ 161	Տարբեր խոնավությամբ 1 մ3 սիլոսի զանգվածը և էներգետիկ սննդարարությունը304
Աղյուսակ 162	Չոր նյութի պարունակության և եգիպտացորենի հասունության աստիճանի միջև փոխադարձ կապը.....306
Աղյուսակ 163	Սիլոսի որակին ներկայացվող պահանջները309
Աղյուսակ 164	Սիլոսի դասայնության որոշման բալային ցուցանիշ313
Աղյուսակ 165	Շրտի որակի օրգանալիպտիկ գնահատման սխեման316
Աղյուսակ 166	Հացահատիկի որակի գնահատումը317
Աղյուսակ 167	Կերի մասնիկների տարաբաժանումն ըստ մեծության (հատիկավորված կամ համակցված կեր բույսի խոզերի համար), մաղով անցկացված մասնիկների տոկոսը.....319
Աղյուսակ 168	Համակցված, մանրացված կամ հատիկավորված կերի որակի գնահատումը.....319

Նկարների ցանկ

Նկար 1. Կերի քիմիական կազմը.....	29
Նկար 2. Որոշող կենդանիների օրգանիզմում սպիտակուցային նյութերի փոխանակությունը	37
Նկար 3. Էներգիայի փոխանակության սխեմա	50
Նկար 4. Սիլոսում շաքարի ճեղքման սխեմա	77

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

Միջազգային հապավումներ

Arg	= արգինին
C	= ածխածին
Ca	= կալցիում
CaCO ₃	= կալցիումի կարբոնատ
Cd	= կադմիում
Cl	= քլոր
Cu	= պղինձ
Cys	= ցիստին(ցիս.)
Fe	= երկաթ
H	= ջրածին
H ₂ O	= ջուր
Hg	= սնդիկ
His	= հիստիդին (հիս.)
Ile	= իզոլեյցին (իզոլ.)
J	= յոդ
Leu	= լեյցին (լեյ.)
Lys	= լիզին(լիզ.)
Mb	= մոլիբդեն
Met	= մեթիոնին (մեթ.)
Mg	= մագնեզիում
Mn	= մանգան
N	= ազոտ
Na	= նատրիում
NaCl	= նատրիումի քլորիդ
nXP (օՀՊ)	= օգտագործվող հում պրոտեին
O	= օքսիգեն
P	= ֆոսֆոր
S	= ծծմբ
Se	= սելեն
Thr	= տրեոնին(տրե.)
Trp	= տրիպտոֆան (տրիպ.)

Val	= վալին (վալ.)
Zn	= ջինկ
" ₀	= տոկոս
°C	= ցելսիուսի աստիճան
d	= օր
մ.թ.	= միլիարդ
ADIF (ԹԴԹ)	= քրոմոկոլորացիայի քաղաքացիություն
Mg (մկգ)	= միկրոգրամ
CCM	= Corn Cob Mix (եգիպտացորենի կոորդերի սիլոս)
DFD	= Dark Firm Dry (չոր, կոշտ, մուգ միս)
DOS (մՕՆ)	= մարսելի օրգանական նյութեր
DXF (մՀԹ)	= մարսելի հում քաղաքացիություն
DXL (մՀԾ)	= մարսելի հում ճարպ
DXP (մՀՊ)	= մարսելի հում պրոտեին
FCM	= կաթ՝ նորմալ տաքացած ըստ ճարպի
FTU	= արտադրվող ֆերմենտի քանակի ցուցանիշ
GE	= համախառն էներգիա (gross energy)
DE (ՄԵԷ)	= մարսելի էներգիա (digestible energy)
II (ՋԷ)	= ջերմարտադրանքի էներգիա
E (Է)	= էներգիա
k	= փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից
k _f	= ճարպակուտակման փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _f /ՓԷ _f)
k _g (կգ)	= կիլոգրամ
k _g	= ածի փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _g /ՓԷ _g)
k _K	= հղիության ընթացքի ապահովման փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _K /ՓԷ _K)
k _L	= կաթնագոյացման փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _L /ՓԷ _L)
k _m	= կենսապահպանման փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _m /ՓԷ _m)
k _p	= պրոտեինի կուտակման փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակից (ՄԷ _p /ՓԷ _p)

ME (ՓԷ)	=փոխանակային էներգիա
MMA	= Mastitis - Metritis- Agalaktie (մաստիտ-մետրիտ-ագալակտիա)
NDF (ՉԴԹ)	=չեզոք դետերգենտային թաղանթանյութ
NE (ՄԷ)	= մաքուր էներգիա
NEL (ԼՄԷ)	=լակտացիայի մաքուր էներգիա
OFU (ՎԿՄ)	=վարսակի կերամիավոր
q	=էներգիայի յուրացվելիությունը
PSE	=Pale Soft Exudative (գունատ, փափուկ, ջրալի միս)
UDP	=undegradable Protein (կտրիչում չծեղվող պրոտեին)
VQOSC	=օրգանական նյութերի յուրացումը թաղանթանյութի եղանակով
XA (ՀՄ)	=հում մոխիր
XF (ՀԹ)	= հում թաղանթանյութ
XL (ՀԾ)	= հում ճարպ
XP (ՀՊ)	= հում պրոտեին
XS (ՀՕ)	= հում օսլա
XX (ԱՄՆ)	= անագոտ մզվածքային նյութեր
XZ (Շ)	=շաքար

Հայերեն հապավումներ

ՄԽՆ	=մանրէաբանական խմորման նյութեր
ԱՄՆ	=անագոտ մզվածքային նյութեր
ՀԷ	=համախառն էներգիա
q	=գրամ
ԿԶ	=կենդանի զանգված
ԱԿՓ	=անարատ կաթի փոխարինիչ
ՄՄ (ՄԷ)	=միջազգային միավոր
օՀՊ	=օգտագործվող հում պրոտեին
կգ	=կիլոգրամ
կՋ	=կիլոջոուլ
ԹԴԹ	=թթվադետերգենտային թաղանթանյութ
կԿալ	=կիլոկալորիա

Հ()	=հում օսլա
Լ	=լիտր
մ'	=քառակուսի մետր
մ'	=խորանարդ մետր
մկ	=միլիգրամ
ՄՋ	=մեգաջոուլ
մկգ	=միկրոգրամ
մլ	=միլիլիտր
ՓԷ	=փոխանակային էներգիա
ՎԿՄ	=վարսակի կերամիավոր
ԿՊԱ	=կենսապահպանման անհրաժեշտություն
մՕՆ	=մարսելի օրգանական նյութեր
մՀԾ	=մարսելի հում ճարպ
մՀԹ	=մարսելի հում թաղանթանյութ
մՀՊ	=մարսելի հում պրոտեին
ՄնԷ	=մարսելի էներգիա
ԱԿՀ	=ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռ
Շ	=շաքար
ՉՆ	=չոր նյութ
ՀԾ	=հում ճարպ
ՀՄ	=հում մոխիր
ՀԹ	=հում թաղանթանյութ
ՀՊ	=հում պրոտեին
ՄԷ	=մաքուր էներգիա
ԼՄԷ	=լակտացիայի մաքուր էներգիա
Է	=էներգիա

Նախարար

Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացված ագրարային բարեփոխումների արդյունքում մեր երկրի գյուղատնտեսության առջև ծառացան նոր խնդիրներ, այդ թվում՝ առաջավոր տեխնոլոգիաների ներդրումը: Այս առումով առանձնահատուկ հետաքրքրություն է ներկայացնում գերմանացի գիտնականներ Լ.Դուրստի և Մ.Վիտմանի հեղինակած գիրքը, որը նվիրված է գյուղատնտեսական կենդանիների և թռչունների կերակրման ուղղությամբ կատարված նորագույն գիտական ուսումնասիրություններին:

Վերջին տասնամյակում Եվրոպայի մի շարք երկրներում, հատկապես Գերմանիայում, լայն կիրառում է ստացել նորմավորված կերակրման համակարգը: Գրքում հեղինակները ներկայացրել են այդ համակարգի կարևորագույն սկզբունքները, որոնք հնարավորություն են ընձեռում առավել ճշգրիտ կազմակերպել կենդանիների և թռչունների կերակրումը, ինչը և ապահովում է մթերատվության բարձր մակարդակ: Այն իրականացվում է ըստ կենդանիների տեսակի, սեռի, հասակի, ֆիզիոլոգիական վիճակի և մթերատվության մակարդակի, օրգանիզմի կենսաքիմիական առանձնահատկությունների:

Գիրքը ոչ միայն օգտակար է գիտնականների և ուսանողների համար, այլև կօգնի ֆերմերներին ծանոթանալ գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրման ժամանակակից մեթոդներին և կերարտադրության տեխնոլոգիաներին:

Խորին շնորհակալություն եմ հայտնում Գերմանիայի Վայհենշտեֆանի համալսարանի պրոֆեսոր, դոկտոր Հերբերտ Շտրեբելին, որի աջակցությամբ կազմակերպվեց գրքի հայերեն տպագրությունը: Ինչպես նաև գրքի թարգմանիչներին և բոլոր նրանց, ովքեր մասնակցել են տպագրման աշխատանքներին:

Համոզված եմ, որ հետագայում մամանտիպ այլ նախաձեռնություններ ևս կիրականացվեն, որոնք օգտակար կլինեն և ուսանողների, և գործնական գյուղատնտեսությամբ զբաղվող մարդկանց համար:

Հայաստանի Հանրապետության
գյուղատնտեսության նախարար՝

Դ. Լոքյան

Նախարար

Նախկին խորհրդային հանրապետություններում գյուղատնտեսության վերափոխման և սեփականաշնորհման արդյունքում հիմնավորապես փոխվել են որակական պահանջները գյուղատնտեսական մասնագետների նրկատմամբ: Նախկինում գյուղատնտեսության կազմակերպումն ու ղեկավարումն իրականացվում էր միայն տեսական-գիտականորեն՝ խոշոր արտադրությունների պահանջներին համապատասխան: Մինչդեռ այսօր մրցունակ գյուղատնտեսության ոլորտում անհրաժեշտ են մեծ թվով որակյալ մասնագետներ:

Հաշվի առնելով գյուղատնտեսության բնագավառի մասնագետներին ներկայացվող նոր պահանջները՝ նախկին խորհրդային հանրապետությունների գյուղատնտեսական համալսարաններում ընդունվել է ուսուցման երկուստիճան համակարգ՝ հիմնվելով արևմտաեվրոպական երկրների փորձի վրա: Ուկրաինայի, Ռուսաստանի, Ղազախստանի և Հարավային Կովկասի գյուղատնտեսական համալսարանները ստանձնել են Վայհենշտեֆանի կիրառական գիտությունների համալսարանի «Ագրարային մենեջմենթի» միջազգային ուսումնական կուրսը:

DAAD և GTZ միջազգային ծրագրերի շրջանակներում այդ երկրներում իրականացվում են ուսումնական բարեփոխումներ, պատրաստվում ուսումնական նյութեր, ինչպես օրինակ գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրմանը նվիրված այս դասագիրքը:

Առանձնահատուկ շնորհակալություն եմ հայտնում բոլոր մասնագետներին այս գրքի ստեղծման համար. պրոֆեսոր, դոկտոր Լեոնարդ Դուրստը և դոկտոր Մարգիտ Վիտմանը մշակել են առաջին ձեռագիրը գերմաներեն լեզվով: Դրան հետևել է պրոֆեսոր, դոկտոր Պրոֆորոֆի մշակումը (Մոսկի ազգային պետական գյուղատնտեսական համալսարան), և վերջապես ուսներեն լեզվով ծավալուն մշակումն ու վերջնական խմբագրումը պրոֆեսոր, դոկտոր Իբրատուլինի կողմից (Ուկրաինայի ազգային գյուղատնտեսական համալսարան): Հայերեն լեզվով թարգմանությունը ստանձնել են պրոֆ. Յու.Գ. Մարմարյանը, դոց. Վ.Ա.Աբրահամյանը, պրոֆ. Շ.Ս.Ներսիսյանը և գ.գ. դոկտոր Ա.Հ.Հովհաննիսյանը:

Այս գիրքը հնարավորություն է տալիս արագ յուրացնել գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրման ժամանակակից մեթոդները և դրանք ներդնել գործնական գյուղատնտեսության մեջ: Գիրքը նաև օգտակար տեղեկատու է, որը պատասխան է տալիս խոշոր և մանր եղջերավոր անասունների, խոզերի և թռչունների կերակրմանը վերաբերող շատ հարցերի:

Ես վստահ եմ, որ այս գրքի հրատարակմանը մասնակցած բոլոր մասնագետների նպատակն է, որ այն օգտագործողների լայն շրջանակ գտնի:

Գրքի բովանդակային քննարկումները կնշանակեն, որ գիրքը էական ավանդ է ներդնում Հայաստանում գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրման բարելավման գործում:

Ծրագրի ղեկավար՝

պրոֆեսոր, դոկտոր Հերբերտ Շտրեբել



1

Կերի անալիզ

- 1.1. Չոր նյութ
- 1.2. Հում մոխիր
- 1.3. Հում պրոտեին
- 1.4. Հում ճարպ
- 1.5. Հում քաղանթանյութ
- 1.6. Անագոտ մզվածքային նյութեր

Կենդանիների ճիշտ կերակրման համար անհրաժեշտ է իմանալ կերում սննդաբար և կենսական այլ կարևորություն ունեցող նյութերի պարունակությունը: Կերում պարունակվող չոր նյութը, հում պրոտեինը, հում ճարպը, հում թաղանթանյութը, անագոտ մզվածքային նյութերը և հում մոխիրը որոշում են լաբորատոր անալիզի ընթացքում:

Կերի հետազոտման ժամանակ սննդանյութերի յուրաքանչյուր խմբի համար կիրառում են անալիզի հատուկ մեթոդներ (նկ.1):

1.1. Չոր նյութ

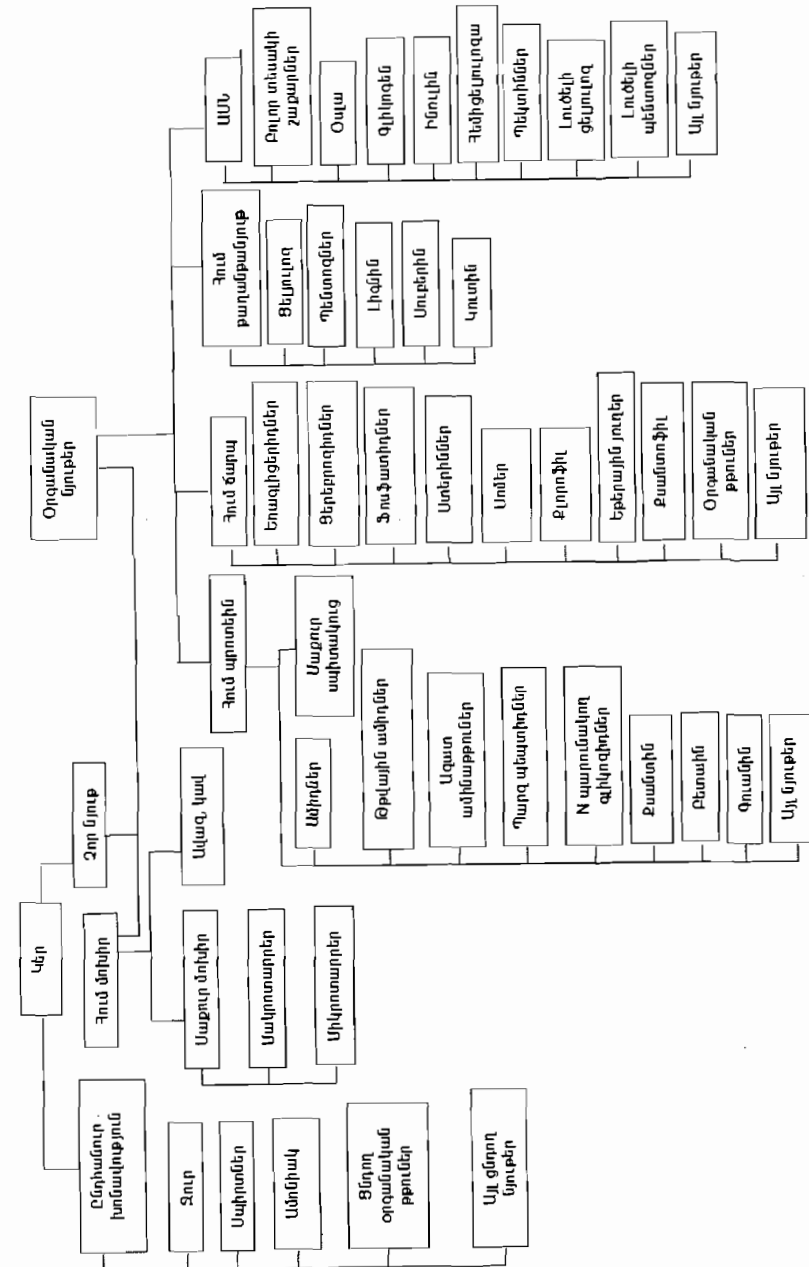
Կերի անալիզի ընթացքում անպայման որոշվում է չոր նյութի և ջրի պարունակությունը:

Որպեսզի կերը հասցվի օդաչոր վիճակի, այն նախապես մանրացնելուց հետո 4 ժամ չորացնում են 103°C -ում: Այդ պայմաններում ջրի հետ ցնդում են նաև ցածրամոլեկուլային ճարպաթթուները (կարագաթթու, քացախաթթու, պրոպիոնաթթու, կաթնաթթու և այլն), ամոնիակը, սպիրտները և այլ նյութեր: Սկզբնական զանգվածի և բացարձակ չոր նյութի զանգվածի միջև եղած տարբերությունը կոչվում է խոնավածուծ ջուր:

Հատիկը, ալյուրը և ալրադաշային այլ արտադրանքներ սովորաբար չորացնում են 130°C պայմաններում՝ երկու ժամ: Բարձր խոնավությանը կերատեսակները (կերի և շաքարի ճակնդեղ, կարտոֆիլ և այլն) չորացնում են վակուումային պահարանում՝ $80-85^{\circ}\text{C}$ և 133 գՊա ճնշման պայմաններում: Չորացման տևողությունը որոշվում է զանգվածի հաստատուն ճիշի հասնելու ժամանակ: Չոր նյութը բաղկացած է օրգանական և անօրգանական բաղադրամասերից:

1.2. Հում մոխիր

Կերում անօրգանական բաղադրամասերի պարունակությունը որոշվում է փորձահնոցում դրանց նմուշը 550°C -ում այրելու միջոցով: Այդ դեպքում այրվում են օրգանական նյութերը, որոնք հիմնականում բաղկացած են ածխածնից, իսկ անօրգանական բաղադրամասերը վերածվում են մնացորդի և կոչվում հում մոխիր: Չոր նյութի և հում մոխրի զանգվածների տարբերությունը կոչվում է կերի օրգանական նյութ: Հում մոխրում, բացի կերի սեփական անօրգանական նյութերից, կարող են պարունակվել նաև անօրգանական խառնուրդներ (ավազ, կավ և այլն):



Նկ. 1. Կերի քիմիական կազմը

1.3. Հում պրոտեին

Հում պրոտեինի պարունակությունը որոշվում է Կյելդալի մեթոդով, որի ընթացքում նմուշը մշակում են խիտ ծծմբական թթվով: Այդ ժամանակ քայքայվում են օրգանական նյութերը, և ամոնիակի տեսքով անջատվում է նմուշում պարունակվող ազոտը, որը միանում է թթվի հետ: Նմուշի սառեցումից հետո ամոնիակն անհրաժեշտ է թորել ծծմբական թթվի լուծույթի մեջ: Թթվի ավելցուկը թորում են և դրանով որոշում կապված ազոտի քանակը: Քանի որ սպիտակուցը պարունակում է 16 % ազոտ, ուստի կերի մեջ պարունակվող հում պրոտեինը հաշվարկում են ազոտի քանակը 6,25 գործակցով բազմապատկելու միջոցով: Կերի հում պրոտեինը, բացի խկական սպիտակուցից, պարունակում է նաև ազոտային այլ միացություններ՝ ամիդներ, ազատ ամինաթթուներ և այլն:

1.4. Հում ճարպ

Հում ճարպը կերի նմուշից եթերով մզված զանգվածն է: Ճարպը հաճախ անջատում են երկէթիլէթերով, որի մեջ լուծվում են ճարպերը (եռագլիցերիդները), ինչպես նաև խեժերը և մոմերը (որոնք կենդանիների կողմից չեն յուրացվում): Վերջիններս խոտի և կանաչի մեջ պարունակվող ճարպերում հասնում են մինչև 20-40 % : Մի շարք կերատեսակներում ճարպերի անջատումը հնարավոր է միայն թթվային հիդրոլիզից հետո, քանի որ դրանցում ճարպերն ամփոփված են պրոտեինային թաղանթի մեջ (կաթնամթերքներ, չոր խմորասնկեր, տակուցք):

1.5. Հում թաղանթանյութ

Կերի այս բաղադրամասը հիմքերում և թթուներում չլուծվող այն մնացորդն է, որը չի պարունակում պրոտեին, ճարպ և մոխիր (ցելյուլոզներ, պեկտոններ և բույսի կառուցվածքը կազմող այլ նյութեր):

Հում թաղանթանյութի բաղադրակազմը բաժանվում է երկու մասի: Առաջին ենթաբաղադրակազմի (ՉՁԹ՝ չեզոք գտամասային թաղանթանյութ) մեջ մտնում են այն նյութերը, որոնք պահպանվում են գտամասի չեզոք լուծույթում եռացնելիս (հեմիցելյուլոզների, ցելյուլոզի և լիգնինի գումարը): Իսկ գտամասի թթու լուծույթում եռացնելիս մնում են ցելյուլոզը և լիգնինը, որոնք

և կազմում են երկրորդ ենթաբաղադրակազմը՝ թթվագտամասային թաղանթանյութը (ԹՁԹ): Եթե ԹՁԹ-ն լրացուցիչ հիդրոլիզվի 72 %-անոց ծծմբական թթվով, ապա կմնա միայն լիգնինը:

1.6. Անագոտ մզվածքային նյութեր (ԱՄՆ)

Այս օրգանական նյութերին չեն պատկանում ոչ հում թաղանթանյութը, ոչ էլ հում ճարպը կամ հում պրոտեինը: ԱՄՆ են շաքարը, օսլան, ցելյուլոզների և հեմիցելյուլոզների դյուրալուծ բաղադրամասերը, օրգանական թթուները և այլ նյութեր, այլ կերպ՝ բոլոր ածխաջրերը (բացառությամբ թաղանթանյութի) և օրգանական թթուները:

2



Նյութերի մարսելիությունը եւ փոխանակությունը

- 2.1. Սննդարար նյութերի մարսելիությունը և ներծծումը
- 2.2. Պրոտեիններ և դրանց փոխանակությունը
- 2.3. Ածխաջրեր և ածխաջրային փոխանակություն
- 2.4. Ճարպեր և ճարպային փոխանակություն

2.1. Սննդարար նյութերի մարսելիությունը և ներծծումը

Կենդանիների կողմից օգտագործված կերը ֆերմենտների և թթուների, ինչպես նաև մարսողական ուղիում համակեցությամբ գործող մանրէների օգնությամբ տրոհվում է որոշակի կառուցվածքային միացությունների: Ընդ որում, ոչ լրիվ չափով են յուրացվում կերի հետ օրգանիզմ մտած սննդարար նյութերը, որոնց մի մասը օրգանիզմից արտաթորվում է կղանքի հետ:

Միավոր ժամանակահատվածում (միջին հաշվով մեկ օրում) օգտագործված կերի և կղանքի հետ արտաթորված որոշակի սննդանյութերի տարբերությունը մարսվող (հասանելի) սննդանյութի քանակն է: Մարսված սննդանյութերի հարաբերությունը տրված կերում պարունակված սննդարար նյութերին անվանում են մարսելիության գործակից (ՄԳ): Մարսելիությունը կարելի է որոշել ինչպես կերաբաժնի բոլոր օրգանական նյութերի, այնպես էլ դրա առանձին սննդանյութերի համար:

$$\text{ՄԳ} = \frac{(\text{օգտագործված կերի սննդանյութեր} - \text{կղանքի հետ արտաթորված սննդանյութեր})}{\text{օգտագործված կերի սննդանյութեր}} \cdot 100\%:$$

Օրինակ 1. Օգտագործված կերում եղել է 1526 գ ՉՆ, կղանքի հետ արտաթորվել է 234 գ ՉՆ:

Չոր նյութի մարսելիության գործակիցը՝

$$[(1526 - 234) : 1526] \cdot 100 = 84,67\%:$$

Օրինակ 2. Օգտագործված կերում եղել է 45 գ հում ճարպ, որից կղանքի հետ արտաթորվել է 18 գ:

$$\text{Հում ճարպի մարսելիության գործակիցը՝ } [(45 - 18) : 45] \cdot 100 = 60,0\%:$$

Սննդանյութերի մարսելիությունը կախված է կենդանու տեսակից և հասակից, կերի քիմիական կազմից, կերակրման համար դրա նախապատրաստման եղանակից, կերակրման մակարդակից և այլ գործոններից: Արոճող կենդանիները նախաստամոքսների համակարգի առկայության, իսկ ձիերն ու ճագարները՝ լավ զարգացած կույր աղիքի շնորհիվ ավելի լավ են մարսում հում թաղանթանյութը և հում ճարպը, քան խոզերը: Հատկապես լիզոնի բարձր պարունակությամբ կերում հում թաղանթանյութի պարունակության ավելացման դեպքում կենդանիների մոտ նվազում է սննդանյութերի մարսելիությունը: Կերաբաժնում թաղանթանյութի բարձր խտությունը դժվարացնում է ֆերմենտների և մարսողական ուղու մանրէների գործունեությունը, ինչը բացասաբար է ազդում սննդանյութերի մատչելիության վրա: Առաջանում է, այսպես կոչված, հում թաղանթանյութի «գջջային էֆեկտ»:

Կերատեսակների հատուկ մշակումը բարելավում է դրանց մարսելիությունը: Օրինակ՝ ծողտը նատրիումական հիմքով կամ ամոնիակով մշակելու արդյունքում քայքայվում է ցելյուլոզի հետ լիզնիմի կապը: Բույսերի հատիկների և սերմերի մարսելիությունը կարելի է զգալիորեն բարձրացնել դրանց մանրացմամբ, որովհետև շատ կենդանատեսակներ բնական հատիկային կերը բավարար չափով չեն ծամում: Կուպիտ կերի մանրացումը չի ազդում դրա մարսելիության մակարդակի վրա, սակայն նպաստում է ուտելիության բարձրացմանը:

Չորացման եղանակով կերի պահածոյացման դեպքում կարևորվում է ջերմության ռեժիմի դերը: Կերի գերտաքացման դեպքում (80°C-ից բարձր ջերմաստիճան) հում պրոտեինում գոյանում է անլուծելի միացություն, ինչի հետևանքով դրա մարսելիությունը վատանում է: Մինչդեռ չափավոր ջերմամշակումը հնարավորություն է տալիս ակտիվացնել կերում պարունակվող անցանկալի նյութերը և դրանով իսկ բարձրացնել մարսելիությունը: Այսպես, սոյայի տաքացումը բնափոխում է տրիպսինին արգելակող նյութերը, որոնք դժվարացնում են սպիտակուցի մարսելիությունը: Կարտոֆիլի եփումը բարձրացնում է դրանում առկա օսլայի մարսելիությունը: Կերաբաժնում տարբեր կերատեսակների ընդգրկմամբ կարելի է զգալիորեն ազդել սննդանյութերի մարսելիության վրա: Որևէ կերի մեջ ցածր մարսելիությամբ կամ անբավարար քանակությամբ սննդանյութերը կարելի է լրացնել այլ կերատեսակներում դրանց առկայությամբ, ինչը նպաստում է ամբողջ կերաբաժնի սննդանյութերի մարսելիության բարձրացմանը:

Կերի սննդանյութերի մարսելիության աստիճանը պայմանավորված է նաև կենդանիների մթերատվության ուղղությամբ և մակարդակով: Կեր ընտրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել դրանում պարունակվող սննդանյութերի մարսելիությունը, քանի որ օգտագործվող չոր նյութի քանակը հնարավոր է որոշ չափով կարգավորել: Դա նշանակում է, որ կենդանիների մթերատվության բարձրացմանը զուգընթաց անհրաժեշտ է օգտագործել ավելի բարձր մարսելիություն ունեցող կեր: Որպես կանոն, լիատարիք կենդանիների համեմատ՝ մատղաշի մոտ սննդանյութերի (բացի խիժից և կաթից) մարսելիությունը ցածր է, ինչը պայմանավորված է դրանց օրգանիզմում մարսողական ֆերմենտների անբավարար գոյացմամբ: Մանրէների կողմից մարսողության բարձրացման ակտիվությունն ու ստամոքսաաղիքային ուղիում դրանց բաշխվածությունը ևս կախված են կենդանու հասակից և կերաբաժնի բնույթից:

Մարսողական ուղիում սննդանյութերի յուրացումը կախված է դրանց ներծծումից: Կենդանու կղանքում պարունակվում են արտաձին (էկզոգեն) նյութեր, որոնք օրգանիզմի կողմից չեն յուրացվում, և ներաձին (էնդոգեն) նյութեր, որոնք հեռացվում են կենդանու օրգանիզմից կղանքի միջոցով:

Կղանքում պարունակվող սննդանյութերի քանակը խիստ տատանվում է և պայմանավորված է դրանց տեսակով: Օրինակ՝ հում թաղանթանյութի մարսելիությունը և դրա ճեղքումից գոյացած նյութերի ներծծումը գրեթե միասնական են: Մինչդեռ պրոտեինների և ճարպերի ներծծման ցուցանիշը շատ ավելի բարձր է, քան այդ նյութերի մարսելիությունը:

Ներծծումը որոշվում է հետևյալ բանաձևով .

Ներծծում = (օգտագործված ՄՆ – արտաթորված ՄՆ – ներաձին ՄՆ) / օգտագործված ՄՆ :

Մարսողության պրոցեսը կարելի է բաժանել հետևյալ բաղադրիչների.

- կերի վրա մեխանիկաֆիզիկական ազդեցություն,
- կերի բաղադրակազմի քիմիական-ֆերմենտային հիդրոլիզ,
- մարսողական ուղու միկրոֆլորայի համակեցությամբ կերի սննդանյութերի մարսում:

Կերի վրա մեխանիկաֆիզիկական ազդեցություն: Կերակրման ընթացքում կերի մանրացումը (ծամում) և թքով թրջումը մարսողության քիմիական, ֆերմենտային և մանրէաբանական պրոցեսների մախնական փուլն է: Որոհալու դեպքում մեծանում է կերի մակերեսը, որի վրա ազդում են մարսողական հյութերը և մանրէները: Դա տեղի է ունենում հիմնականում մարսողական ուղու սկզբնական բաժիններում (բերանի խոռոչ, կերակրափող, ստամոքս, իսկ թռչունների մոտ՝ կտնառք, մկանային ստամոքս):

Կերի ծամվածության աստիճանը և թքի հետ շաղախվելը կախված է կլոնոմի տեսակից: Ձիերը մինչև կուլ տալը լավ ծամում են կերը: Որոճողները, ընդհակառակը, կերը կուլ են տալիս մասամբ ծամված վիճակում, այնուհետև որոճալու ընթացքում կրկնակի ծամում են և հասցնում մանրացման անհրաժեշտ աստիճանի: Խոզերը կերը ծամելու համար քիչ ժամանակ են ծախսում, իսկ թռչունները բերանի խոռոչում կերը չեն մանրացնում, սակայն կտնառքում այն ենթարկվում է ինտենսիվ մշակման, իսկ մկանային ստամոքսում՝ մանրացման, ինչից նպաստում են կերի հետ կուլ տված կարծր նյութերը (քար, ապակի, ավազ):

Քիմիական-ֆերմենտային հիդրոլիզ: Թքի կազմում, ստամոքսի, ենթաստամոքսային գեղձի, լյարդի հյութում և աղիքների լորձաթաղանթում պարունակվող թթուներն ու ֆերմենտները ազդում են սննդի վրա. արդյունքում կերի սննդանյութերը հիդրոլիզվում են մինչև ներծծման ենթակա վերջնական նյութեր դառնալը, այսինքն՝ մինչև այն նյութերը, որ տեսքով որ դրանք ներծծվում են:

Մարսողական ուղու միկրոֆլորայի համակեցությամբ կերի սննդանյութերի մարսում: Սննդի կազմի փոփոխությունը տեղի է ունենում մարսողա-

կան ուղու սիմբիոտիկ մանրէների ֆերմենտների ազդեցությամբ: Մանրէների առավելագույն կենսաբանական ակտիվություն է դիտվում թույլ թթվային և թույլ հիմնային միջավայրում, ընդ որում, որոնողների մոտ՝ նախաստամոքսներում, իսկ միախուց ստամոքս ունեցող կենդանիների մոտ՝ հաստ աղիքային բաժնում: Մանրէները մասնակցում են կենդանու՝ սեփական ֆերմենտներով չհիդրոլիզվող սննդանյութերի (ցելյուլոզ, ֆիտին և այլն) տարրալուծման պրոցեսին:

Բուսական բջիջների թաղանթի տրոհումից դրանցում եղած վիտամիններն ազատվում են, իսկ մանրէների կենսագործունեության ընթացքում ավելանում է դրանց կենսազանգվածը և B խմբի վիտամինների սինթեզը: Դա կենդանիների օրգանիզմն ապահովում է փոխանակության համար անհրաժեշտ կենսաբանական ակտիվ նյութերով:

2.2. Պրոտեիններ և դրանց փոխանակությունը

Պրոտեինները ամինաթթուներից կազմված բարձրամոլեկուլային միացություններ են: Պրոտեինի մեջ ամինաթթուների հաջորդականությունը պայմանավորված է գենետիկորեն: Այդ հերթականության մույնիսկ անմշան փոփոխությունն ազդում է պրոտեինի ֆունկցիաների վրա կամ անհնար է դարձնում դրանց իրականացումը:

Պրոտեինները նյութափոխանակության ժամանակ կատարում են տարբեր ֆունկցիաներ: Այսպես, որպես ֆերմենտ իրականացնում են կատալիզատորի ֆունկցիա, իսկ որպես ոսկորների, հողերի, մաշկի, մազի, փետուրի, բրդի օրգանական մատրից՝ պաշտպանական և նեցուկային ֆունկցիա: Միաժամանակ դրանք մի շարք հորմոնների ակտիվ կենտրոններ են: Բացի այդ՝ պրոտեինները մեծ դեր են խաղում մկանակազմի շարժողական ֆունկցիայի և կենդանու օրգանիզմի իմունային պաշտպանվածության գործում:

Ամինաթթուների կառուցվածքային հիմքը կարբոնաթթուներն են, որոնցում ջրածնային ատոմը փոխարինված է ամինային խմբով: Ֆունկցիոնալ ակտիվ սպիտակուցները կազմված են միայն ամինաթթուներից, որոնցում ամինային խումբը կարբօքսիլ խմբի նկատմամբ գտնվում է α -դրությամբ: Պրոտեիններում կան հիմնականում միայն L-շարքի ամինաթթուներ:

Ամինաթթուները տարբերվում են ածխածնային շղթայի երկարությամբ և կառուցվածքով, ինչպես նաև ածխաջրածնային ֆունկցիոնալ խմբերի (SH, NH₂ և այլն) օղակներով: Տաքացումը կամ քիմիական նյութերի ազդեցությու-

նր կարող է զգալիորեն փոխել պրոտեինի ներքին կառուցվածքը: Այդ պրոցեսը կոչվում է բնափոխում (դենատուրացիա), ընդ որում, միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ այն ազդում է պրոտեինի մարսելիության, իսկ որոնող կենդանիների մոտ՝ դրա լուծելիության վրա:

Ամինաթթուների մի մասը կարող է սինթեզվել կենդանու օրգանիզմում՝ նյութափոխանակության ընթացքում, այլ ամինաթթուներից կամ ամինազանն միջոցով, NH₂ ամինախմբերը թթվին միացնելով: Առանձին ամինաթթուներ անպայման պետք է միախուց ստամոքսով կենդանիների օրգանիզմ մտնեն սննդի հետ միասին, որովհետև դրանք նյութափոխանակության ընթացքում այլ միացություններից չեն սինթեզվում: Այդպիսի ամինաթթուները կոչվում են անփոխարինելի: Միախուց ստամոքսով կենդանիների համար անփոխարինելի ամինաթթուներ են իզոլեյցինը, լեյցինը, լիզինը, մեթիոնինը, թրեոնինը, տրիպտոֆանը, վալինը, իսկ խոզերի և առնետների համար՝ նաև հիստիդինը և արգինինը:

Ցիստին, ցիստեին և տիրոզին ամինաթթուները սինթեզվում են միայն ամինաթթուներից և դասակարգվում են որպես կիսափոխարինելի: Թռչունների մատղաշը կերի հետ պետք է ստանա նաև գլիցին: Կենդանիների մարմնի, մրերքի և կերի սպիտակուցներում պարունակվում են զգալի քանակությամբ վոխարինելի ամինաթթուներ՝ ալանին, պրոլին, սերին, ասպարագինաթթուն և գլյուտամինաթթու:

Ներծծումից հետո ամինաթթուներն օգտագործվում են տարբեր սպիտակուցների սինթեզման համար: Օրգանիզմի համար անհրաժեշտ սպիտակուցների կազմավորման նպատակով չօգտագործվող ամինաթթուներից գոյանում է գլյուկոզ կամ ճարպ: Գլյուկոզի գոյացման համար կարող են օգտագործվել գլիցին, ալանին, սերին, տրեոնին, վալին, գլյուտամինաթթու և ասպարագինաթթու, իսկ ճարպի համար՝ լեյցին, ֆենիլալանին և տիրոզին ամինաթթուները: Ընդ որում, կաթնասունների լյարդում ամինային խմբերը վերածվում են կարբամիդի (միզանյութ), իսկ թռչունների մոտ՝ միզաթթվի, որոնք հետագայում օրգանիզմից հեռացվում են մեզի հետ:

2.2.1. Պրոտեինի մարսելիությունը և ներծծումը միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ

Կերի հետ մուտք գործած պրոտեինները մարսողական ուղիում ճեղքվում են պրոտեազ ֆերմենտներով: Ըստ ներգործության տեղի՝ առանձնացնում են էնդոպեպտիդազներ և էկզոպեպտիդազներ:

Էնդոպեպտիդազներ են պեպսինը, տրիպսինը, քիմոտրիպսինը, որոնք պեպտիդային շղթայի սպիտակուցային մոլեկուլները ճեղքում են որոշակի

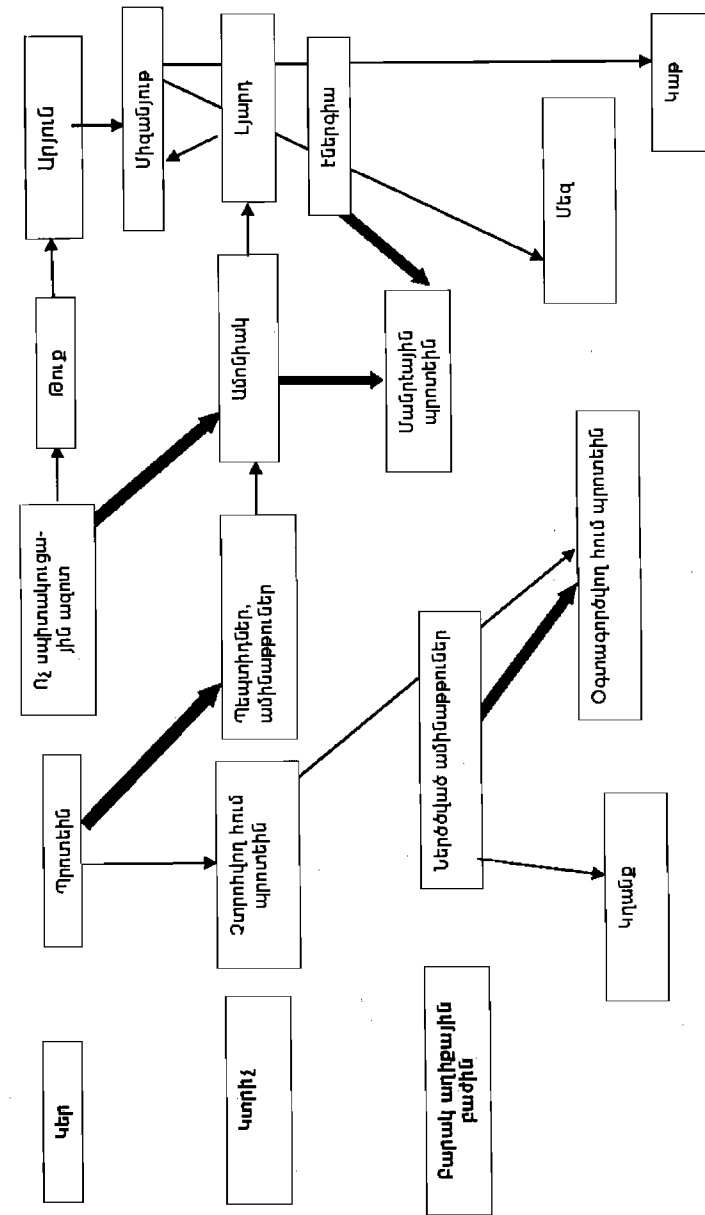
պեպտիդների: Ընդ որում, գոյանում են պոլիպեպտիդներ (կապված ավելի քան 10 ամինաթթուների շղթայով) և օլիգոպեպտիդներ (2-10 ամինաթթուներ): Էնդոպեպտիդազները գոյանում են ոչ ակտիվ ձևով, ինչի շնորհիվ դրանք սինթեզող հյուսվածքները պաշտպանվում են ինքնաքայքայումից: Պեպսինի ելակետային նյութը գոյանում է ստամոքսի լորձաթաղանթում և ակտիվանում է ստամոքսային աղաթթվով (HCl) կամ արդեն ակտիվացած պեպսինով: Ենթաստամոքսային գեղձում գոյանում են տրիպսինագենի և քիմոտրիպսինագենի ելակետային նյութեր, որոնք հետագայում ակտիվանում են տրիպսինով կամ էմտերոպեպտիդազով: Նորածին հորթերի, գառների, խոճկորների, մարուկների և այլ կաթնասունների մատղաշի ստամոքսում առաջանում է քիմոզին (ռենին, շրդամային ֆերմենտ), որը ճեղքում է պեպտիդները և նպաստում կաթնային մակարդուկի գոյացմանը:

Էմտերոպեպտիդազների ազդեցությամբ գոյացած պեպտիդներն այնուհետև ճեղքվում են էկզոպեպտիդազներով: Ընդ որում, կարբոքսիպեպտիդազները ամինաթթուներ են պոկում կարբոքսիլային մնացորդներից, իսկ ամինապեպտիդազները՝ պեպտիդային շղթայի ամինային մնացորդներից: Երկպեպտիդները երկպեպտիդազներով ճեղքվում են մինչև ամինաթթուների: Ազատված ամինաթթուները տեղափոխման տարբեր մեխանիզմներով փանցում են արյան մեջ:

Նորածին կենդանիները կյանքի առաջին 24 ժամվա ընթացքում պրոտեին չեն յուրացնում: Խիժը պարունակում է տրիպսինի արգելակիչներ (ինհիբիտորներ), որոնք կանխում են պրոտեինի մոլեկուլների, հատկապես իմունոգլոբուլինների ճեղքումը: Աղիքների լորձաթաղանթը այս մակրոմոլեկուլները բաց է թողնում միայն նորածինների կյանքի առաջին օրերին: Խիժից իմունոգլոբուլինների այդպիսի ուղղակի մուտքը չափազանց կարևոր է նորածինների իմունիտետի ապահովման համար, քանի որ պտուղը արգանդում իմունոգլոբուլիններ չի ստանում:

2.2.2. Պրոտեինի փոխանակությունը որոճողների մոտ

Որոճող կենդանիների մոտ պրոտեինների և ազոտ պարունակող այլ միացությունների մեծ մասը ճեղքվում է դեռևս կտրիչում: Մանրէները պրոտեին ճեղքող իրենց ֆերմենտներով քայքայում են պրոտեինները մինչև պեպտիդների, այնուհետև՝ մինչև ամինաթթուների, որոնք էլ իրենց հերթին ճեղքվում են մինչև ամոնիակի (NH_3): Այդ դեպքում գոյանում են պարզ ճարպաթթուներ և ածխածնի երկօքսիդ (CO_2): Ոչ սպիտակուցային ազոտ պարունակող նյութերը ևս ճեղքվում են, ընդ որում, դրանցում ազոտը վերածվում է ամոնիակի՝ NH_3 , որն անմիջապես դառնում է NH_4 + կատիոն (նկ. 2):



Նկ.2. Սպիտակուցային նյութափոխանակությունը որոճող կենդանիների մոտ

Կտրիչում մանրէների կողմից ճեղքվող պրոտեինի քանակը տատանվում է՝ կախված կերի տեսակից, պրոտեինի ֆիզիկական կառուցվածքից և լուծելիությունից: Որոշող կենդանիներին տրվող կերատեսակների մեծ մասում պրոտեինի ճեղքվողականությունը գերազանցում է 75 % (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Կտրիչում հում պրոտեինի ճեղքվողականությունը, %

65 (55-75)	75 (65-85)	85 (75-95)
Խոտալյուր	Եզիպտացորենի սիլոս	Թարմ կանաչ
Սոյայի քուսպալյուր	Արևածաղկի քուսպալյուր	Խոտաբույսերի սիլոս
Բամբակի քուսպալյուր	Գետնընկույզի քուսպալյուր	Յորեն (հատիկ)
Չոր մզուք	Արմավենու կորիզի քուսպալյուր	Վարսակ (հատիկ)
Եզիպտացորենի ալյուր	Հլածուկի քուսպալյուր	Գարի (հատիկ)
Գարեջրի դիրտ	Եզիպտացորենի սաղմի քուսպալյուր	Կերի բակլա (հատիկ)
Եզիպտացորենի հատիկ	Եզիպտացորենի սաղմի ձեթ	Ոլոռ (հատիկ)
	Խմորասնկեր	

Այդ ցուցանիշը նվազում է կերի վրա բարձր ջերմաստիճանի ազդեցության հետևանքով: Կտրիչի մանրէները իրենց պրոտեինը սինթեզելու համար մասամբ օգտագործում են ամինաթթուներ և պեպտիդներ, որոնք ստացվել են կերի պրոտեինի հիդրոլիզից: Այդ պրոցեսներին մասնակցող ամինաթթուների գերակշիռ մասը գոյանում է կերի ոչ սպիտակուցային ազոտ պարունակող նյութերից և պրոտեիններից ազատված ամինային խմբերից, ինչպես նաև կտրիչի մանրէների ազոտային միացություններից: Մանրէային պրոտեինի սինթեզման ինտենսիվությունը կախված է ոչ միայն մարսողական ուղու ազոտի, այլ նաև օրգանիզմ մուտք գործող էներգիայի, վիտամինների, մակրո- և միկրոտարրերի առկայությունից: Լակտացիայի 1 ՄՋ մաքուր էներգիայի (ԼՄԷ) հաշվով մանրէների սինթեզած պրոտեինի միջին քանակը կազմում է 15 գրամ:

Ընդ որում, մանրէներով սինթեզվում են բոլոր անփոխարինելի ամինաթթուները: Այդ պատճառով որոշողների համար կերի հում պրոտեինի կազմը

ալլոպիսի կարևորությունը չունի, ինչպես միախուց ստամոքս ունեցող կենդանիների համար:

Նրե ամինոհիսկն ավելի շատ է, քան պրոտեինի սինթեզման համար մանրէների պահանջն է, ապա դրա ավելցուկը ներծծվում է կտրիչում և լյարդում վերածվում միզանյութի, իսկ այնուհետև արտաթորվում է օրգանիզմից (մեզիկում կաթի հետ): Ընդհակառակը՝ եթե դրա քանակը անբավարար է, ապա միզանյութի արտաթորումը կրճատվում է, իսկ դրա մեծ մասը քթի հետ վերադառնում է կտրիչ: Միզանյութի միջոցով ազոտի այդպիսի օգտագործումը կոչվում է լյարդակտրիչային շրջապտույտ:

Ընդունած կերի մեջ պրոտեինի կամ էներգիայի անբավարարության դեպքում նվազում է այլ սննդանյութերի մարսելիությունը: Մանրէների ակտիվությունը էապես նվազում է կտրիչի պարունակության բարձր թթվայնության կամ մանրէների ֆերմենտներով դժվար մարսելի օսլայի քանակի ավելացման դեպքում:

Որոշող կենդանիների պրոտեինի պահանջն ապահովվում է մանրէների կենսազանգվածի և դրանց կողմից չօգտագործված կերի պրոտեինի հաշվին: Հասնելով շրդան՝ այդ պրոտեինները ճեղքվում են կենդանու ֆերմենտներով: Որոշողների պրոտեինային քանակական սնունդ բնութագրվում է բարակ աղիքային բաժնում ազատված և ներծծված ամինաթթուներով:

Պրոտեինի քիչ, բայց էներգիայի մեծ պահանջ ունեցող կենդանիների մոտ (օրինակ՝ տավարի բուման ավարտական փուլում) պետք է պրոտեինի մուտքը կարգավորել էներգիային համապատասխան: Բարձրակիթ կովերին հաճախ չի բավարարում օպտիմալ մթերատվություն ապահովող մանրէային պրոտեինը, քանի որ կերաբաժնի միջոցով մուտք է գործում անբավարար բալակությամբ էներգիա: Այդ դեպքում հարկավոր է ավելացնել պրոտեինի բաժինը, որը կտրիչում չի վերափոխվում, բայց ֆերմենտների ազդեցությամբ ճեղքվում է շրդանում և բարակ աղիքային բաժնում:

2.3. Ածխաջրեր և ածխաջրային փոխանակություն

Բույսերի օրգանական նյութերի գերակշիռ մասն են կազմում ածխաջրերը: Ածխաջրերը կազմում են կերի հիմնական մասը: Դրանց հիմքը միաշաքարներն են (մոնոզներ), որոնք կազմված են ածխածնից, ջրածնից և թթվածնից՝ 1:2:1 հարաբերակցությամբ: Որպես կանոն, միաշաքարները պարունակում են ածխածնի 3-7 ատոմ և բարդ սպիրտներ են, որոնք ներառում են ալդեհիդային և կետոնային խմբեր (աղ. 2):

Աղյուսակ 2

Միաշաքարները որպես կերի օլիգո- և բազմաշաքարների հիմք

Ածխածնի վեց ատոմ պարունակող միաշաքարներ (հեքսոզներ)	Ածխածնի հինգ ատոմ պարունակող միաշաքարներ (պենտոզներ)
Գլյուկոզ, ֆրուկտոզ, գալակտոզ, մաննոզ, գլյուկուրոնաթթու, գալակտուրոնաթթու	Քսիլոզ, արաբինոզ, ռիբոզ

Եթե երկու միաշաքարներ միացած են մեկմեկու քիմիական կապով, ապա այդ նյութը կոչվում է երկշաքար: Եթե ածխածնի մոլեկուլը կազմված է մի քանի միաշաքարներից (3-ից մինչև 10), ապա այդպիսի միացություններն օլիգոշաքարներ են: Ավելի քան 10 միաշաքարներից կազմված ածխածնի մոլեկուլները կոչվում են բազմաշաքարներ (աղ. 3): Եթե իրար հետ միանում են տարբեր միաշաքարներ, ապա դրանք դառնում են հետերոբազմաշաքարներ կամ հեմիցելյուլոզներ:

Աղյուսակ 3

Կերի օլիգո- և բազմաշաքարները

Ածխաջրերի տեսակը	Հիմնական կառուցվածքային միաշաքարները	Միաշաքարների մոլեկուլների միջև քիմիական կապի տեսակը
Երկշաքարներ և օլիգոշաքարներ՝ սախարոզ մալտոզ լակտոզ ռաֆինոզ (եռաշաքար)	Գլյուկոզ և ֆրուկտոզ Գլյուկոզ և գլյուկոզ Գլյուկոզ և ֆրուկտոզ Գալակտոզ, գլյուկոզ, ֆրուկտոզ	α և β α β β
Բազմաշաքարներ՝ պենտոզաններ օսլա՝ ամիլոզ ամիլոպեկտին գլիկոգեն ցելյուլոզ ինուլին պեկտին	Պենտոզներ Գլյուկոզ (չճյուղավորված) Գլյուկոզ (թույլ ճյուղավորված) Գլյուկոզ (խիստ ճյուղավորված) Գլյուկոզ (խիստ ճյուղավորված) Ֆրուկտոզ Գալակտուրոնաթթու	α α α β β β

Աղյուսակ 3-ի շարունակությունը

Հետերոբազմաշաքարներ կամ հեմիցելյուլոզներ՝ արաբինոքսիլաններ քսիլոզլյուկաններ մանաններ գալակտոմանաններ գլյուկոմանաններ	Քսիլոզ և արաբինոզ Գլյուկոզ, քսիլոզ և գալակտոզ Մաննոզ, գլյուկոզ (>10%) Մաննոզ, գալակտոզ (>10%) Մաննոզ, գլյուկոզ, գալակտոզ	α և β α և β α և β α և β α և β
---	--	---

Բազմաշաքարների խմբում տարբերում են կառուցվածքային և էներգետիկ ֆունկցիա ապահովող միացություններ: Կառուցվածքային բազմաշաքարները, որոնք, որպես կանոն, կապված են լիգնինի հետ, վատ են մարսվում և մարսողական ուղուց հեռացվում են կղանքի հետ:

Բարդ շաքարների ճեղքման դեպքում առաջանում է գլիկոզիդային կապ՝ ջրի անջատմամբ: Ըստ բազմաշաքարների մոլեկուլների տարածական դրության՝ տարբերակում են α- և β- գլիկոզիդային կապեր: Կապի տեսակն Լապեա ազդում է ֆերմենտների կողմից բարդ շաքարների շղթայի օղակների ճեղքման ունակության վրա: Բազմաշաքարների բազմազանությունը մեկնաբանվում է զգալի թվով կառուցվածքային միաշաքարների առկայությամբ, շաքարների մոլեկուլների միջև կապի տարածական դրվածքով, կապի տեսակով (β- կամ β-գլիկոզիդային), ինչպես նաև շղթայի գծաձևությամբ կամ ճյուղավորվածությամբ: Ածխաջրերի լուծելիությունը ջրում կախված է ածխածնային շղթայի երկարությունից: Միա- և երկշաքարները հեշտությամբ լուծվում են ջրում, սակայն ածխածնի շղթայի երկարության ավելացմանը զուգընթաց բազմաշաքարների լուծելիությունը կտրուկ նվազում է:

Միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ ածխաջրերի մարսումը որոճողների համեմատ տարբեր է: Բազմախուց ստամոքս ունեցող կենդանիների մոտ ֆերմենտների ազդեցությամբ երկշաքարների (սախարոզ, լակտոզ, մալտոզ) ճեղքումն ընթանում է բարակ աղիքային բաժնում: Գոյացած միաշաքարները ներծծվում են աղիքային պատով: Օսլան և մարսվում է բարակ աղիքային բաժնում: Սկզբում դրանից գոյանում է մալտոզ, որը ճեղքվելով և վերածվելով գլյուկոզի մոլեկուլների՝ մարսվում է հենց այդ բաժնում: Օսլայի մի շարք տեսակներ (օրինակ՝ հում կարտոֆիլի) չեն հասցնում ամբողջությամբ ճեղքվել բարակ աղիքային բաժնում: Ուստի, մնացորդային օսլան, ինչպես նաև բուսական կերի ընդհանուր կառուցվածքային ածխաջրերը (ցելյուլոզ, հեմիցելյուլոզ, պեկտին) մասամբ ֆերմենտացվում են հաստ աղիքային բաժնի միկրոֆլորայով՝ գոյացնելով ցածրամոլեկուլային ճարպաթթուներ (քացախաթթու, պրոպիոնաթթու, կարագաթթու), մեթան (CH_4) և ածխածնի երկօքսիդ (CO_2):

Որոճողների մոտ ածխաջրերի մարսման պրոցեսը քանակական և որակական առումով ընթանում է ոչ այնպես, ինչպես միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ: Մանրէների ազդեցությամբ ածխաջրերը կտրիչում մասամբ ճեղքվում են քացախաթթվի, պրոպիոնաթթվի, կարագաթթվի և մի շարք այլ ցածրամոլեկուլային ճարպաթթուների: Այդ դեպքում գոյանում և արտազատվում են ածխածնի երկօքսիդ և մեթան: Ճարպաթթուները ներծծվում են կտրիչի պատով (մեկ օրվա ընթացքում կուլի կտրիչում գոյանում և ներծծվում են 4 կգ ցնդող ճարպաթթուներ): Օսլայի մի մասը հասնում է շրդան, իսկ այնուհետև՝ բարակ աղիքային բաժին, որտեղ ֆերմենտների ազդեցությամբ տրոհվում է մինչև գլյուկոզի: Առանձին կերատեսակների օսլան (եգիպտացորենի, կարտոֆիլի) զգալի քանակությամբ հասնում է բարակ աղիքային բաժին: Որոճող կենդանիների կտրիչում ածխաջրերից գոյացող քացախաթթվի քանակը գերազանցում է մյուս ցածրամոլեկուլային ճարպաթթուները: Որոճող կենդանիներին օսլայով և շաքարով հարուստ կեր տալու դեպքում կտրիչի պարունակությունում ավելանում է պրոպիոնաթթվի և կարագաթթվի բաժինը: Եթե կերը հարուստ է հում թաղանթանյութով, ապա կտրիչում ավելանում է անջատվող քացախաթթվի քանակությունը: Որոճող կենդանիների օրգանիզմում քացախաթթուն և կարագաթթուն օգտագործվում են էներգիայի ստացման, իսկ կթվող կենդանիների օրգանիզմում՝ մակ կաթնախտի գոյացման համար:

Կառուցվածքային ածխաջրերը կարևոր նշանակություն ունեն, առաջին հերթին, որոճող կենդանիների համար, որոնց մոտ դրանք նպաստում են կտրիչում նյութափոխանակությանը: Ծավալային կերի (կանաչ զանգված, սիլոս, խոտ, ձողոտ) կառուցվածքային ածխաջրերն ապահովում են կտրիչի նորմալ գործունեությունը, որի պարունակությունը հետ է գալիս բերանի խոռոչ և կրկնակի ծամվում: Այդ դեպքում այն շաղախվում է զգալի քանակությամբ թթի հետ, որը պարունակում է կտրիչի pH-ի օպտիմալ մեծությունն ապահովող բուֆերային նյութ՝ մատրիումի հիդրոկարբոնատ (NaHCO_3): Որոճը չխաթարելու համար կոշտ կերը խորհուրդ չի տրվում չափից ավելի մանրացնել: Կառուցվածքային ածխաջրերի ազդեցության արդյունավետությունն ավելանում է կերի (կանաչ զանգված < սիլոս < խոտ) մեջ չոր նյութի պարունակության բարձրացման դեպքում:

Կտրիչում կառուցվածքային ածխաջրերի ֆերմենտացումը համաչափ է ընթանում, մինչդեռ օսլան և շաքարը ճեղքվում են չափազանց արագ, ինչի հետևանքով կտրուկ նվազում է կտրիչի պարունակության pH-ի մեծությունը, դրանում խախտվում է մանրէների հաշվեկշիռը, վատանում կերի ուտելիությունը:

Այդ պատճառով որոճող կենդանիներին կերակրելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել կերաբաժնում ածխաջրերի պարունակությանը:

Կենդանիների համար գլյուկոզն առավել կարևոր միաշաքար է, որը էներգիայի աղբյուր է օրգանիզմի բոլոր բջիջների համար: Տարբեր տեսակի կենդանիների արյան մեջ գլյուկոզի մակարդակը մշտապես պահպանվում է: Այն արյան մեջ է թափանցում մարսողական ուղուց, քանի որ երկշաքարների, օլիգոշաքարների և բազմաշաքարների մեծ մասի կառուցվածքային կազմում պարունակվում է գլյուկոզ: Բացի այդ, աղիքային պատում պարունակվում է ինվերտազ ֆերմենտ, որը մյուս ածխաջրերը վերածում է գլյուկոզի:

Կենդանու օրգանիզմում գլյուկոզն օգտագործվում է հետևյալ փոխանակային պրոցեսներում.

- գլիկոզեմի գոյացում՝ որպես էներգիայի կարճատև պաշար լյարդում և մկաններում,
- գալակտոսիդաթթվի գոյացում, որն օգտագործվում է լորձային նյութերի (մուկոբազմաշաքար) և ասկորբինաթթվի (C վիտամին) գոյացման համար,
- գլյուկոզամինի սինթեզ, որը գլիկոպրոտեինների բաղադրամասն է,
- փոխարինելի ամինաթթուների գոյացում,
- փոխակերպում ճարպի (էներգիայի երկարատև պաշար):

Արյան մեջ շաքարի (գլյուկոզ) պարունակության մշտական մակարդակի պահպանումը մեծ դեր է խաղում օրգանիզմը բավարար քանակի էներգիայով անընդմեջ ապահովելու համար: Եթե գլյուկոզի պահանջն օրգանիզմում կտրուկ բարձրանում է, ապա գլյուկազոն և աղբյուրային հորմոնների մասնակցությամբ տեղի է ունենում գլիկոզեմի ճեղքում: Եթե արյան մեջ անցնող գլյուկոզի քանակը գերազանցում է օրգանիզմի պահանջը, ապա ավելանում է ինսուլինի սինթեզը, որն իր հերթին խթանում է գլիկոզեմի և ճարպի գոյացումը: Բոլոր տեսակի կենդանիների արյան մեջ շաքարի մակարդակը տատանվում է նեղ սահմաններում: Որոճողների մոտ գլյուկոզի մեծ մասն արտադրվում է հենց օրգանիզմում: Որպես գլյուկոզի սինթեզի հիմնական նախորդ՝ օգտագործվում է պրոպիոնաթթու, որը գոյանում է կտրիչում ածխաջրերի մանրէային ֆերմենտացմամբ, ինչպես մակ որոշ ամինաթթուներ (սերին, ալանին, տրեոնին):

2.4. ճարպեր և ճարպային փոխանակություն

Համաձայն վեենդե-անալիզի՝ «հում ճարպը» (Հճ կամ XL) բոլոր այն նյութերն են, որոնք լուծվում են ոչ բևեռացված (օրգանական) լուծիչներում: Համապատասխանաբար ճարպը (եռագլիցերիդ) կազմված է գլիցերինի ե-

ռատում մոլեկուլից և դրան միացած երեք մոլեկուլ ճարպաթթուներից: Առանձին ճարպաթթուներ տարբերվում են ինչպես ածխածնի շղթայի երկարությամբ, այնպես էլ ածխածնի ատոմների միջև երկակի կապի քանակով: Քանի որ նյութափոխանակության ժամանակ ճարպաթթուները գոյանում են երկատոմ ածխածին ունեցող բաղադրիչներից (քացախաթթվի ակտիվացած մոլեկուլներ), ուստի շղթայում դրանք ածխածնի ատոմների զույգ քանակ են ունենում և դասվում են ակտիվ կարբոքսիլ խումբ ունեցող միացությունների որոշակի շարքին: Այդ պատճառով ճարպաթթուներն անվանում են նաև կարբոնաթթուներ (աղ. 4): Ածխածնի ատոմների միջև մենահատ քիմիական կապ ունեցող շղթայով ճարպաթթուները կոչվում են հագեցած, քանի որ դրանցում ածխածնի երկու ազատ կապերը միացած են թթվածնի ատոմներին:

Աղյուսակ 4

Բուսական և կենդանական ճարպերի կարևոր կարբոնաթթուները

Ճարպաթթուների անվանումը		Ածխածնի ատոմների քանակը շղթայում	Հակիրճ նշանակումը	Հալման ջերմաստիճանը, °C
պաշտոնական	սովորական			
Հագեցած				
Էթանաթթու	Քացախաթթու	2	2:0	
Պրոպանաթթու	Պրոպիոնաթթու	3	3:0	
Բութանաթթու	Կարագաթթու	4	4:0	- 8
Հեքսանաթթու	Կապրոնաթթու	6	6:0	- 2
Օկտանաթթու	Կապրիլաթթու	8	8:0	16
Դեկանաթթու	Կապրինաթթու	10	10:0	31
Դոդեկանաթթու	Լաուրինաթթու	12	12 0	44
Տետրադեկանաթթու	Միրիստինաթթու	14	14:0	54
Հեքսադեկանաթթու	Պալմիտինաթթու	16	16:0	63
Օկտադեկանաթթու	Ստեարինաթթու	18	18:0	70
Էյկոզանաթթու	Արախիդաթթու	20	20:0	75
Դոկոզանաթթու	Բեզենաթթու	22	22:0	80
Տետրակոզանաթթու	Լիգնոցերինաթթու	24	24:0	
Մեկ երկակի կապով (մոնոեններ) չհագեցածներ				
Δ ⁹ - տետրադեցենաթթու	Միրիստոլեինաթթու	14	9-14:1	
Δ ⁹ - հեքսադեցենաթթու	Պալմիտոլեինաթթու	16	9-16:1	0
Δ ⁹ - օկտադեցենաթթու	Օլեինաթթու	18	9- 8:1	13,4
Δ ^{9t} - օկտադեցենաթթու	Էլայդինաթթու	18	9t-18:1	
Δ ^{11t} - օկտադեցենաթթու	Վակցենաթթու	18	11t-18:1	39,0
Δ ¹¹ - էյկոզենաթթու	Հնդդիինաթթու	20	11-20:1	

Աղյուսակ 4-ի շարունակությունը

Δ^{11} - դոկոզենաթթու	Ցետոլեինաթթու	22	11-22:1	
Δ^{13} - դոկոզենաթթու	Էրուկաթթու	22	13-22:1	33,5
Երկու երկակի կապով (դիեններ) չհագեցածներ				
$\Delta^{9,12}$ - օկտադեկադիենաթթու	α - լինոլաթթու	18	9,12-18:2	- 5,0
Երեք երկակի կապով (տրիեններ) չհագեցածներ				
$\Delta^{6,9,12}$ - օկտադեկատրիենաթթու	γ - լինոլենաթթու	18	6, 9,12-18:3	
$\Delta^{9,12,15}$ - օկտադեկատրիենաթթու	α - լինոլենաթթու	18	9,12,15-18:3	-11,0
$\Delta^{8,11,14}$ - էյկոզատրիենաթթու	Դիհոմո - γ - լինոլենաթթու	20	8,11,14-20:3	
Չորս երկակի կապով (տետրաեններ) չհագեցածներ				
$\Delta^{5,8,11,14}$ - էյկոզատետրաենաթթու	Արախիդոնաթթու	20	5,8,11,14-20:4	- 49,5

Ածխածնային շղթայի երկարելուն զուգընթաց ճարպաթթուների հալման ջերմաստիճանը բարձրանում է:

Չհագեցած ճարպաթթուներում ածխածնի առանձին ատոմների միջև առկա է երկակի կապ: Ածխածնային շղթայում երկակի կապերի քանակի ավելացմանը (չհագեցվածության բարձրացմանը) զուգընթաց ճարպաթթուների հալման ջերմաստիճանը նվազում է: Ընդ որում, չհագեցած ճարպաթթուների բարձր պարունակությամբ ճարպերը սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում (18-20°C) մնում են հեղուկ վիճակում: Որոշ ճարպերում կարբոնաթթուն փոխարինված է միաշաքարի (գլիկոլիայիդ) կամ ֆոսֆորաթթվի (ֆոսֆոլիպիդ) մոլեկուլով: Գլիկոլիպիդները բույսի վեգետատիվ մասերի հում ճարպի հիմնական բաղադրիչներն են, մինչդեռ սերմերում հում ճարպի մեծ մասը եռագլիցերիդներն են:

Որքան շատ է երկակի կապերի թիվը, այնքան մեծ է ցերեկային լույսի ազդեցության, թթուների և միկրոտարրերի հետ առնչվելու հետևանքով չհագեցած ճարպաթթուների ինտենսիվ օքսիդացման և կերակրման համար ոչ պիտանի դառնալու հավանականությունը: Մեծ քանակությամբ ճարպեր պարունակող կերատեսակներում ընթանում է երկակի կապերի արագ ճեղքում և գերօքսիդի առաջացում: Այդպիսի կերատեսակների պահպանման համար անհրաժեշտ է օգտագործել ինչպես բնական (Ե վիտամին), այնպես էլ սինթետիկ հակաօքսիդիչներ: Դրանք հմարավորություն են տալիս որոշ ժամանակ (քանի դեռ հակաօքսիդիչները չեն սպառվել) դանդաղեցնել երկակի կապերի քայքայումը: Ճարպի կծվանալու աստիճանը բնութագրող ցուցանիշ կարող են ծառայել ինչպես գերօքսիդի, այնպես էլ թթվության թվերը: Կերի պահպանման ժամկետի երկարացման հետ դրանում ավելանում են ազատ օքսիդացած ճարպերը, որի վկայությունն է թթվային թվի բարձրացումը: Ածխածնի ատոմների միջև երկակի կապերի քայքայման աստիճանը բնութագրվում

է գերօքսիդի թվով:

Կենդանիների կերակրման համար առանձնակի նշանակություն ունեն չհագեցած ճարպաթթուները (լինոլային, լինոլենային, արախիդոնային): Այդ ճարպաթթուները, հատկապես լինոլայինը, օրգանիզմի նյութափոխանակության ժամանակ չեն սինթեզվում, սակայն դրանք անհրաժեշտ են կենսաբանական տարրեր նյութերի սինթեզման համար: Այդ պատճառով էլ դրանք կոչվում են անփոխարինելի (էսենցիալային) ճարպաթթուներ: Դրանք անվերապահորեն օրգանիզմ պետք է մուտք գործեն կերի հետ միասին: Նյութափոխանակության ընթացքում տեղի է ունենում ածխածնային շղթայի երկարացում և լրացուցիչ երկակի կապերի գոյացում: Այդ ճարպաթթուները ծառայում են որպես ելակետային նյութ մի շարք հորմոնների (պրոստոգլանդիններ, թրոմբոքսաններ, լեյկոստրիններ) սինթեզման և միջջջային թաղանթի (աչքում և ուղեղում) գոյացման համար: Կենդանիների օրգանիզմը անփոխարինելի ճարպաթթուներով նորմալ ապահովելու համար կերաբաժնի չոր նյութում (ՉՆ) եռացիլգլիցերոլների պարունակությունը պետք է կազմի ոչ պակաս, քան 1 %:

Կենդանիների և բույսերի յուրաքանչյուր տեսակին բնորոշ է ճարպաթթուների որոշակի կազմ: Օրինակ՝ հլածուկի սերմերում ճարպաթթուների տիպիկ ներկայացուցիչ է էրուկաթթուն: Ձկան յուղին բնորոշ է ածխածնի ավելի քան 20 ատոմներից կազմված մանակ չհագեցած ճարպաթթուն:

Միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ լեղիում պարունակվող խոլանաթթվի ածանցյալների ազդեցությամբ ընթանում է ճարպերի էմուլսացում՝ մինչև մանր կաթիլների գոյացումը: Այնուհետև բարակ աղիքային բաժնում ենթաստամոքսային գեղձի լիպազ ֆերմենտի և աղիքային հյուսքի ազդեցությամբ ճարպերը տրոհվում են մինչև միագլիցերոլների (գլիցերին + 1 մոլեկուլ ճարպաթթու) և ազատ ճարպաթթուների: Վերջիններս ճարպալույծ նյութերի (ճարպալույծ վիտամիններ, β-կարոտին, ստերոիդային հորմոններ և այլն), ինչպես նաև լեղաթթուների մանր կաթիլների տեսքով ներծծվում են աղիքային պատի մեջ: Եթե ճարպագեղիկների տրամագիծը 0,5 մկմ-ից փոքր է, ապա դրանք ներծծվում են աղիքներում՝ որպես խիտմիկրոններ, որոնք հետագայում մուտք են գործում ավշային համակարգ: Կենդանիների կողմից յուրացված ճարպաթթուներն օգտագործվում են նյութափոխանակության ժամանակ կամ փոխադրվում են օրգանիզմի ճարպային հյուսվածքներ, որտեղ կուտակվում են որպես եռացիլգլիցերոլներ: Վերջիններս գերակշռում են չեզոք լիպիդների կազմում:

Միախուց ստամոքս ունեցող կենդանիները լիպիդների տրոհումից հետո գործնականում աղիքներից առանց փոփոխության յուրացնում են չհագեցած ճարպաթթուները: Այդ պատճառով կերի ճարպի որակի մասին կարելի է դատել դրանում տարբեր ճարպաթթուների քանակով և հարաբերակցությամբ:

յամբ:

Որոճող կենդանիների մոտ ճարպերի տրոհումն ընթանում է կտրիչում՝ մանրէների ֆերմենտների ազդեցությամբ: Եռացիլգլիցերոլները փոխակերպվում են ածխածնի կարճ շղթայով ճարպաթթուների, որոնք ներծծվում են հենց կտրիչում: Չհագեցած ճարպաթթուների մի մասի երկակի կապերը քանդվում են, և ածխածնի ատոմների ազատված վալենտական կապերը հագեցնում են ջրի մոլեկուլներով: Ընդ որում, մասամբ փոխվում է ճարպաթթուների տարածական կառուցվածքը: Ածխածնի երկար շղթայով ճարպաթթուները մուտք են գործում բարակ աղիքային բաժին և այդտեղ էլ ներծծվում:

Կերի իսկական ճարպերի մարսելիությունը, որպես կանոն, չափազանց բարձր է, ինչը կախված է կերի այլ բաղադրակազմի հետ լիպիդների փոխներգործությունից: Ածխածնի շղթայի երկարության և ճարպաթթուների հագեցվածության ավելացման ժամանակ (երկակի կապերի կրճատման դեպքում) նվազում է ճարպաթթուների էմուլսացման ունակությունը, հետևաբար նաև մարսելիությունը: Որոճող կենդանիների կերաբաժնում հում ճարպը պետք է կազմի չոր նյութի առնվազն 5 %, իսկ միախուց ստամոքս ունեցող մի շարք կենդանիների կերաբաժնում՝ ոչ պակաս, քան 10 %: Ճարպի քանակն ավելացնելիս կենդանիների մոտ բարձրանում է E վիտամինի պահանջը:

Որոճող կենդանիների կերաբաժնում չհագեցած ճարպաթթուների բարձր պարունակության դեպքում կաթի յուղայնությունը նվազում է: Լակտացիայի սկզբում բարձրակիթ կովերի մոտ կարող է դիտվել կետոզ: Այդ հիվանդությունն ի հայտ է գալիս ածխածնի շղթայի փոքր և միջին երկարությամբ ճարպաթթուների բարձր պարունակություն ունեցող կերաբաժնիների օգտագործման դեպքում և բարդանում է սպիտակուցի ավելցուկի ու ածխաջրերի անբավարարության պայմաններում:



3

Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման համակարգը

- 3.1. Էներգիայի փոխանակությունը կենդանիների մոտ
- 3.2. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման համակարգը Գերմանիայում
- 3.3. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման այլ համակարգեր

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների նորմավորված սնման նպատակով Գերմանիայում կերի էներգետիկ սննդարարությունը գնահատում են երկու համակարգով: Կաթնատու կովերի կերի գնահատումն իրականացվում է Netto-Energie-Laktation (NEL) կամ լակտացիայի մաքուր էներգիայի (LUE) համակարգով: Խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիների, խոզերի ու թռչունների համար կերի էներգետիկ սննդարարությունը գնահատվում է փոխանակային էներգիայի հիման վրա (ՓԷ): Փոխանակային էներգիան որոշելիս հիմք է ընդունվում սննդանյութերի մարսելիության՝ կենդանիների տեսակին բնորոշ առանձնահատկությունները:

3.1. Էներգիայի փոխանակությունը կենդանիների մոտ

Կենդանի օրգանիզմի կողմից կերի էներգիան օգտագործելիս տեղի են ունենում կորուստներ ինչպես մարման, այնպես էլ նյութափոխանակության ընթացքում: Այդ կորուստների մեծությունը կախված է կերի կազմից, կենդանու տեսակից և մթերատվությունից: Ուստի, բոլոր տեսակի կենդանիների համար կարելի է օգտագործել էներգետիկ փոխանակության միասնական սխեմա (նկ. 3):

Բովանդակ էներգիա (ԲԷ կամ GE)

Կերի բովանդակ էներգիա ասելով՝ հասկանում ենք դրանում առկա սննդանյութերի ողջ քիմիական էներգիան: Բովանդակ էներգիան որոշելու համար օգտագործում են կալորիաչափական ռումբ, որտեղ կերն այրվում է մաքուր թթվածնի մեջ. անջատված էներգիան կերի բովանդակ էներգիան է:

Մարսելի էներգիա (ՄՍԷ կամ DE)

Կերի բովանդակ էներգիայի մի մասը դուրս է գալիս կենդանու կղանքի հետ: Բովանդակ էներգիայի (ԲԷ) և կղանքի էներգիայի (Է_{կղանք}) տարբերությունը կոչվում է մարսելի էներգիա՝ ՄՍԷ = ԲԷ - Է_{կղանք}:

Փոխանակային էներգիա (ՓԷ կամ ME)

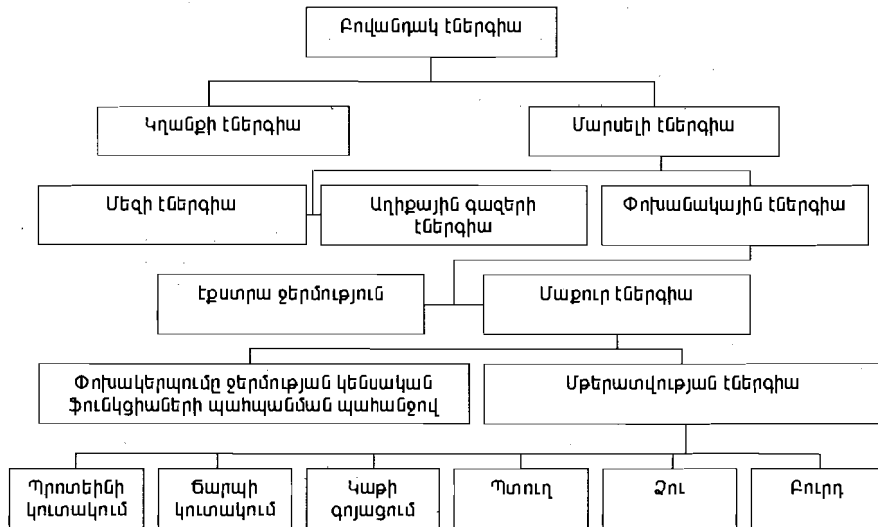
Բացի կղանքի հետ էներգիայի կորստից՝ էներգիայի որոշակի քանակություն արտաթորվում է նաև մեզի և աղիքային զագերի (մեթանի) հետ: Եթե մարսելի էներգիայից հանվի մեզի և աղիքային զագերի էներգիան, տարբերությունը կլինի փոխանակային էներգիան:

Քանի որ ՄՍԷ = ԲԷ - Է_{կղանք}, ապա՝

ՓԷ = ԲԷ - Է_{կղանք} - Է_{մեզ} - Է_{մեքան} և CO₂:

Միախուց ստամոքսով կենդանիների մոտ փոխանակային էներգիան օգտագործվում է կենսագործունեության պահպանման և մթերատվության պահովման համար:

Որոշող կենդանիների մոտ էներգիայի անճշան կորուստ է դիտվում նաև ջերմարտադրանքի գոյացման համար, որն անհնար է առանձին հաշվել:



Նկ. 3. Էներգիայի փոխանակության սխեմա

Ջերմարտադրանքի էներգիա

Նյութափոխանակության ընթացքում էներգիայի փոխակերպումների ժամանակ տեղի է ունենում կորուստ ջերմարտադրանքի տեսքով, որը երկ-կազմ է: Առաջինը սեփական ջերմության էներգիան է, որն օրգանիզմից անջատվում է ջերմության տեսքով՝ դրա կենսական ֆունկցիաների պահպանման համար: Երկրորդն այն էներգիան է, որը ծախսվում է որոշի, կերի մարսման, օրգանիզմում սննդանյութերի և կենսաբանական ակտիվ նյութերի փոխադրումների, մկանների կծկման, ինչպես նաև էներգիայի ուղղակի ծախսեր՝ տարբեր նյութերի սինթեզման համար:

Որոշողների մոտ ջերմարտադրանքի կազմում լրացուցիչ հաշվի է առնվում ֆերմենտացման էներգիան:

Մաքուր էներգիա (ՄԷ կամ NE)

Մաքուր էներգիան կերի էներգիայի այն մասն է, որը հաշվարկվում է փոխանակային էներգիայի և էքստրաջերմության (էներգիա, որը ծախսվում է սննդանյութերի յուրացման համար) տարբերությամբ:

Մաքուր էներգիան ծախսվում է օրգանիզմի կենսական ֆունկցիաների պահպանման և անմիջականորեն մթերատվության համար: Էքստրաջերմության տեսքով էներգիայի կորուստը կախված է մթերքի տեսակից: Ճարպակուտակման դեպքում այն կազմում է 5-25 %, իսկ հղիության դեպքում՝ մինչև 80 %:

ՄԷ = ԲԷ - Է_{կղանք} - Է_{մեզ} - Է_{մեքան} - Է_{էքստրաջերմ.}:

Մթերատվության էներգիա

Մթերատվության էներգիան այն էներգիան է, որը կուտակվում կամ արտազատվում է կենդանիների արտադրանքի օրգանական նյութերի հետ: Եթե կերի էներգիան բավարար չէ տվյալ մթերատվության մակարդակի համար, ապա էներգիայի պակասը լրացվում է օրգանիզմի պաշարներից:

3.2. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման համակարգը Գերմանիայում

3.2.1. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումը մանր որոշողների և խոշոր եղջերավոր կենդանիների բուսման համար

Գնահատումն իրականացվում է փոխանակային էներգիայի (ՓԷ կամ ME) հիման վրա: Կերի փոխանակային էներգիայի մեծությունը կախված է կենդանու զանգվածից, կերակրման մակարդակից և արտադրանքի՝ կաթի, կենդանի զանգվածի քաշաճի մեջ պրոտեինի քանակից: Կերակրման մակարդակի բարձրացման դեպքում կերի մեջ փոխանակային էներգիայի խտությունն անճշան նվազում է, իսկ արտադրանքում պրոտեինի ուժեղացված կուտակման դեպքում՝ որոշ չափով ավելանում: Այդ երևույթները մասամբ հավասարակշռում են մեկը մյուսին: Հաշվարկային սխալը սովորաբար չի գերազանցում 1 % և կարող է անտեսվել: Փոխանակային էներգիայի մեծությունն օգտագործվում է որպես կերի էներգետիկ սննդարարության չափանիշ գյուղատնտեսական կենդանիների տարբեր տեսակների համար: Կաթնատու կովերի համար այդ ցուցանիշն օգտագործվում է որպես միջանկյալ չափանիշ՝ լակտացիայի մաքուր էներգիան որոշելու ժամանակ:

Կերի մեջ փոխանակային էներգիայի հաշվառումը կատարվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{ՓԷ (ՄՋ)} = 0,0312 \cdot \text{մՀՃ} + 0,0136 \cdot \text{մՀԹ} + 0,0147 (\text{մՕՆ} - \text{մՀՃ} - \text{մՀԹ}) + 0,00234 \cdot \text{ՀՊ},$$

որտեղ՝ մՀՃ - ն մարսելի հում ճարպն է, գ,

մՀԹ - ն՝ մարսելի հում քաղամթանյութը, գ,

մՕՆ - մ՝ մարսելի օրգանական նյութը, գ,
 ՀՊ - մ՝ հում պրոտեինը, գ:

3.2.2. Որոշողների կերի էներգետիկ սննդարարության
 գնահատումը (լակտացիայի շրջանում)

Լակտացիայի շրջանում գտնվող կենդանիների կերի էներգետիկ սննդարարությունը որոշելիս հիմք են ընդունում լակտացիայի մաքուր էներգիան (ԼՄԵ): Նշված համակարգում, որպես կերի սննդարարության գնահատման չափանիշ, օգտագործվում է դրանից գոյացած կաթի էներգիան, ինչի շնորհիվ հաջողվում է գործնականում ամբողջովին բացառել կերաբաժնի ազդեցությունը փոխանակային էներգիայի վրա, ինչպես նաև խոսափել մեթոդական սխալներից, որոնք ի հայտ են գալիս ճարպակուտակման ցուցանիշի օգտագործման դեպքում:

Լակտացիայի մաքուր էներգիայի հիման վրա կերի սննդարարության գնահատման համակարգի նախադրյալ է ծառայում կերի էներգիայի և կենդանիների մթերատվության միջև եղած փոխադարձ կապը.

- Կաթի գոյացման և կաթնատու կովերի օրգանիզմում կուտակման համար փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակիցները հավասարապես բարձր են: Դրանց համար օգտագործվող կերի մաքուր էներգիան կոչվում է լակտացիայի մաքուր էներգիա, որի քանակը հավասար է այդ արտադրանքում պարունակվող էներգիային:

- Լակտացիայի փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակիցը (k_1) կախված է կերաբաժնի կազմից, որը բնութագրում է էներգիայի մատչելիությունը (q): k_1 -ի վրա q -ի ազդեցության աստիճանը որոշվում է Վան Էսի հավասարումով.

$$k_1 = 0,24q + 0,463 :$$

- Օրգանիզմի կենսական ֆունկցիաների պահպանման համար օգտագործվող փոխանակային էներգիան (k_m) կախված է q -ից այնքանով, որքանով որ k_1 -ը: Այսինքն՝ այդ գործակիցների հարաբերակցությունը, անկախ q -ից, կայուն մեծություն է ($k_m/k_1 = 1,196$): Այստեղից հետևում է, որ ԼՄԵ գնահատման համակարգը թույլ է տալիս ճիշտ որոշել կաթնատու կովերի կենսապահպանման էներգիայի պահանջը:
- Մնման բարձր մակարդակի դեպքում (եթե այն մի քանի անգամ գերազանցում է կենսապահպանման պահանջը) 1 կգ կերի մեջ փոխանակային էներգիայի քանակը նվազում է: Փոխանակային էներգիայի այդ կո-

րուստը հաշվի է առնվում ԼՄԵ համակարգում. յուրաքանչյուր 1 կգ կաթի հաշվով 0,07 ՄՋ ԼՄԵ պահանջի ներածման ուղիով (անկախ արտադրվող քանակից):

ԼՄԵ-ն որոշվում է Վան Էսի բանաձևով.

$$\text{ԼՄԵ (ՄՋ)} = k_1 \cdot \Phi\text{Է (ՄՋ)} = 0,6 (1 + 0,004 (q - 57) \cdot \Phi\text{Է (ՄՋ)},$$

$$\text{որտեղ՝ } q = \Phi\text{Է} / \text{ԲԷ} \cdot 100:$$

$$\Phi\text{Է (ՄՋ)} = 0,0312 \cdot \text{մՀճ (գ)} + 0,0136 \cdot \text{մՀԹ} + 0,0147 \cdot [\text{մՕՆ (գ)} - \text{մՀճ (գ)} - \text{մՀԹ (գ)}] + 0,00234 \cdot \text{ՀՊ (գ)}:$$

$$\text{ԲԷ (ՄՋ)} = 0,0239 \cdot \text{ՀՊ (գ)} + 0,0398 \cdot \text{Հճ (գ)} + 0,0201 \cdot \text{ՀԹ (գ)} + 0,017 \cdot \text{ԱՄՆ (գ)}:$$

Էներգիայի միջին մատչելիության դեպքում, որը կազմում է 57 %, կաթի գոյացման համար փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակիցը 0,6 է, այլ կերպ՝ 60 % ՓԷ-ն կարող է վերածվել կաթի էներգիայի: Եթե էներգիայի մատչելիությունն ավելանա 1 %-ով, ապա դրա օգտագործումը կբարձրանա 0,4 %-ով: Փոխանակային էներգիայի հաշվառքի համար անհրաժեշտ է իմանալ սննդանյութերի մարսելիության մակարդակը:

Օրինակ. Հաշվել մարգագետնային խոտի մեջ ԼՄԵ-ի պարունակությունը:

Սննդանյութերը	Սննդանյութերի պարունակությունը, գ/կգ	Մարսելիությունը, %	Մարսելի սննդանյութերի պարունակությունը, գ/կգ
ՀՊ	97	58	56
Հճ	21	48	10
ՀԹ	268	63	169
ԱՄՆ	410	61	250
ՕՆ	796	61	485

$$\begin{aligned} \text{ԲԷ (ՄՋ)} &= 0,0239 \cdot \text{ՀՊ (գ)} + 0,0398 \cdot \text{Հճ (գ)} + 0,0201 \cdot \text{ՀԹ (գ)} + 0,0175 \cdot \text{ԱՄՆ (գ)} + \\ &= 0,0239 \cdot 97 + 0,0398 \cdot 21 + 0,0201 \cdot 268 + 0,0175 \cdot 410 = 15,72 \\ \Phi\text{Է (ՄՋ)} &= 0,0312 \cdot \text{մՀճ (գ)} + 0,0136 \cdot \text{ՄՀԹ (գ)} + 0,0147 \cdot [\text{մՕՆ (գ)} - \text{մՀճ (գ)} - \text{մՀԹ (գ)}] + \\ &= 0,0312 \cdot 10 + 0,0136 \cdot 169 + 0,0147 (485 - 10 - 169) + 0,00234 \cdot 97 = 7,11 \\ q &= (\Phi\text{Է} : \text{ԲԷ}) \cdot 100 \quad q = (7,11 : 15,72) \cdot 100 = 45,23 \end{aligned}$$

$$L_{\text{У}} (U_{\text{Э}}) = k_1 \cdot \Phi_{\text{Е}} (U_{\text{Э}}) \quad L_{\text{УЕ}} (U_{\text{Э}}) = 0,6 \cdot [1 + 0,004 (q - 57)] \cdot \Phi_{\text{Е}} = 0,6 \cdot [1 + 0,004 \cdot (45,23 - 57)] \cdot 7,11 = 4,07$$

3.2.3. Խոզերի կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումը

Խոզերի կերի էներգետիկ արժեքը գնահատում են փոխանակային էներգիայի հիման վրա:

Խոզաբուծությունում մաքուր էներգիայի հիման վրա կերի ընդհանուր սննդարարության գնահատման համակարգի կիրառումը խնդրահարույց է, քանի որ ինչպես խոզերի բուսական ընթացքում, այնպես էլ մեքենաների մոտ արգասիքների գոյացումը մշտապես փոփոխվում է: Կերի էներգետիկ գնահատման առաջարկվող համակարգը մշակվել է Հոֆմանի և Շիմանի կողմից:

Փոխանակային էներգիայի (կերի բովանդակ էներգիայից հանած կղանքի, մեզի և աղիքային զագերի հետ կորցված էներգիան) հաշվառքը կատարվում է՝ ելնելով սննդանյութերի (պրոտեին, ճարպ, քաղամթանյութ և ԱՄՆ) մարսելիությունից: Շաքարով կամ ցելյուլոզով, հեմիցելյուլոզով և պեկտինով հարուստ կերի դեպքում փոխանակային էներգիայի հաշվարկային մեծությունը գերազանցում է փաստացի մեծությունը: Այդ պատճառով այդպիսի կերի համար սահմանված են հաշվառքներ, որով հաշվի են առնվում մանրէաբանական խնդրման ժամանակ այդ սննդանյութերից ջերմությանը և աղիքային զագերով էներգիայի կորուստները:

Շաքարի հաշվառքը: Շաքարի բովանդակ էներգիան օսլայի համեմատ 1-2 կՋ/գ-ով պակաս է: Կերի չոր նյութում շաքարի խտությունը 80 գ/կգ և ավելի լինելու դեպքում փոխանակային էներգիայի հաշվառքի սխալներից խուսափելու համար կիրառվում է դրա ընդհանուր պարունակության հաշվառք:

Մանրէաբանական խնդրման նյութերի (ՄՆՆ) հաշվառքը: ՄՆՆ են այն նյութերը, որոնք գոյանում են հաստ աղիքային բաժնում՝ մանրէների ազդեցությամբ՝ ցելյուլոզ, հեմիցելյուլոզ և պեկտիններ: Մանրէաբանական խնդրման դեպքում խոզերի հաստ աղիքային բաժնում կորչում է այդ նյութերի բովանդակ էներգիայի 40 %, մինչդեռ ստամոքսում և բարակ աղիքային բաժնում մարսողության դեպքում՝ 5-20 %: Հաշվառքը կատարվում է այն ժամանակ, երբ կերի չոր նյութի մեջ ՄՆՆ-ի պարունակությունը գերազանցում է 10 %:

$U_{\text{ՆՆ}} = \text{մարսելի քաղամթանյութ} + \text{մարսելի ԱՄՆ} - \text{շաքար} - \text{օսլա}:$

Խոզերի կերում փոխանակային էներգիան հաշվարկում են կերի չոր նյութում մարսելի սննդանյութերի պարունակության տվյալների հիման վրա՝ ըստ հետևյալ հավասարման.

$$\Phi_{\text{Е}} (U_{\text{Э}} / \text{կգ ՉՆ}) = 0,0210 \cdot \text{մՀՊ} (q) + 0,0374 \cdot \text{մՀՃ} (q) + 0,0144 \cdot \text{մՀԹ} (q) + 0,0171 \cdot \text{մԱՄՆ} (q) - 0,0014 \cdot \text{շաքար} (q) - 0,0068 \cdot [U_{\text{ՆՆ}} (q) - 100]^{**}:$$

* ՉՆ-ում շաքարի պարունակությունը 80 գ/կգ-ից ավելի լինելու դեպքում կատարվում է շաքարի ընդհանուր պարունակության հաշվառք:

** ՉՆ-ում ՄՆՆ-ի՝ ավելի քան 100 գ/կգ դեպքում կատարվում է հաշվառք:

Ջանի որ կերում պարունակվող սննդանյութերը կարող են որոշվել միայն ֆիզիոլոգիական փորձերով (ինչը կապված է զգալի ծախսումների հետ), մշակվել են համակցված կերի փոխանակային էներգիայի հաշվարկման հատուկ հավասարումներ՝ հիմք ընդունելով դրանց քիմիական կազմը (աղ. 5):

Աղյուսակ 5

Խոզերի համար ճակնդեղի մզուրում փոխանակային էներգիայի պարունակության հաշվարկ

Սննդանյութերը	Սննդանյութերի պարունակությունը, գ/կգ ՉՆ	Մարսելիությունը, %	ՓԷ-ի քանակը 1 գ մարսելի նյութի մեջ, կՋ	Կերի ՉՆ-ում ՓԷ-ի ընդհանուր քանակը, ՄՋ/կգ
Հում պրոտեին	112	45	21,0	1,06
Հում ճարպ	7	46	37,4	0,12
Հում քաղամթանյութ	156	83	14,4	1,86
ԱՄՆ	647	90	17,1	9,96
Շաքար	210			
Օսլա	0			
Շաքարի հաշվառք	210		-1,4	0,29
ՄՆՆ-ի հաշվառք				
$(156 \cdot 0,83 + 647 \cdot 0,9 - 210) - 100 = 402$			- 6,8	- 2,73
Շաքարի և ՄՆՆ-ի հաշվով ճշգրտված ՓԷ				9,98

Ածխաջրերի խմբում առանձնանում են օսլան, շաքարը և քաղամթանյութի բաղադրիչները:

Խոզերի համար համակցված կերում փոխանակային էներգիայի պարունակությունը որոշում են ըստ հետևյալ բանաձևի.

$$\Phi_{\text{Е}} (U_{\text{Э}} / \text{կգ}) = (21,8 \cdot \text{ՀՊ} + 31,4 \cdot \text{ՀՃ} + 17,1 \cdot \text{ՀՕ} + 16,9 \cdot \text{շաքար} + 8,1 \cdot \text{ՕՄ} - 6,6 \cdot \text{ԹԴԹ}) \cdot 10^{-3} (\pm 2,0 \%),$$

որտեղ՝ ՀՊ-ն հում պրոտեինն է, գ/կգ ,

ՀՃ-ն՝ հում ճարպը, գ /կգ ,

ՀՕ-ն՝ հում օսլան, գ/կգ ,

ԹԴԹ-ն քթադետերգենտային քաղամթանյութը, գ/կգ,

OU-ն՝ օրգանական մնացորդը (օրգանական նյութ - հում պրոտեին - հում ճարպ - հում օսլա շաքար - ԹԴԹ), գ/կգ:

Եթե հայտնի է միայն հում թաղանթանյութի քանակությունը՝ առանց ենթադրադրամասերի, ապա կիրառվում է հետևյալ բանաձևը.

$$\text{ՓԷ (ՄՋ /կգ)} = (22,3 \cdot \text{ՀՊ} + 34,1 \cdot \text{ՀՃ} + 17,0 \cdot \text{ՀՕ} + 16,8 \cdot \text{շաքար} + 7,4 \cdot \text{ՕՄ} - 10,9 \cdot \text{ՀԹ}) \cdot 10^{-3} :$$

Օրգանական մնացորդը որոշվում է .

$$\text{ՕՄ} = \text{ՕՆ} - (\text{ՀՊ} + \text{ՀՃ} + \text{ՀՕ} + \text{շաքար} + \text{ՀԹ}), \text{ գ/կգ:}$$

3.2.4 . Թռչունների կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումը

Թռչունների կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատումն արդեն վաղուց կատարվում է փոխանակային էներգիայի հիման վրա: Թռչունների մոտ փոխանակային էներգիայի որոշումը, հաշվի առնելով դրա կորուստը կղանքի և մեզի հետ, շատ ավելի դյուրին է, քան այլ կենդանիների մոտ: Եթե թռչնի մարմնում բացակայում է պրոտեինի կուտակումը, ապա լրացուցիչ կատարվում է էներգիայի քանակի հաշվառք՝ հաշվի առնելով մեզի հետ էներգիայի կորուստը թթվի տեսքով: Գերմանական թռչնաբուծության կենտրոնական միավորման կողմից հրապարակված թռչնակերի էներգետիկ արժեքի մասին տվյալները հիմնված են «World's Poultry Science Association» հաշվարկային հավասարումների վրա, որոնք ստացվել են եվրոպական շատ երկրներում անցկացված խոշորամասշտաբ հետազոտությունների արդյունքում:

Ըստ ազոտի ճշգրտված փոխանակային էներգիայի հաշվարկը՝ կերի մարսելի սննդանյութերի պարունակության տվյալների օգտագործմամբ, կատարում են հետևյալ հավասարման միջոցով.

$$\text{ՓԷ (ՄՋ /կգ)} = 0,0180 \cdot \text{փՀՊ} + 0,0388 \cdot \text{փՀՃ} + 0,0173 \cdot \text{փԱՄՆ},$$

որտեղ՝ փՀՊ-ն «փոխանակային» հում պրոտեինն է, գ/կգ ,

փՀՃ - ն՝ «փոխանակային» հում ճարպը , գ/կգ,

փԱՄՆ - ն՝ «փոխանակային» ԱՄՆ, գ/կգ:

«Փոխանակային» սննդանյութերն այն սննդանյութերն են, որոնք մնում են կերի հետ մուտք գործածից մեզի և կղանքի հետ կորուստները հանելուց հետո:

3.3. Կերի էներգետիկ սննդարարության գնահատման այլ համակարգեր

3.3.1. Որոճողներ

3.3.1.1. Փոխանակային էներգիա

Արևելյան Եվրոպայի մի շարք երկրներում կերի էներգետիկ սննդարարությունը գնահատում են Շիմանի (1971 թ.) եղանակով փոխանակային էներգիայի որոշման հիման վրա.

$$\begin{aligned} \text{ՓԷ (ՄՋ /կգ ՉՆ)} &= 17,46 \cdot \text{մՀՊ} + 31,23 \cdot \text{մՀՃ} + 13,65 \cdot \text{մՀԹ} + 14,77 \cdot \text{մԱՄՆ}, \\ \text{որտեղ՝ մՀՊ - ն} &\text{ մարսելի հում պրոտեինն է, գ/կգ ՉՆ,} \\ \text{մՀՃ - ն՝ մարսելի հում ճարպը, գ/կգ ՉՆ,} \\ \text{մՀԹ - ն՝ մարսելի հում թաղանթանյութը , գ/կգ ՉՆ,} \\ \text{մԱՄՆ - ն՝ մարսելի ԱՄՆ , գ/կգ ՉՆ:} \end{aligned}$$

3.3.1.2. Վարսակային կերամիավոր (Oat feed unit = OFU)

Տարբեր կերատեսակների էներգետիկ արժեքը չափանշվում է 1 կգ վարսակի հատիկի սննդարարությամբ՝ դրանում չոր նյութի 88 % պարունակության դեպքում:

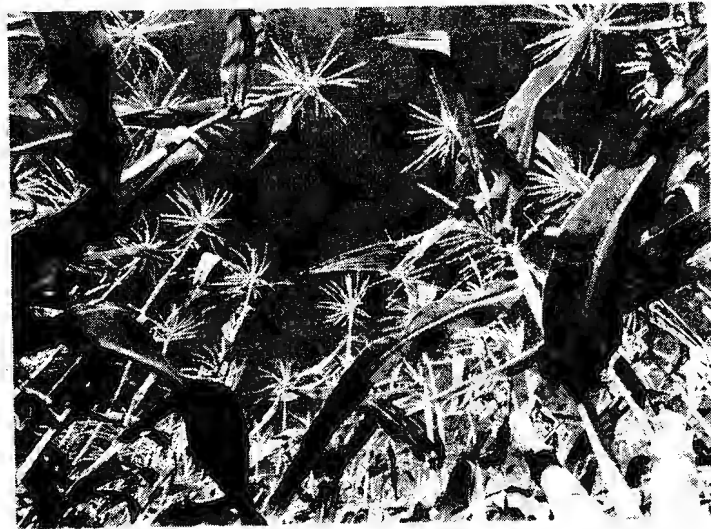
$$1 \text{ OFU}_{\text{խեկ}} = 630 \text{ OU (օսլային միավոր)} = 6,48 \text{ ՄՋ LՄԷ} = 0,52 \text{ ՄՋ ՓԷ:}$$

3.3.2. Խոզեր

Մի շարք երկրներում խոզերի կերի էներգետիկ արժեքը նույնպես հավասար է վարսակային սննդարարությանը.

$$1 \text{ OFU} = 11,1 \text{ ՄՋ ՓԷ:}$$

4



Սննդանյութերի պահանջը

- 4.1. Սննդանյութերի պահանջը կենսական ֆունկցիաների պահպանման համար
- 4.2. Սննդանյութերի պահանջը մթերատվության ապահովման համար

Սննդանյութերի նկատմամբ կենդանու պահանջը պայմանավորված է ինչպես կենսական ֆունկցիաների, այնպես էլ մթերատվության ապահովման պահանջներով: Սննդանյութերի նկատմամբ ընդհանուր պահանջը կախված է մի շարք գործոններից:

4.1. Սննդանյութերի պահանջը կենսական ֆունկցիաների պահպանման համար

Հիմնական փոխանակություն ասելով՝ հասկանում ենք կենդանու օրգանիզմի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ, որոնք անհրաժեշտ են փոխանակային բոլոր պրոցեսների պահպանման համար: Կենդանի զանգվածի ավելացման դեպքում կենսապահպանման պահանջի բացարձակ մեծությունն աճում է, սակայն կենդանի զանգվածի մեկ միավորի հաշվով այն նվազում է: Եթե սննդանյութերի պահանջը ներկայացվի կենդանու մարմնի մակերեսի մեկ միավորի հաշվով, ապա կստացվի կայուն մեծություն: Մարմնի մակերեսի հաշվով հոմոյոթերմ կենդանիների հիմնական փոխանակության մեծությունը հավասար է 4186 կՋ/մ^2 : Գործնականում նպատակահարմար է կենդանու մարմնի մակերեսի փոխարեն օգտագործել մարմնի մետաբոլիկ զանգվածը, այսինքն՝ կենդանի զանգվածը՝ $0,75$ աստիճանով ($42^{0,75}$ կգ), քանի որ այն որոշելն ավելի հեշտ է, քան մարմնի մակերեսը: Մետաբոլիկ կենդանի զանգվածի 1 կգ -ի հիմնական փոխանակությունը կազմում է 293 կՋ :

Գործնականում «հիմնական փոխանակություն» հասկացության փոխարեն օգտագործում են «կենսապահպանման համար սննդանյութերի պահանջը» ($ԿՊՄՊ$), քանի որ հիմնական փոխանակության մեծությունը կարելի է որոշել միայն կենդանու բացարձակապես հանգիստ վիճակում գտնվելու և օդի օպտիմալ ջերմաստիճանի պայմաններում:

$ԿՊՄՊ$ -ն իր մեջ ներառում է հիմնական փոխանակության, կերի ընդունման և մարսողության, մկանների կծկման և ջերմակարգավորման ապահովման պահանջները: Օդի օպտիմալ ջերմաստիճանի դեպքում կենդանու մարմնի նորմալ ջերմաստիճանը պահպանելու համար բավարար է այն ջերմությունը, որն անջատվում է նյութափոխանակության ընթացքում: Եթե օդի ջերմաստիճանը նվազում է, ապա մարմնի մշտական ջերմաստիճանի պահպանման համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ ջերմություն: Օդի բարձր ջերմաստիճանի դեպքում նույնպես պահանջվում է լրացուցիչ էներգիա՝ ավելցուկ ջերմությունն օրգանիզմից հեռացնելու համար:

Տարբեր տեսակի և արտադրական խմբերի կենդանիների համար օդի օպտիմալ ջերմաստիճանը կախված է մագածածկի կամ փետրածածկի զարգացողության աստիճանից, ենթամաշկային ճարպաթաղանթի հաստություն-

նից, ինչպես նաև պահվածքի պայմաններից (աղ. 6):

Աղյուսակ 6

Օդի օպտիմալ ջերմաստճանը տարբեր տեսակի կենդանիների համար

Կենդանիների տեսակը և խումբը	Ջերմաստիճանը, °C
Տավար՝	
լիատարիք	5-20
հորթեր	5-15
Ոչխար	5-25
Բսովող խոզեր	16-22
Մերուններ՝	
անհատական պահվածք	19
խմբային պահվածք	14
Խոնկորներ	25-35

4.2. Սննդանյութերի պահանջը մթերատվության ապահովման համար

Կենդանին արտադրանք է տալիս միայն այն ժամանակ, երբ սննդանյութերի ընդունման մակարդակը գերազանցում է կենսապահպանման պահանջը: Մթերքի գոյացման համար անհրաժեշտ սննդանյութերի մաքուր պահանջը համապատասխանում է կենդանի զանգվածի աճի, կաթի, ձվի, բրդի, պտղի (իդիության դեպքում) մեջ դրանց պարունակությանը: Սննդանյութերի պահանջը որոշվում է արտադրված մթերքի քանակով և կազմով:

Քանի որ այդ արտադրանքի կազմը կայուն չէ, ուստի բոլոր փոփոխությունները պետք է հաշվի առնվեն տարբեր հասակում և ֆիզիոլոգիական վիճակում գտնվող կենդանիների կերակրման նորմաները մշակելիս: Դրանք որոշելու համար անհրաժեշտ է իմանալ մարսողության և փոխանակության պրոցեսների դեպքում սննդանյութերի կորուստը, ինչպես նաև կենդանիների արտադրած մթերքներում դրանց պարունակությունը (աղ. 7):

Աղյուսակ 7

Անասնաբուժական մթերքներում էներգիայի պարունակությունը, կՋ/գ

Մթերքը	Էներգիայի պարունակությունը, կՋ/գ	Մթերքը	Էներգիայի պարունակությունը, կՋ/գ
Ճարպ	39,7	Բրոյլերներ	9
Պրոտեին	23,8	Հորթեր	9
Կաթ	3,1	Լիատարիք տավար	12
Հավի ձու	6,5	Խոզեր	15

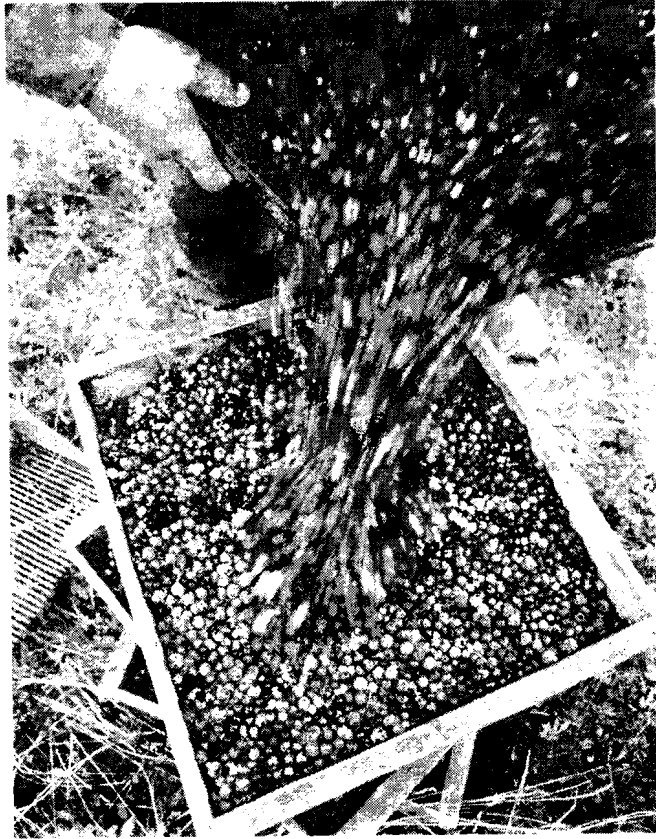
Այսպիսով, մթերքի գոյացման համար սննդանյութերի ընդհանուր պահանջը որոշվում է արտադրված մթերքում այդ նյութերի պարունակությամբ և օրգանիզմի կողմից մարսման ընթացքում դրանց կորստի չափով.

$$\text{Ընդհանուր պահանջը} = \frac{\text{Մաքուր պահանջ} \cdot 100}{\text{Մարսելիություն, \%}} :$$

Մթերքի գոյացման համար փոխանակային էներգիայի օգտագործումը պայմանավորվում է արտադրվող մթերքի տեսակով.

$$K_i \text{ օգտագործման գործակիցը} = \frac{\text{Էներգիայի պարունակությունը } i \text{ մթերքում}}{\text{Էներգիայի ծախսը } i \text{ մթերքի ստացման համար}},$$

որտեղ i-ն արտադրվող մթերքի տեսակն է:



5

Լրացակեր

- 5.1. Կերային հակաբիոտիկներ
- 5.2. Նախաբիոտիկներ
- 5.3. Օրգանական թթուներ
- 5.4. Հակաօքսիդիչներ
- 5.5. Էնուլգատորներ
- 5.6. Կոկցիդիաստատիկներ

Հանքային նյութերից և վիտամիններից բացի՝ կան մի շարք այլ նյութեր, որոնք հավելումների ձևով տրվում են կերի հետ՝ ինչպես կենդանիների առողջությունը պահպանելու, մթերատվությունը բարձրացնելու, այնպես էլ սննդանյութերի մարսելիությունը բարելավելու համար:

Դրանք են՝ հակաբիոտիկները, նախաբիոտիկները, ֆերմենտները, հակաօքսիդիչները, էնուլգատորները, օրգանական թթուները: Թռչունների համար օգտագործվում են նաև կոկցիդիաստատիկներ, ինչպես նաև ձվի դեղնուցի պիգմենտացումը պայմանավորող լրացակեր:

5.1. Կերային հակաբիոտիկներ

Հակաբիոտիկները սնկերի կենսագործունեության արգասիք են, որոնք հավելվում են կերին՝ մանրէների ընտրանքային ճնշման համար: Կերային հակաբիոտիկները կիրառվում են առավել փոքր չափաքանակներով, քան բժշկությունում: Ընդ որում, օգտագործում են այնպիսի հակաբիոտիկներ, որոնք չեն կիրառվում մարդկանց բուժելու համար: Հակաբիոտիկների օգտագործման հաջորդ նախապայմանն է անասնաբուժական մթերքում դրանց կուտակման ունակությունը: Այդ առումով նախապատվությունը տրվում է այն միացություններին, որոնք չեն կլանվում կամ շատ քիչ են կլանվում անասնաբուժական մթերքում: Կենդանիների կերակրման համար հակաբիոտիկներ օգտագործելու հիմք են հանդիսանում հատուկ հետազոտությունների արդյունքները (աղ. 8):

Աղյուսակ 8

Գերմանիայում կիրառվող կերային հակաբիոտիկների չափաքանակը, մգ/կգ համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Անվանումը	Մինչև 4 ամսական խոճկորներ	Բուվող խոզեր (մինչև 6 ամսական)	Մինչև 16 շաբաթական հորթեր	Բուվող տավար	Մինչև 16 շաբաթական բրդյուլներ
Ավիլամիցին	20-40	10-20	-	-	2,5-10
Ֆլավոֆոսֆոլիպոլ	10-25	1-20	8-16	2-10	1-20
Նատրիումի մոնենզին	-	-	-	10-40	-
Նատրիումի սալիկոնմիցին	30-60	15-30	-	-	-

Ընտրանքային ազդեցության հաշվին հակաբիոտիկներով կասեցվում է ստամոքսաաղիքային ուղու ոչ ցանկալի մանրէների գործունեությունը, և դրանով իսկ բարելավվում է սննդանյութերի յուրացումը: Ընդ որում, աղիքների լորձաթաղանթը կրում է փոքր իմունային բեռ, աղիքի պատը բարակում է, ինչը բարելավում է սննդանյութերի ներծծումը: Ակտիվանում են մարսողական ֆերմենտները, և շատ դեպքերում նվազում է լուծի հաճախականությունը: Հակաբիոտիկների դրական ազդեցությունը աճի արագացման վրա առավել ակնհայտ է ոչ նպաստավոր արտաքին պայմանների և անբավարար հավասարակշռված սնման դեպքում:

Կերային հակաբիոտիկների կիրառման ժամանակ որոշողների մոտ ընթանում է ֆերմենտացման ուղղվածության տեղաշարժ: Ավելանում է պրոպիոնաթթվի գոյացումը և նվազում է քացախաթթվի ու կարագաթթվի սինթեզը: Նվազում է մակ մեթանի և ածխածնի երկօքսիդի գոյացումը: Դա բարելավում է կենդանիների ապահովումը մատչելի էներգիա պարունակող սննդանյութերով:

Հակաբիոտիկների չափաքանակները նշանակվում են ըստ օգտագործման հրահանգի: Ընդ որում, դրանք չպետք է ցածր լինեն թույլատրելի նվազագույնից, որովհետև անբավարար չափավորման դեպքում դրական արդյունք չի ստացվում: Տարբեր հակաբիոտիկների զուգակցումն անընդունելի է:

5.2. Նախաբիոտիկներ

Նախաբիոտիկների խմբին են պատկանում բակտերիաների կամ խմորասնկերի կենդանի կուլտուրաները, որոնք կայունացնում են մարսողությունը: Դրանք բջիջներ կամ սպորներ են, որոնք չորացվում են ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում: Բջիջներում նյութափոխանակության պրոցեսներն ակտիվանում են ջրի հետ շփման դեպքում, մինչդեռ սպորները մախ պետք է վերածնեն ակտիվ բջիջ: Եթե կերը հատիկավորված է, ապա մախապատվությունը տրվում է սպորային պատրաստուկներին, քանի որ դրանք ավելի ջերմակայուն են, քան չորացրած բջիջները, որոնք իրենց կենսունակությունը կորցնում են արդեն 60°C-ից բարձր ջերմաստիճանում:

Ներկայումս առաջարկվում են սպորային մանրէներից պատրաստուկներ՝ ստացված կաթնաթթվային բակտերիաների և խմորասնկային բջիջների՝ ցածր ջերմաստիճանում չորացման եղանակով: Նախաբիոտիկների չափավորումը կախված է պատրաստուկից՝ 1 կգ կերային խառնուրդում (88 % ՉՆ) 10⁸-10⁹ մանրէ: Նախաբիոտիկների բջիջները աղիքների պատերին առաջացնում են կենսաբանական թաղանթ, որը խոչընդոտում է ախտածին

մանրէների բազմացումը: Դրանք արտադրում են մակ բակտերիաստպանիչ, բակտերիաստատիկ նյութեր՝ դրանով իսկ թուլացնելով կենդանու օրգանիզմի պաշտպանական համակարգի լարվածությունը: Դա հանգեցնում է կենդանիների մթերատվության բարձրացմանը, քանի որ ախտածինները սննդանյութերի վատ մարսման պատճառն են: Գործնականում հնարավոր է մախաբիոտիկները զուգակցել հակաբիոտիկների հետ:

5.3. Օրգանական թթուներ

Տարբեր օրգանական թթուները (ֆումարաթթու, մրջնաթթու, պրոպիոնաթթու, կիտրոնաթթու), ինչպես մակ դրանց աղերը (մատրիումի և կալցիումի ֆորմիատն ու պրոպիոնատը) կերին են ավելացվում որպես պահածոյացնող նյութեր: Այդ միացությունները բարձրացնում են կենդանիների մթերատվությունը, հատկապես մատղաշի աճը: Թթուները նվազեցնում են կերի pH-ը, ինչն արգելակում է մանրէների բազմացումը: Կենդանիների աճի արագացման համար անհրաժեշտ է, որպեսզի օրգանական թթուները կազմեն կերի զանգվածի 1,2-2,5 %:

Օրգանական թթուների անիոնների բակտերիաստատիկ ազդեցությամբ նվազեցվում է կենդանու ստամոքսաաղիքային ուղիում պարունակվող մանրէների քանակը: Դա բարելավում է կերի սննդանյութերի մարսումը և նվազեցնում լուծի հաճախականությունը: Նման ազդեցությունը կարևոր է, հատկապես, մատղաշ կենդանիների համար, քանի որ ստամոքսում թթու արտադրելու ունակությունը վերջիններիս մոտ դեռևս անբավարար է զարգացած:

Կերում բուֆերային միացությունների (պրոտեիններ, կարբոնատներ) մեծ բաժինը թթուների չհավելման դեպքում մատղաշի մոտ առաջ է բերում pH-ի ցուցանիշի մեծացում, ինչի հետևանքով կենդանիների մոտ առաջանում է լուծի վտանգ:

5.4. Հակաօքսիդիչներ

Հեշտ օքսիդացող նյութերի բարձր պարունակությամբ կերատեսակներին մախապես ավելացնում են սինթետիկ հակաօքսիդիչներ, որպեսզի կանխեն օքսիդացմամբ ընթացող քայքայումը, որին առաջին հերթին ենթակա են չհագեցած ճարպաթթուները (լինոլային, լինոլենային) և վիտամինները: Բազմաթիվ կերատեսակներ պարունակում են բնական հակաօքսիդիչներ (տոկո-

ֆերու, ասկորբինաթթու): Որպես սինթետիկ հակաօքսիդիչ հաճախ օգտագործվում են էտոքսիխին և բուտիլացված օքսիտոլուոլ՝ ճարպով հարուստ և կաթի փոխարինիչներով կերախառնուրդների, թռչունների համակցված կերի արտադրության դեպքում կամ օքսիդացման նկատմամբ զգայուն միաբաղադրակազմ կերի (ծկան ալյուր) պահպանման համար: Բնական հակաօքսիդիչները, ներծծվելով օրգանիզմ, դրսևորում են հակաօքսիդային հատկություն, իսկ սինթետիկ միացությունները այդպիսին չեն: Հակաօքսիդիչներն ավելացվում են մինչև 150 մգ/կգ չափաքանակով (88 % ՉՆ):

5.5. Էմուլգատորներ

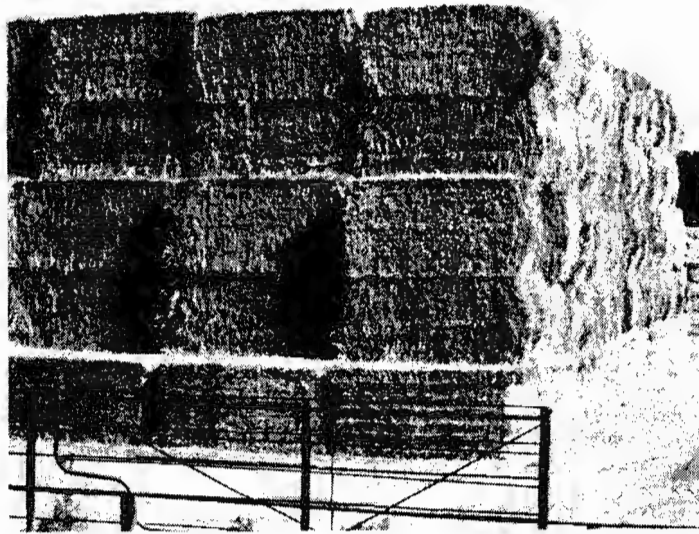
Էմուլգատորները նյութեր են, որոնք նպաստում են էմուլսիաների (մեկ հեղուկի կախույթը մեկ այլ հեղուկում) գոյացմանը: Էմուլգատորները հավելվում են կերին, որպեսզի թուլացվի ճարպերի և ջրի մակերեսային լարվածությունը և ստացվի միատարր կայուն խառնուրդ (էմուլսիա): Բնական էմուլգատորներ են լեղաթթուները (ճարպերի մարսման դեպքում), ինչպես նաև պրոտեինները, խոլեստերինը և ֆոսֆոլիպիդները (ավիչի և արյան միջոցով ճարպի փոխադրումների դեպքում): Բույսերի մեջ կան լեցիտիններ և սապոնիններ, որոնք ևս դրսևորում են էմուլսացնող հատկություններ: Լեցիտինները և սինթետիկ էմուլգատորները կիրառվում են ճարպով հարուստ կերախառնուրդների արտադրության դեպքում և նպաստում ճարպերի մարսելիության բարձրացմանը: Կաթի փոխարինիչներում էմուլգատորները բարելավում են խառը բուսական ու կենդանական ճարպերի, ինչպես նաև ճարպալույծ վիտամինների բաշխվածությունը:

5.6. Կոկցիդիաստատիկներ

Սրանք այն նյութերն են, որոնք քիչ քանակությամբ հավելվում են հիմնականում թռչունների համար նախատեսված կերին՝ կոկցիդիոզների կանխման նպատակով: Կոկցիդիոզ հիվանդության հարուցիչները *Eimeria* սեռի միաբջջիչ ներկայացուցիչներն են. այն բարակ և հաստ աղիքային բաժինների հիվանդություն է: Ինտենսիվ (մասնավորապես վանդակային) պահվածքի դեպքում կենդանիների անկումները և մթերատվության նվազումը կանխելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել կոկցիդիաստատիկներ: Գործնականում պահանջվում է պարբերաբար փոխել այդ պատրաստուկները, որպեսզի կանխվեն դրանց նկատմամբ կայունության դրսևորումները: Կենդանիների

սպանդին նախորդող 3-5 օրերին կոկցիդիաստատիկներ չեն տալիս: Չի թույլատրվում ձվատու թռչունների կերաբաժնին ավելացնել կոկցիդիաստատիկներ, որովհետև կարող է առաջանալ ձվի դեղնուցի թռչնածություն:

6



Կերի պահածոյացումը

- 6.1. Սիլոսի պատրաստումը
- 6.2. Կերի սիլոսացվելիությունը
- 6.3. Պահածոյացնող նյութերի օգտագործումը սիլոսացման դեպքում
- 6.4. Սիլոսային տարողություններ
- 6.5. Վերգետնյա սիլոսային տարողությունների ծածկումը
- 6.6. Սննդանյութերի կորուստները սիլոսացման ժամանակ
- 6.7. Դյուրի անջատումը սիլոսացման ժամանակ
- 6.8. Լրացուցիչ սիլոսացում
- 6.9. Խոնավ հացահատիկի պահածոյացումը

Կենդանիների առողջությունը պահպանելու և բարձր մթերատվության հասնելու համար անհրաժեշտ է ամբողջ տարվա ընթացքում ապահովել նորմավորված կերակրում: Ձմեռային պայմաններում կենդանիների լիարժեք կերակրման նպատակով կերը պահածոյացվում է: Որակյալ պահածոյացված կեր ստանալու համար պահանջվում է համապատասխան տեսակի մշակաբույսերի բերքահավաքը կատարել սահմանված ժամանակին և ընտրել պահածոյացման ու պահպանման ճիշտ մեթոդ:

Որոճող կենդանիների ձմեռային կերակրման համար օգտագործում են խոտ, կանաչ զանգվածից ու եգիպտացորենից կամ այլ մշակաբույսերից պատրաստված սիլոս, բացառիկ դեպքերում՝ նաև բարձրորակ ծղոտ: Բացի նշված՝ թաղանթանյութով հարուստ կերատեսակներից՝ լրացուցիչ օգտագործում են կերի ճակնդեղ, կարտոֆիլ, շաղգամ:

Ի տարբերություն միախուց ստամոքսով կենդանիների՝ որոճող կենդանիներին չի կարելի տալ միայն խտացրած կեր: Կտրիչի նորմալ աշխատանքի համար անհրաժեշտ է կոշտ կեր: Այսպես, որոճողների կերաբաժինը պետք է պարունակի առնվազն 18-22 % հում թաղանթանյութ, ընդ որում, դրա ընդհանուր քանակի 2/3-ը պետք է կազմի ոչ շատ մանրացված (ծավալային) հիմնական կերը:

6.1. Սիլոսի պատրաստումը

Կերի պահածոյացումը սիլոսացման եղանակով հիմնված է բնական կաթնաթթվային խմորման վրա: Սիլոսացվող զանգվածը պահպանման է դրվում լրիվ խոնավությամբ (սիլոս) կամ ոչ տևական թառամեցումից հետո (սենած): Խմորման ընթացքում կորուստները նվազեցնելու համար անհրաժեշտ է զանգվածը արագ լցնել և տոփանել: Խմորման հետևանքով գոյացող թթուներն ավելացնում են ջրածնային իոնների խտությունը և դրանով իսկ փոքրացնում pH-ի մեծությունը (աղ. 9):

Աղյուսակ 9

pH-ի կրիտիկական արժեքն ըստ սիլոսացվող զանգվածի չոր նյութի պարունակության

Չոր նյութ, %	pH-ի պահանջվող արժեքը հուսալի պահպանման համար
15	4,10
20	4,20
25	4,35
30	4,45
35	4,60
40	4,75
45	4,85
50	5,00

Երբ ջրածնային իոնների խտությունը գերազանցում է կրիտիկական մեծությունը, ստեղծված անաերոբ պայմաններում հետագա քանակական և որակական փոփոխությունները դադարում են: Այդպիսի սիլոսը կարող է պահպանվել երկար ժամանակ:

6.1.1. Սիլոսացման ժամանակ բույսերում ընթացող ֆիզիոլոգիական պրոցեսները

Կանաչ զանգվածը հնձելուց հետո որոշ ժամանակ բույսերում շարունակվում են ասիմիլյացիան, դիսիմիլյացիան և սննդանյութերի փոխադրումները, որոնց ինտենսիվությունը կախված է մի շարք գործոններից: Դեղքման պրոցեսները, որոնք իրականացնում են բուսական ֆերմենտները, այնքանով են ակտիվ, որքանով որ բարձր է զանգվածի ջերմաստիճանը, շաքարի (հատկապես գլյուկոզի և ֆրուկտոզի) և ջրի պարունակությունը, ինչպես նաև թթվածնի մուտքը: Սիլոսացվող զանգվածը լցնելուց հետո թառամեցման ընթացքում ջրի կորուստների ավելացմանը և pH-ի միջի իջեցմանը զուգընթաց նվազում է սննդանյութերը ճեղքող բուսական ֆերմենտների ակտիվությունը:

Չոր նյութի 35 % խտության դեպքում կտրուկ նվազում է բջիջների շնչառական ակտիվությունը, իսկ 40 %-ի դեպքում այն ամբողջովին դադարում է: Շնչառության ընթացքում բուսական պրոտեազները ճեղքում են պրոտեինները՝ վերածելով պեպտիդների և ամինաթթուների: Դա ավելացնում է ջրալույծ ազոտ պարունակող միացությունների խտությունը մինչև ընդհանուր ազոտի պարունակության 70 %: Ամբավարար թառամեցման դեպքում առաջանում են պրոտեինի զգալի կորուստներ՝ բույսերից անջատվող հյութերի հետ: Ի տարբերություն այլ բուսական ֆերմենտների՝ պրոտեազները ակտիվ են նաև անաերոբ միջավայրում: Սակայն 4,3-ից ցածր pH-ի դեպքում դրանց գործունեությունը դադարում է:

6.1.2. Նախադրյալներ կենսաբանական խմորման համար

Սիլոսացման համար ցանկալի պրոցես է կաթնաթթվային խմորումը: Այս դեպքում կաթնաթթվային բակտերիաները խմորում են հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերը ինչի արդյունքում առաջանում է կաթնաթթու: Այդ բակտերիաները անաերոբ պայմաններում լրիվ պահպանում են իրենց ակտիվությունը: Դրանք նաև փոխադրում են քիչ քանակությամբ թթվածին: Ջրի նախնական պարունակությունը սիլոսացվող զանգվածում պահպանվում է, եթե չոր նյութի քանակը սիլոսացնելիս կազմում է 25 %: Սննդանյութերի կորստի չափը կախված է կերի տեսակից, պահպանման պայմաններից, սիլոսացման ընթացքից, ինչպես նաև սիլոսային տարողությունը բացելուց հե-

տո պահածոյացված կերի տաքացումից:

Կաթնաթթվային բակտերիաները արտադրում են պահածոյացնող կաթնաթթու՝ սննդանյութերի ոչ մեծ ծախսով: Խմորմանը մասնակցում են մեծ թվով կաթնաթթվային բակտերիաների տարբեր տեսակներ (Leuconostoc, Laktobacillus, Pediococcus, Streptococcus և այլն): Ըստ հեքսոզների վրա ունեցած ազդեցության՝ կաթնաթթվային բակտերիաները լինում են հոմոֆերմենտային և հետերոֆերմենտային: Հոմոֆերմենտային բակտերիաները հեքսոզները տրոհում են բացառապես մինչև կաթնաթթվի, մինչդեռ պենտոզների տրոհման դեպքում գոյանում է նաև քացախաթթու:

1 մոլ գլյուկոզ → 2 մոլ կաթնաթթու,

1 մոլ ֆրուկտոզ → 2 մոլ կաթնաթթու,

1 մոլ պենտոզ → 1 մոլ կաթնաթթու + 1 մոլ քացախաթթու:

Հետերոֆերմենտային բակտերիաները, բացի կաթնաթթվից, առաջացնում են նաև խմորման այլ արգասիքներ (քացախաթթու, կարագաթթու, վալերիանաթթու, ածխածնի երկօքսիդ, մեթան, էթանոլ և այլն): Որքան քիչ է կոլոմակի արգասիքների բաժինը, այնքան նվազում են էներգիայի կորուստները խմորման ընթացքում:

1 մոլ գլյուկոզ → 1 մոլ կաթնաթթու + 1 մոլ էթանոլ + 1 մոլ ածխածնի երկօքսիդ,

3 մոլ ֆրուկտոզ → 1 մոլ կաթնաթթու + 2 մոլ մանիտա + 1 մոլ քացախաթթու + 1 մոլ ածխածնի երկօքսիդ,

1 մոլ պենտոզ → 1 մոլ կաթնաթթու + 1 մոլ քացախաթթու:

Բույսերում պարունակվող սախարոզը և բազմաշաքարները մինչև վերականգնվողվելը ճեղքվում են բուսական և մանրէների ֆերմենտներով՝ մինչև միաշաքարների: Մաքուր կաթնաթթվային խմորում գոյություն չունի: Եթե կաթնաթթվի պարունակությունը հասնում է խմորումից գոյացած ընդհանուր թթուների 75 %, ապա պրոցեսն օպտիմալ է: Թթուների կազմը էապես պայմանավորում է սիլոսի որակը: Սիլոսում կարագաթթվի մույնիսկ աննշան քանակությունը նվազեցնում է դրա պահպանումը և ուտելիությունը:

Սիլոսի պատրաստման սկզբում 1 գ հումքում լակտոբակտերիաները 1000-ից պակաս են: Մինչդեռ առաջին իսկ օրերին դրանք արագ բազմանում են՝ հասնելով 10^8 - 10^9 : Եթե սիլոսացումն ավարտվում է, ապա բակտերիաների քանակը դարձյալ նվազում է: Լակտոբակտերիաների բազմացման արագությունը, հետևաբար և սիլոսացման որակը, կախված է հեշտ խմորվող ածխաջրերի (միա- և երկշաքարներ) քանակից, մակրո- և միկրոտարրերի, վիտամինների և պրոտեինների պարունակությունից: Կաթնաթթվի խտության ավելացումը և դրան հաջորդող pH-ի միջի իջեցումը սիլոսում ընթանում են ավելի դանդաղ, քան լակտոբակտերիաների բազմացումը: Կաթնաթթվային

բակտերիաները դասակարգվում են խմորման ընթացքում ջերմաստիճանի փոփոխությունների հիման վրա: Էներգիայի քիչ կորուստներով խմորում ապահովում են միայն այն կաթնաթթվային բակտերիաները, որոնց կենսագործունեության օպտիմումը 20-30°C սահմաններում է (աղ. 10):

Աղյուսակ 10

Կաթնաթթվային բակտերիաների դասակարգումն ըստ ջերմաստիճանային օպտիմումի

Կաթնաթթվային բակտերիաների տեսակը	Ջերմաստիճանային օպտիմումը, °C
Ցրտասեր բակտերիաներ	20 - 30
Ջերմասեր բակտերիաներ	35 - 40
Թերմոֆիլ բակտերիաներ	> 40

Խմորման երեք կարևորագույն թթուների հարաբերակցության տվյալների հիման վրա, ըստ Ֆլիգի, հնարավոր է ճիշտ որոշել սիլոսի որակը: Այդ նպատակով որոշվում է կաթնաթթվի, քացախաթթվի և կարագաթթվի բաժինը, իսկ գնահատումը կատարվում է բալերով, որոնց գումարով բնորոշվում է սիլոսի որակը (աղ. 11):

Աղյուսակ 11

Սիլոսի որակն ըստ խմորման թթուների հարաբերակցության (ըստ Ֆլիգի)

Կաթնաթթու, բոլոր թթուների զանգվածի նկատմամբ %	Բալ	Քացախաթթու, բոլոր թթուների զանգվածի նկատմամբ %	Բալ	Կարագաթթու, բոլոր թթուների զանգվածի նկատմամբ %	Բալ
0 - 25	0	0-15,0	20	0 - 1,5	50
25,1 - 30,0	2	15,1 - 20,0	18	1,6 - 3,0	30
30,1 - 34,0	4	20,1 - 24,0	16	3,1 - 4,0	20
34,1 - 38,0	6	24,1 - 28,0	13	4,1 - 6,0	15
38,1 - 42,0	8	28,1 - 32,0	10	6,1 - 8,0	10
42,1 - 46,0	10	32,1 - 36,0	7	8,1 - 10,0	9
46,1 - 50,0	12	36,1 - 40,0	4	10,1 - 12,0	8
50,1 - 54,0	14	40,1 - 45,0	2	12,1 - 14,0	7
54,1 - 58,0	16	> 45,1	0	14,1 - 16,0	6
58,1 - 62,0	18			16,1 - 18,0	4
62,1 - 66,0	20			18,1 - 20,0	2
66,1 - 70,0	24			20,1 - 30,0	0
70,1 - 75,0	28			30,1 - 40,0	-5
> 75,0	30			> 40,0	-10

Աղյուսակ 11-ի շարունակությունը

Բալերի գումարը	Սիլոսի որակը
81 - 100	Շատ լավ
61 - 80	Լավ
41 - 60	Բավարար
21 - 40	Միջակ
0 - 20	Վատ

Սիլոսային զանգվածում առկա են մի շարք ոչ ցանկալի մանրէներ, որոնք խոչընդոտում են լակտոբակտերիաների զարգացումը: Այդ մանրէները միավորված են խմորումը վնասողների խմբում: Դրանք կաթնաթթվային բակտերիաներին ոչ միայն զրկում են սննդային սուբստրատից, այլ նաև արտադրում են նյութեր, որոնք նվազեցնում են կենդանիների մթերատվությունը և վնասում առողջությանը: Դրանց շարքին են դասվում աերոբ բակտերիաները: Վերջիններս ակտիվ են այնքան ժամանակ, քանի դեռ սիլոսացվող զանգվածում կա թթվածին: Էպիֆիտային բուսական միկրոֆլորայում զգալի մաս են կազմում աերոբ բակտերիաները: Դրանք հիմնականում գտնվում են հողում, այդ պատճառով դրանց քանակությունը զգալիորեն ավելանում է խիստ աղտոտված սիլոսում: Բակտերիաների աերոբ տեսակների մեծ մասը սնվում են միա- և երկշաքարներով, ինչպես նաև օսլայով: Որոշ տեսակներ իրենց էներգիայի պահանջն ապահովում են բացառապես պրոտեինի հաշվին:

Սիլոսային զանգվածում, որպես միկրոֆլորայի գերակշռող մաս, անցանկալի են նաև Coli-Aerogenes խմբի բակտերիաները (Aerobakter և Escherichia տեսակները), որոնք զրամբացասական անշարժ ցուպիկներ են: Դրանք ֆակուլտատիվ աերոբներ են և գրեթե բացառապես զոյացնում են քացախաթթու և ածխաթթվային գազ: Եթե 1 գրամ սիլոսային զանգվածում դրանց խտությունը գերազանցում է մանրէային բջիջների 10⁴ քանակը, ապա գործնականում սպառվում է շաքարի ամբողջ պաշարը: Դրանց արագ բազմացման դեպքում անջատվում է զգալի քանակությամբ ջերմություն, ինչը սիլոսացվող զանգվածի ջերմաստիճանը կարող է հասցնել մինչև 60°C:

Շաքարի քանակության և բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում կաթնաթթվային խմորումը դադարում է: Սիլոսային զանգվածի ջերմաստիճանի բարձրացումը բացասաբար է ազդում նաև պրոտեինի մարսելիության վրա:

Սիլոսում առկա բակտերիաների մյուս խումբը պիզմենտ զոյացնող ցուպիկներն են: Դրանցից են Pseudomonas, Alcaligenes, Serratia, Flavobacterium տեղի բակտերիաները, որոնք ֆակուլտատիվ անաերոբներ են և ածխաջրերից բացի քայքայում են նաև սպիտակուցը: Դրանք կոշվում են նաև նեխման բակտերիաներ: Սակայն դրանք ակտիվ են միայն թույլ թթվային և չեզոք միջավայրում (աղ. 12):

Աղյուսակ 12

pH-ի միջին ցուցանիշները տարբեր մանրէների համար

Մանրէները	pH-ի մեծությունը	
	օպտիմալ աճի համար	աճի ստորին սահմանը
Կաթնաթթվային բակտերիաներ	6,0 - 6,5	3,0 - 3,6
Coli - Aerogenes	7,0	4,3 - 4,5
Այլ գրամբացասական բակտերիաներ	6,5-7,5	4,2-4,8
Կլոստրիդիաներ	7,0 - 7,5	4,2 - 4,4
Բորբոսասնկեր	5,0 - 7,0	2,5-3,0
Խմորասնկեր	5,0 - 7,0	1,8 - 2,2
Խմորասնկային նստվածք (թանձրուկ)	4,0 - 6,0	1,3 - 1,6

Clostridien սեռին են պատկանում օբլիգատ (պարտադիր), սպոր գոյացնող ցուպիկաձև անաերոբ բակտերիաները: Դրանք բաժանվում են շաքարալիտիկ և պրոտեոլիտիկ տեսակների: Շաքարալիտիկ տեսակները մեծ ծավալով խմորում են ածխաջրերը, բացառապես մինչև կարագաթթվի: Արդեն իսկ գոյացած կաթնաթթուն դրանք վերածում են կարագաթթվի (2 մոլ կաթնաթթու → 1 մոլ կարագաթթու + 2 մոլ ածխածնի երկօքսիդ): Մակայն կարագաթթուն pH-ը զգալիորեն ավելի քիչ է նվազեցնում, քան կաթնաթթուն:

Բակտերիաների պրոտեոլիտիկ տեսակները քայքայում են ամինաթթուները և անջատում ամոնիակ, որը չեզոքացնում է խմորման թթուները: Որպես փոխանակության արգասիք գոյանում են կադավերին և պուտրեսցին թույնները: Խմորման նույնիսկ նորմալ ընթացքի դեպքում տրիպտոֆանը գործնականում ամբողջովին ճեղքվում է:

Սիլոսային զանգվածում կլոստրիդիաների բարձր պարունակության դեպքում pH-ի մեծությունը բավարար չափով չի նվազում: Ընդ որում, նեխման բակտերիաների բազմացման համար ստեղծվում են բարենպաստ պայմաններ, ինչը հանգեցնում է սիլոսի որակի վատացմանը: Այլ խնդիր է կլոստրիդիաների սպորների տարածումը այդպիսի սիլոսով կերակրված կովերի կղանքի միջոցով: Կաթի մեջ այդպիսի սպորների թափանցումը այն դարձնում է պինդ պանիրների արտադրության համար ոչ պիտանի:

Սիլոսի պահպանության վրա բացասաբար են ազդում խմորասնկերը: Զանի որ խմորասնկերը զարգանում են pH-ի ցածր արժեքի պայմաններում, սիլոսում դրանց համար առկա են կենսագործունեության նպաստավոր պայմաններ: Սիլոսային զանգվածում, անգամ թթվածնի ոչ բարձր պարունակությամբ

յան դեպքում, դրանք տարրալուծում են ածխաջրերը, կաթնաթթուն և պրոտեինները: Այդ պրոցեսների ինտենսիվությունը կախված է թթվածնի առկայությունից: Սիլոսային զանգվածի տոփանումը ձգձգելու դեպքում սիլոսային տարողություններում բազմացող խմորասնկերի խտությունը 1 գ չոր նյութում 10^2 -ից երեք օրվա ընթացքում հասնում է մինչև 10^{12} բջջի: Սիլոսի զանգվածի անբավարար տոփանման և հատկապես տարողություններից ոչ ինտենսիվ օգտագործման դեպքում խմորասնկերը նորից ակտիվանում են՝ դառնալով կերի ուժեղ տաքացման և դրա ուտելիության նվազման պատճառ:

Penicillium, Aspergillus, Mucor և այլ սեռի բորբոսասնկերի ներկայացուցիչները պատկանում են օբլիգատ աերոբ մանրէների շարքին: Դրանք առաջին հերթին բազմանում են անբավարար տոփանված սիլոսային զանգվածում՝ փակ տարողություններով կամ բացված սիլոսում, տրոհելով թե պրոտեինները, թե ածխաջրերը, և գոյացնելով տարբեր թույներ (աֆլատոքսին, օխրատոքսին A), որոնք կենդանիների մոտ առաջացնում են ախորժակի անկում, մարսողության խանգարումներ, վիժումներ, երիկամների ֆունկցիաների խաթարումներ և այլն:

6.1.3. Մանրէների քանակի փոփոխությունները սիլոսացման ընթացքում

Սիլոսացման բարենպաստ պայմաններում 1 գրամ առաջնային հումքի մեջ մանրէները կազմում են 10^6 - 10^7 բջջի: Անաերոբ պայմաններում դրանց թիվը մի քանի օրվա ընթացքում հասնում է 1 գրամում մինչև $1\text{-}3\cdot 10^9$ բջջի: Խմորման նորմալ ընթացքի դեպքում pH-ի նվազումից հետո դրանց քանակը կրճատվում է մինչև 10^8 բջջի:

Խմորման բարենպաստ ընթացքի դեպքում ճնշվում են խմորմանը վնասող մանրէները, քանի որ նվազում է pH-ի մեծությունը և թթվածնի պարունակությունը: Կաթնաթթվային օպտիմալ խմորման պայմաններում pH-ը արդեն 1-3 օրվա ընթացքում հասնում է պահանջվող մեծության: Վնասակար բակտերիաների քանակը կտրուկ նվազում է 3-6 օրվա ընթացքում, և դրանցից շատերը հետագա մի քանի օրերին ամբողջովին վերանում են: Եթե օդի ազատ մուտք է լինում, ապա կաթնաթթվային բակտերիաները կազմում են սահմանված նորմայի ընդամենը 20 %: Օդի ազատ մուտքը նպաստում է մակ խմորասնկերի և E. coli բակտերիաների զարգացմանը: Այդ պատճառով սիլոսային տարողությունները պետք է ծածկել լցվելուց անմիջապես հետո՝ երեք օրվա ընթացքում:

Բարձրորակ սիլոսում կաթնաթթվային բակտերիաների խտությունը հաստատում է՝ 1 գ կերի մեջ 10^8 բջջի: Կարագաթթվի խտության ավելացմանը զուգընթաց սիլոսում նվազում է լակտոբակտերիաների քանակը, քանի որ դրանք զգայուն են բուտիրատի նկատմամբ: Սիլոսի պահպանման ժամա-

նակ փոփոխվում է լակտոբակտերիաների պոպուլյացիայի կազմը: Միլոսացման սկզբում գերակշռում են հոմոֆերմենտային տեսակները, իսկ պահպանմանը զուգընթաց ավելանում է հետերոֆերմենտային և ացետատի նկատմամբ կայուն տեսակների քանակը: Ի տարբերություն լակտոբակտերիաների՝ կլոստրիդիաները առաջին 2-3 շաբաթների ընթացքում աստիճանաբար են զարգանում: Դրանց քանակը լցվող զանգվածի 1 գրամում չպետք է գերազանցի 10^3 -ը: Կաթնաթթվի անբավարար գոյացման և ամառերը պայմաններում կլոստրիդիաների խտությունն ավելանում է և հասնում 10^6 - 10^8 բջջի:

6.1.4. Խմորում

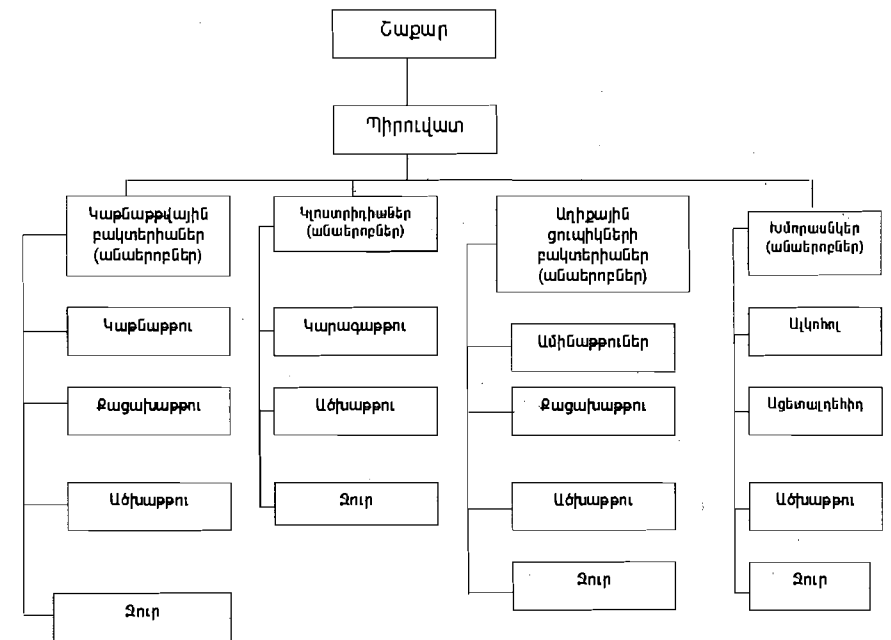
Բուսական ֆերմենտները դադարեցնում են շաքարի տրոհումը ածխածնի երկօքսիդի և ջրի, եթե սիլոսային տարողությունը փակված է, հնարավոր չէ օդի ներթափանցումը և ծախսվել է ողջ թթվածինը: Միկրոֆլորայի զարգացումը սկսվում է դեռևս դաշտում և կտրուկ ուժեղանում է զանգվածը տարողություններ լցնելուց հետո: Ընդ որում, սկզբում գերակշռում են աերոբ միկրոօրգանիզմները, իսկ հետագայում սկսում են բազմանալ անաերոբ կաթնաթթվային բակտերիաները: Բույսերի շնչառության և մանրէների աերոբ ճյուղափոխանակության հետևանքով գոյացած զգալի քանակությամբ ջերմությունը, ինչպես նաև սիլոսային զանգվածում շաքարների ճեղքումը էապես վատացնում են ցրտասեր կաթնաթթվային բակտերիաների կենսագործունեության պայմանները, հատկապես ամռանը: Շաքարի ճեղքման ընթացքում միջանկյալ արգասիքների գոյացումը կախված է մանրէների տեսակից (նկ. 4): Բարձր ջերմաստիճանը նպաստում է կարագաթթու գոյացնող միկրոօրգանիզմների բազմացմանը:

Կաթնաթթվային բակտերիաների օպտիմալ զարգացման համար հարկավոր է սիլոսային զանգվածը արագ լցնել տարողությունների մեջ, տոփանել և ծածկել, որպեսզի պահպանվի ածխաթթուն և ճնշվի աերոբ մանրէների զարգացումը: Այդ պատճառով անհրաժեշտ է մշտապես ստուգել թաղանթային ծածկույթը և հարկ եղած դեպքում վերացնել վնասվածությունը:

Միլոսի տարողությունը ծածկելուց հետո արդեն առաջին օրը միկրոֆլորայում գերակշռում են լակտոբակտերիաները: Սակայն սիլոսացվող հումքում շաքարի պակասի կամ բարձր բուֆերայնության դեպքում (պրոտեինի մեծ պարունակություն) կարող է դիտվել կաթնաթթվի անբավարար գոյացում: Դա խմորման՝ անցանկալի ուղիով ընթանալու հիմնական պատճառն է:

Սովորաբար սիլոսային զանգվածում խմորումն ավարտվում է մթնոլորտային թթվածնի ներհոսքը դադարելուց հետո առաջին երեք օրերի ընթացքում:

քում: Օդից մեկուսացնելուց 5 օր անց սիլոսային զանգվածում մանրէաբանական փոխակերպումները դադարում են: Այդ ժամանակահատվածը կոչվում է խմորման գլխավոր փուլ: Բարենպաստ պայմաններում սիլոսում գոյացող կաթնաթթվի խտությունը թարմ զանգվածի հաշվով կազմում է 2-3 %: Դրա շնորհիվ pH-ի մեծությունը նվազում է, իսկ շաքարալիտիկ և պրոտեոլիտիկ մանրէների բազմացումը՝ դադարում: Անկենսունակ են դառնում նաև կլոստրիդիաները և E. coli բակտերիաները: Բջջիների մահացման և բջջահյուսքի անջատման հետևանքով տեղի է ունենում միատարր սիլոսի գոյացում: Պատրաստի սիլոսում խմորման ավարտից հետո սննդանյութերի հետագա փոխակերպումներ տեղի չեն ունենում: Կերը կայուն է մնում մինչև տարողությունից հանելը: Սակայն անսահմանափակ տևողությամբ մույնիսկ բարձրորակ սիլոսի պահպանումը անհնար է, որովհետև ժամանակի ընթացքում սկսվում են օրգանական զանգվածի տրոհման բնական պրոցեսներ: Այդ պատճառով էլ սիլոսը կարելի է պահպանել ոչ ավելի, քան 2 տարի:



Նկ. 4. Միլոսում շաքարի ճեղքման սխեմա

6.1.5. Խմորման անցանկալի տիպերը

Սիլոսի որակի կայունությունը ձեռք է բերվում անաերոբ պայմանների և բավարար քանակությամբ լակտատ անիոնների շնորհիվ, որոնք օժտված են բակտերիաստատիկ և բակտերիցիդ հատկություններով: Ենթադրվում է, որ կաթնաթթվային բակտերիաների կենսագործունեության արգասիքները, ըստ հատկությունների, նման են հակաբիոտիկներին: Սակայն, եթե գոյացած կաթնաթթվի քանակն անբավարար է, ապա խմորումն ընթանում է ոչ ցանկալի ուղիով: Այդ դեպքում կարելի է առանձնացնել հետևյալ պրոցեսները.

- քացախաթթվային խմորում, որի հարուցիչները հետերոֆերմենտային կաթնաթթվային բակտերիաներն են,
- կարագաթթվային խմորում, որի հարուցիչները կլոստրիդիաներն են,
- դիսիմիլացիայի պրոցեսներ, որոնց հարուցիչները խմորասնկերն են:

Քացախաթթվային խմորման ընթացքում շաքարի անբավարարության դեպքում հետերոֆերմենտային լակտոբակտերիաները, որպես սննդատու միջավայր, օգտագործում են արդեն իսկ գոյացած կաթնաթթուն: Ընդ որում, դրանք արտադրում են քացախաթթու, ածխաթթու գազ և ջուր՝ առաջ բերելով մաև pH-ի ցուցանիշի բարձրացում, ինչն էլ բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում կլոստրիդիաների զարգացման համար: Եթե կաթնաթթվի գոյացումն անբավարար է, և pH-ի ցուցանիշը չի հասել անհրաժեշտ նվազագույնին, ապա այս դեպքում ևս բարենպաստ պայմաններ են ստեղծվում *C. butyricum* և *C. thyrobutyricum* կլոստրիդիաների բազմացման համար: Քանի որ կլոստրիդիաներն ակտիվ են անաերոբ միջավայրում, ուստի դրանք սկսում են առկա կաթնաթթուն վերածել կարագաթթվի՝ գոյացնելով մաև ածխաթթու գազ և ջուր:

2 մոլ կաթնաթթու → 1 մոլ կարագաթթու + 2 մոլ ածխածնի օքսիդ:

Միաժամանակ, պրոտեոլիտիկ կլոստրիդիաները տարրալուծում են պրոտեինները և վերածում ամոնիակի: Ամոնիակը վերածվում է ամոնիումի, որն էլ չեզոքացնում է գոյացած օրգանական թթուների մի մասը: Խմորումից գոյացած թթուների տարրալուծումը և չեզոքացումը բարձրացնում է սիլոսում pH-ի ցուցանիշը: Դա շարունակվում է նպաստել պրոտեինների հետագա տրոհմանը պրոտեոլիտիկ գրամբացասական բակտերիաներով: pH-ի մեծացումը ակտիվացնում է պիզմենտ գոյացնող ցուպիկները, նեխում առաջացնող մանրէները, որոնք պրոտեինները տրոհում են ամինների և երկամինների (պուտրեսցին և կադավերին), բարձրագույն սպիրտների, մեթանի, ծմբաջրածնի և այլ արգասիքների: Այդ փոխակերպումների ընթացքում տեղի է ունենում ջրի ինտենսիվ անջատում և սիլոսային հյութի գոյացում, որոնք սիլոսից հեռացնում են սննդարար նյութերը: Կարագաթթվի երկրորդական գոյա-

ցումը և դրա հետ կապված սպիտակուցի քայքայումը կոչվում է սիլոսի փչացում:

Խմորասնկերի հարուցած դիսիմիլացիայի պրոցեսները առավել նկատելի են դրսևորվում ածխաջրերով հարուստ սիլոսային հումքում (եգիպտացորեն, կարտոֆիլ, ճակնդեղ և չոր նյութի բարձր պարունակությամբ սեմաժ): Ցանկացած սիլոսի մեջ փոքր քանակությամբ պարունակվում են խմորասնկեր, և անբավարար չափով տոփանված զանգվածում թթվածնի չնչին առկայության պայմաններում դրանք դանդաղ բազմանում են՝ օգտագործելով եղած շաքարի ավելցուկը և կաթնաթթուն: Բացի ածխաթթվից՝ խմորասնկերը արտադրում են նաև քացախաթթու և սպիրտ: Ըստ դրանց ակտիվության՝ տեղի է ունենում ջերմության շատ թե քիչ ինտենսիվ գոյացում: Այդ պրոցեսները շեշտակի արագանում են սիլոսը հանելիս, երբ տեղի է ունենում օդի ներհոսք, այդ պատճառով էլ այն հաճախ անվանում են երկրորդային խմորում: Այդ ընթացքում տեղի է ունենում ջերմաստիճանի կտրուկ բարձրացում և կերի մեջ եղած սննդանյութերի զգալի կորուստ: Կենդանիները հրաժարվում են այդպիսի կերից, իսկ ուտելու դեպքում առաջանում են փքամք, մարսողության խանգարումներ և այլն:

Բաց տարողություններում 2-3 օրվա ընթացքում կարող է ճեղքվել սիլոսի չոր նյութի 20-30 %: Պրոցեսը զարգանում է տաքացման օջախում և ըստ զանգվածի խտության՝ կարող է տարածվել մինչև 80 սմ և ավելի խորության վրա (պայմանավորված թթվածնի խորը թափանցելությամբ):

Խմորասնկերի բազմացումը դադարում է անաերոբ միջավայրի ստեղծման պայմաններում: Այդ պատճառով էլ սիլոսային հումքում մույնիսկ խմորասնկերի բարձր պարունակության դեպքում կարելի է ապահովել պահանջվելիք ինտենսիվությամբ կաթնաթթվային խմորում: Որպեսզի կանխվի երկրորդային խմորումը, սիլոսահորը պետք է լցնել 3 օրվա ընթացքում: Սիլոսատարողությունների զանգվածը պետք է մեկուսացվի օդից: Օդի պարունակությունը հնարավոր է նվազագույնի հասցնել հումքի օպտիմալ մանրացմամբ և զանգվածի տոփանմամբ: Չի կարելի զանգվածը փխրեցնել, որով հետև դա կնպաստի խմորասնկերի և այլ աերոբ մանրէների բազմացմանը:

Եթե սիլոսը դրվում է ցուրտ և խոնավ կամ խոնավ և շոգ եղանակին, կամ եթե հումքը ցրտահարվել է, ապա տեղի է ունենում կերի ախտահարում բորբոսասնկերով: Ջանգվածը լցնելուց հետո թթվածնի մույնիսկ աննշան ներհոսքը դառնում է վերին շերտերում *Penicillium*, *Aspergillus*, *Minascus*, *Fusarium* և այլ սնկերի բազմացման պատճառ (աղ. 13): Դրանց կենսագործունեության ընթացքում սննդանյութերը տրոհվում են, և կերն աղտոտվում է սնկերի փոխանակության արգասիքներով, որոնք օժտված են ուժեղ թունավոր ազդեցությամբ և կոչվում են միկոտոքսիններ:

Աղյուսակ 13

Բորբոսասնկերի բնութագիրը

Սնկերի սեռը և տեսակը	Վնասման բնույթը և օբյեկտը	Թույլները և դրանց ազդեցությունը
Սպիտակ, վարդագույն՝ Fusarium tricinctum	Սպորները մասամբ կարմրավուն են, պտղամարմինը՝ փոշեպատ տեսքով Վնասում է հիմնականում հատիկը	Տրիխտեցիններ՝ դիզենտերիա, կենդանի զանգվածի ցածր օրական քաշաճ և կիթ
Fusarium Graminearum	Վնասում է հատիկը	Ջեարելոն՝ պտղատվության նվազում, հատկապես խոզերի մոտ
Gibberella zeae	Նարնջակարմիր սպորներ	Դեօքսինիլվալենոլ՝ կերից հրաժարում, պտղատվության նվազում, հատկապես խոզերի մոտ
Կանաչից մինչև կանաչ-կապույտ Aspergillus flavus	Վեզետատիվ աճը նկատելի չէ, գոյացնում են փոշեպատ տեսքով սպորներ	Աֆլատոքսիններ՝ B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂ , առաջացնում են քաղցկեղ, արյունահոսություն, ախորժակի անկում, լուծ, հնարավոր է թույլնի անցում մսի և կաթի մեջ
Aspergillus fumigatus	Վնասում է եգիպտացորենի սիլոսը	Ֆունիդոզիններ՝ ախտահարում է թոքերը, ախորժակի անկում, լուծ և վիժում
Penicillium viridicarium	Վնասում է եգիպտացորենի հատիկը և մյուս հացահատիկները, ինչպես նաև կանաչը	Օխրատոքսին A՝ վնասում է խոզերի երիկամները, որոնցների վրա չի ազդում
Penicillium citrinin	Եգիպտացորենում և հացազգի մատղաշ կանաչում	Ցիտրին՝ ախտահարում է երիկամները, զանգվածի կորուստ, ախորժակի անկում
Penicillium urticae	Եգիպտացորենում և հացազգի մատղաշ կանաչում	Պատուլին՝ արյունահոսություն թոքերում և ուղեղում

Աղյուսակ 13-ի շարունակությունը

Դարչնագույնից մինչև սև Rhizoctonia leumnicola	Հիմնականում երեքնուկում	Սլաֆրամիններ՝ թքարտադրություն, փքամք
Claviceps purpurea	Թույլ՝ պտղամարմնի մեջ	Էրգոտալկալոիդներ՝ նեկրոզ, ջղաձգություն, վիժում

Սիկոտոքսինների տեսակը և գոյացման քանակը կախված է բորբոսասնկերի սեռից և սիլոսի պահպանման պայմաններից: Սիկոտոքսինների հեռացումը կապված է մեծ դժվարությունների հետ և ներկայումս չի կիրառվում: Բորբոսասնկերի զարգացումը սկսվում է միայն սիլոսային տարողություններում, հատկապես եթե օրվա ընթացքում լցվում է 10 սմ և պակաս շերտով զանգված կամ բեռնաթափումն իրականացվում է ճակատային (գրեյֆերային) բեռնաթափիչով, որը լավ փխրեցնում է միածույլ սիլոսային զանգվածը:

6.2. Կերի սիլոսացվելիությունը

Կերի սիլոսացվելիությունն էապես կախված է լցվող զանգվածի աղտոտվածությունից: Աղտոտված զանգվածում առկա են մեծ քանակությամբ մանրէներ, հատկապես կոստրիդիաների սպորներ: Մինչև սիլոսահորի մեջ լցնելը մի քանի օր դաշտում մնացած կանաչ զանգվածում մույնպես կարող են առաջ զարգանալ անցանկալի բակտերիաներ: Դա առաջին հերթին վերաբերում է ճակնդեղի փրերին, որը կույտերով որոշ ժամանակ մնում է դաշտում, կամ կանաչ զանգվածին, որը անբարենպաստ եղանակի պատճառով սիլոսային տարողություն է լցվում երկար ժամանակի ընթացքում: Այդպիսի զանգվածում ոչ միայն մեծ է անցանկալի մանրէների քանակը, այլև լվացահանված են կաթնաթթվային խմորման համար անհրաժեշտ հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերը:

Սիլոսային զանգվածում խմորումը դանդաղում է չոր նյութի ավելացմանը գուրընթաց: Դա կախված է զանգվածի տոփանման դժվարություններից և շաքարի ճեղքման նվազումից: Թաղանթանյութի պարունակության բարձրացումը ևս վատացնում է կերի սիլոսացվելիությունը, քանի որ հնարավորություն չի տալիս տոփանմամբ հասնել անհրաժեշտ խտության, ինչի հետևանքով զանգվածի մեջ օդ է թափանցում:

Որակյալ կաթնաթթվային խմորում ապահովելու համար կարևոր գոր-

ծոն է հումքի մեջ հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերի պարունակությունը (աղ. 14):

Աղյուսակ 14

Կերի սիլոսացվելիությունը

Կերը	ՀՊ : ԱՄՆ հարաբերակցու- թյունը	ՀՊ : շաքար հարաբերակ- ցությունը
Հեշտ սիլոսացվող	1: 3,4 - 6,5	1: 0,8 և ավելի
Լավ սիլոսացվող	1: 2,3 - 3,3	1: 0,4 - 0,8
Դժվար սիլոսացվող	1: 1,1 - 2,2	1: 0,4 և պակաս

Կաթնաթթվային բակտերիաները, բացառությամբ միա- և օլիգոշաքար-ների, կարող են օգտագործել նաև հեշտ ֆերմենտացվող ֆրուկտոզ: Մյուս ածխաջրերը (օսլա, հեմիցելյուլոզ) օգտագործվում են միայն բուսական ֆեր-մենտների կամ այլ միկրոօրգանիզմների կողմից մինչև պարզ ածխաջրեր ճեղքվելուց հետո:

Աղյուսակ 15

Մեղմանյութերի պարունակությունը և կերի սիլոսացվելիությունը

Կերը	1 կգ կերում պա- րունակվում է, գ		ՀՊ : ԱՄՆ հարա- բերակցու- թյունը
	հում պրոտեին	ԱՄՆ	
Հեշտ սիլոսացվող՝ եգիպտացորենի կանաչ զանգված	22	143	1: 6,5
խոնավ հատիկ	104	663	1: 6,4
արևածաղիկ՝ մինչև ծաղկելը	18	90	1: 5,0
ճակնդեղի փրեր՝ գլխիկով	21	100	1: 4,8
գետնախնձոր	21	83	1: 4,0
ճակնդեղի փրեր՝ առանց գլխիկի	22	80	1: 3,7
կաղամբ	19	64	1: 3,4
Լավ սիլոսացվող՝ կերային բակլազգիներ	35	100	1: 2,8
մարգագետնային կանաչ, I հար	31	82	1: 2,7
արոտականաչ, I հար	30	80	1: 2,7
մարգագետնային կանաչ, II-III հար	25	59	1: 2,4
երեքնուկահացազգի խառնուրդ, I հար	29	70	1: 2,4
արոտականաչ, II - IV հար	33	77	1: 2,3
երեքնուկահացազգի խառնուրդ, II հար	30	70	1: 2,3

Աղյուսակ 15-ի շարունակությունը

Դժվար սիլոսացվող՝ կարմիր երեքնուկ կերային բակլազգիներ, ծաղկման սկիզբ	32	69	1: 2,2
հլածուկ, շաղգամ, բողկ	29	60	1: 2,1
առվյուտ	28	48	1: 1,7
կերային վիկ	38	51	1: 1,3
	35	45	1: 1,3

Խմորման համար անհրաժեշտ ածխաջրերի պարունակությունը, ըստ կերատեսակների, խիստ փոփոխական է (աղ. 15): Հացազգի և բակլազգի կանաչի վեգետացիայի ընթացքում մինչև ծաղկելը (հասկակալում) այդ ած-խաջրերի պարունակությունն ավելանում է, իսկ այնուհետև՝ արագ նվազում: Հացազգի կանաչը, լոբազգիների համեմատ, մույն ֆիզիոլոգիական փուլում պարունակում է ավելի շատ ածխաջրեր: Ջրալի կերատեսակների սիլոսաց-վելիությունը (ճակնդեղ, մամլած մզուք) կարող է վատանալ հեշտ ֆերմեն-տացվող ածխաջրերի բարձր պարունակության պատճառով, քանի որ դա նպաստում է սպիրտային կամ քացախաթթվային խմորմանը:

Չանգվածում սպիտակուցի բարձր պարունակությունը բացասաբար է ազդում սիլոսի որակի վրա: Հում պրոտեինը չեզոքացնում է գոյացող թթուները և դրանով իսկ դանդաղեցնում pH-ի մեծության իջեցումը: Որքան մեծ է հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերի և հում պրոտեինի հարաբերակցությունը, այնքան հեշտ է խմորվում կերը (աղ. 16):

Աղյուսակ 16

Կարևորագույն կերային մշակաբույսերի բուֆերային տարողությունը

Մշակաբույսերը	Բուֆերային տարողությունը, 1 կգ ՉՆ-ում կաթնաթթվի պարունակությունը, գ	
	միջին ցուցանիշը	տատանումը
Եգիպտացորեն	35	25-45
Կանաչ վարսակ	45	35-60
Հացազգի կանաչ	50	30-75
Կանաչ տարեկան	55	30-75
Շաքարի ճակնդեղ (փրեր)	55	50-70
Կարմիր երեքնուկ	70	55-85
Առվյուտ	80	70- 95

Հողի պարարտացման միջոցառումները ևս ազդում են կերի սիլոսացվելիության վրա: Այսպես, ազոտի չափաբաժնի բարձրացումը կանաչ կերի մեջ ավելացնում է ջրի և պրոտեինի քանակը, բայց նվազեցնում է շաքարի խտությունը:

Հաճախ անուշադրության է մատնվում եղանակային պայմանների ազդեցությունը կանաչ զանգվածից պատրաստված սիլոսի որակի վրա: Արեգակնային ինտենսիվ ճառագայթումը նպաստում է խմորվող ածխաջրերի պարունակության բարձրացմանը, միաժամանակ նվազեցնում է կերի բուֆերային տարողությունն ավելացնող ցածրամոլեկուլային պրոտեինների քանակը: Ցանկալի է, որպեսզի կանաչ զանգվածի հնձմանը նախորդի 1-2 արևոտ օր: Դրա շնորհիվ կանաչի մեջ շաքարի պարունակությունը անձրևոտ օրերի համեմատ կրկնապատկվում է:

Եթե կանաչ զանգվածը սիլոսացվում է հունձից անմիջապես հետո, ապա վերջինս անհրաժեշտ է կատարել օրվա երկրորդ կեսին: Այդ ժամանակ բույսերում շաքարի պարունակությունն ավելի բարձր է, քան առավոտյան: Դա պայմանավորված է ասիմիլյացիայով: Սակայն սենյածի պատրաստման համար զանգվածը հարկավոր է հնձել առավոտյան, որպեսզի մինչև երեկո այն թառամի: Դա նվազեցնում է սննդանյութերի կորուստը, որոնք դիսիմիլյացիայի ժամանակ պայմանավորում են բույսի սեփական ֆերմենտները: Եթե սիլոսացվող զանգվածը դրվում է անձրևային եղանակին, ապա դա անցանկալի հետևանքներ է ունենում խմորման համար. կերից լվացահանվում են հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերը և ավելանում է խմորմանը վնասող մանրէների քանակը (աղ. 17):

Աղյուսակ 17

Առվույտի սենյածի որակական ցուցանիշները

Սիլոսացման պայմանները	n	ՉՆ-ն՝ լցնելու պահին, %	pH	Կաթնաթթու, %	Քացախաթթու, %	Կարագաթթու, %	Բալ (ըստ Ֆլիզի)
Անձրևի տակ	31	30,42	5,32	0,78	0,74	1,21	27
Չոր եղանակին	24	47,68	5,40	1,67	1,67	0,23	75

Կանաչ կերի թառամեցումը թույլ է տալիս նվազեցնել դրանում սննդանյութերի կորուստները և բարելավել կերային արժեքը: Դա նպաստում է որոճող կենդանիների մոտ կերի ուտելիության բարձրացմանը: Այսպես, սիլոսում չոր նյութի պարունակության բարձրացումը մինչև 35-40 % կաթնատու կովերի մոտ յուրաքանչյուր 1 % չոր նյութի ավելացման հաշվով առաջ է բերում

օրական 0,1-0,12 կգ ավելի կեր օգտագործելու հնարավորություն: Չոր նյութի բարձր պարունակության դեպքում կոստորիդիաների բազմացումն, ի տարբերություն լակտոբակտերիաների, ընդհատվում է: Եթե զանգվածում չոր նյութի պարունակությունը 25-30 % բարձր է, ապա անհրաժեշտություն չի զգացվում կիրառել սիլոսահյութի անջատումը կանխող միջոցառումներ: Կանաչ կերի բոլոր տեսակներն ավելի լավ են պահածոյացվում այնքանով, որքանով որ բարձր է դրանց մեջ չոր նյութի պարունակությունը:

Խմորումից գոյացած թթուների ընդհանուր քանակն աստիճանաբար ավելանում է՝ մինչև չոր նյութի 35 % (աղ. 18):

Չոր նյութի 40-50 % դեպքում ավելանում են սիլոսի կորուստները տարողությունների պատերից և վերին մասից, քանի որ չոր զանգվածը զգալիորեն դժվար է խտացվում:

Ամեն դեպքում անհրաժեշտ է սիլոսային զանգվածը մանրացնել: Դրա շնորհիվ հեշտ լուծվող ածխաջրերի մատչելիությունը բարելավվում է, միաժամանակ տարողությունների մեջ լցվող զանգվածը հեշտ է տոփանվում: Մանրացված կերի զանգվածում բուսական բջիջների շնչառական ակտիվությունն արագ նվազում է: Դժվար սիլոսացվող կերի մանրացումը պարտադիր է: Որքան լավ է մանրացվում զանգվածը, այնքան նպաստավոր է սիլոսացման ընթացքը: Ճակնդեղի փրերը պետք չէ մանրացնել, որովհետև այդ դեպքում արագ զարգանում են ոչ ցանկալի միկրոօրգանիզմները, և ավելանում է սննդանյութերի կորուստը:

Աղյուսակ 18

Սիլոսում թթուների պարունակությունը չոր նյութի տարբեր մակարդակների դեպքում

Չոր նյութ, %	pH	Թթուներ, %			Ընդամենը թթու, %
		կաթնաթթու	քացախաթթու	կարագաթթու	
Մինչև 25	4,58	1,17	0,63	0,72	2,52
20-25	4,56	1,51	0,64	0,76	2,91
25-30	4,38	2,12	0,62	0,56	3,30
30-35	4,40	2,35	0,66	0,50	3,51
35-ից բարձր	4,65	2,68	0,62	0,36	3,66

Սիլոսային զանգվածի մանրացմանը զուգընթաց անհրաժեշտ է մալ այն տոփանել, մասնավորապես վերգետնյա տարողությունների դեպքում, որպեսզի նվազագույնի հասցվի թափանցող օդի քանակը:

Մինչև 8 մետր բարձրությամբ սիլոսային աշտարակներում հումքի

զանգվածը նույնպես չի ապահովում անհրաժեշտ աստիճանի խտացում: Հատկապես լավ պետք է խտացնել զանգվածը սիլոսային տարողության պատերի մոտ, քանի որ օդն ավելի հեշտ է թափանցում այդ հատված: Վերգետնյա սիլոսատարողություններում անընդմեջ տոփանումն իրականացվում է տրակտորի օգնությամբ (այնքան ժամանակ, մինչև այն մնա զանգվածի մակերեսին):

Անհրաժեշտ է կանխել խմորման ընթացքում գոյացող ածխաթթու գազի կորուստները: Գազափոխանակության ինտենսիվությունը նվազեցնելու համար սիլոսային տարողություններն անհրաժեշտ է միջանկյալ լցումների ընթացքում ժամանակավորապես ծածկել պոլիէթիլենային թաղանթով, իսկ վերջում լավ փակել: Թաղանթով փակելու դեպքում պետք է ուշադրություն դարձնել դրա կիպ լինելուն: Թեպետ հնարավոր է ծղոտով, ճակնդեղի փրերով, հողով, տարեկանի կամ վարսակի ցանքով փակելը, սակայն դա չի ապահովում ամբողջական մեկուսացում և սիլոսի որակի վատացման պատճառ է դառնում:

6.3. Պահածոյացնող նյութերի օգտագործումը սիլոսացման ժամանակ

Անցանկալի խմորումը կանխելու և սիլոսի կերային արժեքը բարելավելու նպատակով օգտագործում են պահածոյացնող տարբեր հավելումներ.

- խմորման ընթացքում կաթնաթթվի գոյացումը ավելացնող,
- թթուների պարունակության ավելացման շնորհիվ pH-ի մեծությունն իջեցնող,
- սիլոսացվող զանգվածում անցանկալի միկրոֆլորայի զարգացումը կասեցնող:

Պահածոյացնող շատ նյութեր օժտված են համակցված հատկություններով և գործնականում հաճախ են կիրառվում: Այդ նյութերի ազդեցությունը հուսալի դարձնելու համար պահանջվում է, որպեսզի դրանք հավասարաչափ խառնվեն սիլոսացվող զանգվածին: Դրանք կարևորվում են հատկապես սիլոսացման ոչ նպաստավոր պայմանների կամ դժվար սիլոսացվող կերի դեպքում: Որակով թառամեցված կանաչ կերը և եգիպտացորենի զանգվածը կարելի է սիլոսացնել առանց պահածոյացնող նյութերի, քանի որ անհրաժեշտ պահանջներին հետևելու դեպքում հումքն ապահովում է բարձրորակ սիլոսի ստացում: Հնարավորության դեպքում (նույնիսկ սիլոսացման բոլոր նպաստավոր պայմաններում) սննդանյութերի կորուստների կրճատման նպատակով կարելի է զանգվածի վերին շերտը ցողել օրգանական թթուների կամ

դրանց աղերի լուծույթով:

Սիլոսային զանգվածին հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերի ավելացման արդյունքում բարելավվում են կաթնաթթվային բակտերիաների զարգացման համար անհրաժեշտ ելակետային պայմանները: Սիլոսացման բավարար ընթացք ապահովելու համար հումքում խմորվելիք նյութերի քանակը պետք է կազմի 2,0-2,5 %, իսկ օպտիմալ ընթացքի համար՝ 3-4 %: Եթե սիլոսացվող զանգվածում շաքարների պահանջվող քանակը ապահովված չէ, ինչպես օրինակ՝ դժվար սիլոսացվող մշակաբույսերի մոտ (առվույտ, հլածուկ, շաղգամ), ապա սիլոսացման ընթացքում նպատակահարմար է 1 մ³ զանգվածի հաշվով ավելացնել 6-12 կգ շաքար:

Ընդ որում, հումքի մեջ չոր նյութի պարունակությունը պետք է լինի ոչ պակաս, քան 20 %: Կերային շաքարը կարելի է փոխարինել շաքար պարունակող այլ նյութերով (աղ. 19):

Աղյուսակ 19

Սիլոսում շաքար պարունակող պահածոյացնող նյութերի հավելման նորմաները

Շաքար պարունակող պահածոյացնող նյութեր	Հավելման նորման, % (հումքի զանգվածից)
Կերային շաքար	1-2
Մաք	1-3
Շաքարի ճակնդեղի մզուք	0,8-3,0
Կերամաթի մզուք	5-8
Չոր կաթնաշիճուկ	2-4
Հատիկային մթերքներ	2-15
Կերի ճակնդեղ և կարտոֆիլ	մինչև 20

Մառնեցմամբ չորացված լակտոբակտերիաների հավելումը զգալիորեն բարելավում է կաթնաթթվային խմորման ելակետային պայմանները՝ ի հաշիվ մանրէների քանակի ավելացման: Դրանք պետք է ակտիվ լինեն խմորման առաջին երեք օրերին: Խոսքը վերաբերում է հումֆերմենտային կաթնաթթվային բակտերիաներին (*Lactobacillus plantarum* *pediococcus acidophilus* և այլն): Նշված հավելումները բարելավում են առկա ածխաջրերի օգտագործումը, ճնշում են անցանկալի միկրոֆլորայի զարգացումը և արագացնում խմորումը: Լակտոբակտերիաների կիրառումը տեղին է, եթե շաքարը կազմում է կերի թարմ զանգվածում 2 % կամ չոր նյութում՝ 25-45 %: Դժվար սիլոսացվող կերի համար ևս պահանջվում է շաքարի հավելում: Այն համաչափ խառնելու համար օգտագործում են դոզավորող սարքեր: Կաթնաթթվային բակտերիաների կենսոնակությունը պահպանելու համար դրանց պատրաստուկները հերմետիկ տարաներով պահում են սառնարաններում:

Օգտակար են ֆերմենտների այն հավելումները, որոնց ազդեցության տակ լուծվում են ցելյուլոզից և հեմիցելյուլոզից կազմված քաղամթերները: Դա կաթնաթթվային բակտերիաների համար մատչելի է դարձնում հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերը: Բջջային քաղամթերը ճեղքող ֆերմենտները ակտիվ են հատկապես չոր նյութի ցածր խտությամբ և 20-50°C սիլոսային զանգվածում: Դրանց համար օպտիմալ pH-ը 4-5 է: Հաճախ ֆերմենտները հավելում են բակտերիալ կուլտուրաների հետ զուգակցմամբ: Ֆերմենտային հավելումները բարելավում են մալ սիլոսի մարսելիությունը՝ ապահովելով սիլոսացման ընթացքում բուսական բջիջների, այսպես կոչված, «մախանական մարսումը»:

Սիլոսացվող զանգվածում pH-ի մեծությունն իջեցնելու համար, որպես հավելում, լայնորեն օգտագործում են օրգանական թթուները (մրջնաթթու, պրոպիոնաթթու, քացախաթթու, բենզոյաթթու) և դրանց խառնուրդները: Դրանցով ճնշվում է անցանկալի միկրոֆլորայի զարգացումը և ակտիվացվում են կաթնաթթվային բակտերիաները:

Պահածոյացման առավելագույն արդյունք է ստացվում մրջնաթթվի օգտագործման դեպքում, որն իջեցնում է pH-ի մեծությունը և դրսևորում ընտրողական (սելեկտիվ) բակտերիցիդ ազդեցություն: Սակայն հարկավոր է հաշվի առնել, որ մրջնաթթուն օժտված է ուժեղ քայքայիչ և հպումային (կոնտակտային) ազդեցությամբ: Օգտագործվող հումքում չոր նյութի նվազեցմանը և բուֆերային տարողության ավելացմանը զուգընթաց պահածոյացման նպատակով օգտագործվող մրջնաթթվի պահանջվող քանակը 0,5 %-ից հասցվում է մինչև 1 %: Այլ օրգանական թթուների օգտագործման չափաքանակը կազմում է ընդհանուր զանգվածի 0,5-2,0 %: Տարողությունից սիլոս վերցնելու դեպքում տաքացումը կանխելու նպատակով հատված տեղը ցողում են պրոպիոնաթթվի մանր կաթիլներով (1 լ/մ³):

Սիլոսի պահածոյացման նպատակով կարելի է օգտագործել մալ անօրգանական թթուներ (աղաթթու, ֆոսֆորական թթու, ծծմբական թթու) և դրանց խառնուրդները: Այդ դեպքում սիլոսի pH-ի մեծությունը նվազում է մինչև 3,0-3,6: Թթուների խառնուրդը պատրաստում են ջրի հետ 1:6 հարաբերակցությամբ և սիլոսային հումքին են խառնում ընդհանուր զանգվածի 7-11 % չափով: Կերի pH-ի կտրուկ իջեցումը առաջ է բերում ուտելիության վատացում և կենդանու օրգանիզմում նյութափոխանակության ընթացքի խաթարումներ: Ուստի, այդպիսի սիլոսի օրաբաժինը պետք է կազմի ոչ ավելի, քան 1 կգ չոր նյութ՝ 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով: Ընդ որում, նպատակահարմար է որպես բուֆերային նյութ կենդանուն տալ մալ մատրիումի հիդրոկարբոնատ:

Սիլոս պատրաստելիս կիառում են մալ օրգանական աղեր կամ դրանց խառնուրդներ: Շատ հաճախ դրանք մրջնաթթվի և այլ օրգանական թթուների մատրիումական և կալցիումական աղեր են, ինչպես մալ միտրատներ, միտ-

րիտներ, միզանյութ, մատրիումի քլորիդ: Հատկապես հուսալի է օրգանական թթուների աղերի և միտրատների զուգակցումը: Այդ աղերը, մասնավորապես միտրիտները, ընտրողական ազդեցություն են թողնում վնասակար միկրոֆլորայի վրա, գործնականում չեն վնասում կաթնաթթվային բակտերիաները: Նիտրիտները կասեցնում են կլոստրիդիաների և էնտերաբակտերիաների զարգացումը, միաժամանակ ազդում են խմորասնկերի վրա՝ դրանց վեգետատիվ զարգացման փուլում:

Նշված աղերի ծախսվելիք քանակը կազմում է սիլոսացվող հումքի զանգվածի 0,3-0,6 %: Եթե կիրառվում է միայն մատրիումի քլորիդ, ապա պահածոյացման արդյունքին հասնելու համար այն պետք է օգտագործվի զանգվածի ոչ պակաս, քան 2 % չափով: Միզանյութի պահանջվելիք քանակը կազմում է 0,5 %: Այդ բոլոր պահածոյացնող նյութերը օժտված են մալ բույլ քայքայիչ ազդեցությամբ և սորունությամբ: Օգտագործելիս անհրաժեշտ է դրանք համաչափ բաշխել սիլոսային զանգվածում:

Բակտերիական կուլտուրաները և ֆերմենտները կարելի է կիրառել սիլոսացման նպատակով պայմանների դեպքում: Թթուները և աղերը, ընդհակառակն, պետք է հավելվեն սիլոսացման ոչ նպատակով պայմաններում կամ սպիտակուցով հարուստ հումքին, որովհետև այդ դեպքում բավարար քանակությամբ կաթնաթթու չի գոյանում (աղ. 20):

Աղյուսակ 20

Պահածոյացնող նյութերի հավելումների մոտավոր սխեմա

Չոր նյութ, %	Ելակետային նյութի սիլոսացվելիությունը		
	լավ	միջին	վատ
20-25	Քիմ., կենսաթ.*	Քիմ.	Քիմ.
25-30	Քիմ., կենսաթ.	Քիմ.	Քիմ.
30-35	Կենսաթ.	Քիմ., կենսաթ.	Քիմ.
35-40	-	Կենսաթ.	Քիմ., կենսաթ.
40-45	-	-	-
45-50	-	-	-

* Քիմ.՝ քիմիական պահածոյացնող նյութեր, կենսաթ.՝ կենսաբանական պահածոյացնող նյութեր:

6.4. Սիլոսային տարողություններ

Կապիտալ սիլոսային տարողություններ մախագծելիս, կառուցվածքի տիպը և շինանյութերն ընտրում են՝ ելնելով դրանց ամրության և տևական օգտագործման անհրաժեշտությունից: Օգտագործվող նյութերը պետք է չե-

գոք լինեն թթուների, իսկ պատերը՝ անթափանցելի ջրի և գազերի նկատմամբ, և ամբողջովին դիմակայեն հեղուկի ճնշմանը: Ամիրաժեշտ է նախատեսել նաև անջատվելիք հյութի ամբար: Տարողության մեծությունը որոշում են՝ հիմք ընդունելով կենդանիների գլխաքանակը (քիչ լինելու դեպքում) կամ այն լցնելու տևողությունը (մեծ գլխաքանակի դեպքում): Տարողության մեջ հումքը պետք է լցվի երկու-երեք օրվա ընթացքում:

Սիլոսային աշտարակներն ըստ բեռնող սարքավորման հզորության, կարող են ունենալ մինչև 15 մետր բարձրություն: Դրանք կառուցվում են մետաղից, փայտից, ապակաթելերով ամրացված արհեստական նյութերից կամ բետոնից: Սովորաբար սիլոսային աշտարակները գլանաձև են, թափետ հանդիպում են նաև քառանկյուն և բազմանկյուն աշտարակներ: Այլումինի և պողպատի պաշտպանիչ կազմով տարողությունները բացարձակապես անթափանց են. հենց դա է այդպիսի աշտարակների առավելությունը, սակայն սիլոսը հանելու համար պահանջվում է հատուկ տեխնիկա (վերին կամ ստորին կտրող ֆրեզներ): Դա զգալիորեն ավելացնում է կապիտալ ծախսերը: Տարողությունները լցնում են գրեյֆերների, օդաճնշիչ կամ ժապավենային փոխակրիչների օգնությամբ: Սիլոսային աշտարակները լցնելն անհամեմատ ավելի դժվար է, քան վերգետնյա տարողությունները, սակայն աշտարակներում սիլոսը լինում է բարձրորակ: Մեփական զանգվածի ծանրության տակ սիլոսացվող հումքը արագ խտանում է և դուրս մղում օդը: Ամիրաժեշտ է, որպեսզի սիլոսային աշտարակը ունենա մամլիչ և հերմետիկորեն փակվի: Այնտեղ պետք է լինի սիլոսային հյութի հեռացման այնպիսի հարմարանք, որը կկասեցնի օդի թափանցումը կամ ածխաթթու գազի հեռացումը: Այդ նկատառումով հյութի հեռացման խողովակին հարմարեցնում են սիֆոն:

Վերգետնյա սիլոսային տարողություններն ունեն պարզ կառուցվածք: Դրանց նվազագույն ծավալը պետք է կազմի 80 մ³, լայնությունը՝ տոփանող տրակտորի կրկնակի լայնությունից ոչ պակաս: Որպես կանոն, որքան մեծ է սիլոսային տարողության մակերեսը, այնքան բարձր է սիլոսի կորուստը և վատ է դրա որակը:

Սիլոսացման օպտիմալ ընթացքի համար տարողությունը պետք է լցվի 2-3 օրում: Պահանջվում է նաև ապահովել սիլոսացվող կերի տոփանում, որովհետև վերգետնյա տարողություններում սեփական զանգվածով հումքի խտացումը բավարար չէ: Սիլոսացվող զանգվածը պետք է լավ մանրացվի, հակառակ դեպքում հնարավոր չէ ապահովել պահանջվող աստիճանի տոփանում: Որքան խոնավ է հումքը, այնքան լավ պետք է մանրացվի այն:

Օժանդակ տարողությունները (սիլոսային լայնակույտ) նախապատրաստում են միայն կապիտալ շինությունների պակասի դեպքում: Դրանք չեն նախատեսվում երկարատև օգտագործման համար, քանի որ կերի որակը դրանցում բավարար չէ, իսկ կորուստները շատ են: Այդպիսի լայնակույ-

տերը տեղադրում են անջրաթափանց հողակտորներում և ջրամբարներից 8-10 մ հեռավորության վրա, որպեսզի դրանք չաղտոտվեն սիլոսային հեղուկներով: Լայնակույտերի բազմակի օգտագործման դեպքում ամիրաժեշտ է հատակը բետոնապատել, ապահովել սիլոսային հյութի հեռացումը և ցանկապատել:

Բոլոր (հատկապես բետոնե) սիլոսային տարողությունների հատակը և պատերը պետք է կայուն լինեն թթուների նկատմամբ: Թթուների և աղերի ազդեցությունը նվազում է, եթե հատակի թեքությունը 0,5-1,0⁰ է: Վերգետնյա տարողություններում այդ թեքությունը պետք է ուղղված լինի դեպի հեղուկատար երկայնակի առանցքը, իսկ աշտարակներում՝ դեպի սիֆոնը: Բետոնապատ տարողություններում թե հատակը, թե պատերը ամիրաժեշտ է ծածկել 0,1-0,2 մմ հաստությամբ բիտումով կամ սիթետիկ նյութերով, քլորակաուչուկով, էպոքսիդային ձյութով և այլն: Ծածկույթի վնասվածքները տարողությունների յուրաքանչյուր օգտագործումից առաջ նախապես պետք է վերացվեն: Անֆալտապատ հատակը պաշտպանիչ շերտով ծածկելու կարիք չի գոյում: Մեկուսացնող նյութերը չպետք է պարունակեն պոլիքլորիդային բիֆենիլներ և այլ լուծիչ նյութեր, որովհետև դրանք անցնում են կերի, իսկ այնուհետև՝ կաթի և մսի մեջ: Այդպիսի մթերքները սննդի համար պիտանի չեն:

Փայտյա սիլոսային տարողությունների երիզներն ու փորակները պետք է կատարվեն բարձր ճշգրտությամբ: Դրսից պատերը պետք է պաշտպանված լինեն ջրի ներթափանցումից: Նախքան լցնելը՝ փայտյա տարողությունները պետք է ստուգվեն և պատերին հայտնաբերված ճեղքերը փակվեն:

Ներկայումս թառամեցված զանգվածից պատրաստում են գլանափաթեթված կեր (սենամ): Այդ դեպքում զանգվածը փաթեթվում է հատուկ մամլիչով և մեկուսացվում պոլիէթիլենային թաղանթով: Կանաչ զանգվածում չոր նյութի պարունակությունը պետք է կազմի 35-40 %, իսկ զանգվածի խտացման աստիճանը պետք է շատ բարձր լինի: Մամլված գլանը երկու ժամվա ընթացքում պետք է փաթեթվի պոլիէթիլենային թաղանթով: Ընդ որում, այն պետք է այնքան ձգվի, որպեսզի առնվազն կրկնակի չափով փոքրանա: Այդպիսի փաթեթները պահվում են հատով: Փաթեթավորումից հետո դրանք մանրագին պետք է ստուգվեն, վնասվածքները վերացվեն, որպեսզի կասեցվի ածխաթթու գազի արտառնալը և օդի ներթափանցումը, ինչը կբացառի կերի փչացումը: Առավել նպատակահարմար է զլանները փաթաթել անմիջապես պահպանման տեղում, քանի որ այդ դեպքում հարկ չի լինի դրանք տեղափոխել:

6.5. Վերգետնյա սիլոսային տարողությունների ծածկումը

Վերգետնյա սիլոսային տարողությունները ծածկելու համար հիմնականում օգտագործվում է պոլիէթիլենային թաղանթը: Վերջինս ընտրելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել ամրության, ուլտրամառնականացույց ճառագայթների և գազաթափանցելիության նկատմամբ կայունության վրա: Թաղանթի հաստությունը պետք է լինի 0,15-0,20 մմ, պատռվելու ամրությունը՝ ոչ պակաս 17 Ն/մմ², առաձգականությունը՝ մինչև 400 %: Թթվածնի թափանցելիությունը չպետք է գերազանցի 250 սմ³/մ² ցուցանիշը: Պոլիէթիլենային թաղանթը պետք է ունենա մալ բավարար կայունություն թթուների նկատմամբ:

Սովորաբար օգտագործվում է սպիտակ կամ սև թաղանթ: Սև թաղանթի տակ զանգվածի վերին շերտն ուժեղ տաքանում է, ինչը սակայն կերի որակի վատացման պատճառ չի դառնում: Թաղանթը սևացնելու համար կարելի է օգտագործել մուր: Դա էկոլոգիապես ավելի անվնաս է, քան տիտանի օքսիդի կամ ցինկի ներկերը:

Վերգետնյա սիլոսային տարողությունները ծածկելու դեպքում թաղանթը, որքան հնարավոր է, կիպ պետք է հպվի պատերին և մի փոքր կախվի: Հարկավոր է այն սեղմել որևիցե ծանր իրով, որպեսզի բացառվեն զանգվածի սիլոսացման ընթացքում առաջացող դատարկությունները: Այդ նպատակով օգտագործում են մալ պաշտպանիչ ցանցավանդակներ, որոնք զերծ են պահում թաղանթը արտաքին վնասվածքներից:

Թաղանթը և ցանցավանդակները սեղմելու համար եզրերին դրվում են ավազով լցված նեյլոնե պարկեր: Կենտրոնական հատվածում կարելի է դնել ավտոմեքենաների կամ տրակտորների հին անվաղողեր՝ հետևելով, որպեսզի թաղանթը չվնասվի, հակառակ դեպքում վնասված հատվածից ներթափանցած օդը կհանգեցնի սիլոսի զգալի կորուստների: Հարկավոր է հրաժարվել թաղանթը գոմաղբով ծածկելու տարբերակից, քանի որ դրանում կարող են հայտնվել մկներ և առնետներ, որոնք կվնասեն թաղանթը: Թաղանթի նույնիսկ աննշան վնասվածությունը պետք է փակել սոսնձված ժապավենով:

6.6. Սննդամյութերի կորուստները սիլոսացման ժամանակ

Սիլոսի պատրաստման ընթացքում սննդամյութերի կորուստները սկսվում են դեռևս դաշտից և մեծապես կախված են կերի տեսակից, հավաքող տեխնիկայից, եղանակային պայմաններից, իսկ սենած պատրաստելու դեպքում՝ մալ թառամեցման տևողությունից, ինչը պայմանավորված է բուսական ֆերմենտների գործունեությամբ:

Պետք է հաշվի առնել, որ դաշտում բարենպաստ պայմաններում կանաչ կերի չոր նյութի կորուստը կազմում է 2-6 %, մինչդեռ ոչ նպաստավոր պայմաններում՝ մինչև 10 % և ավելի: Դաշտային պայմաններում եզիպտացորենի զանգվածի կորուստների թույլատրելի սահմանը մինչև 3 % է, իսկ ճակնդեղի փրերինը՝ մինչև 20 %:

Խմորման ընթացքում կորուստները պայմանավորված են բուսական բջիջների մնացորդային շնչառությամբ, սննդամյութերի տարրալուծմամբ և սիլոսային զանգվածից հյութի արտազատմամբ: Ըստ սիլոսի որակի՝ չոր նյութի կորուստները կարող են հասնել 5-20 %: Խմորման ընթացքում անջատվում է զգալի քանակությամբ ածխածնի երկօքսիդ, որի ծավալը կարող է տասնապատիկ անգամ գերազանցել սիլոսի զանգվածը: Սիլոսը ծածկելիս հարկավոր է ստեղծել ածխաթթու գազի ավելցուկը հեռացնելու պայմաններ: Չոր նյութի ավելացմանը զուգընթաց սիլոսային հումքում նվազում է խմորումից առաջացող գազերի քանակը:

Հատուկ նշանակություն ունեն սիլոսային հյութերի հետ սննդամյութերի կորուստները, որոնց չափը որոշվում է սիլոսային զանգվածում չոր նյութի պարունակությամբ: Հյութի հետ առաջին հերթին լվացվում և հեռացվում են հեշտ ֆերմենտացվող ածխաջրերը, հանքային նյութերը և վիտամինները, ինչը լակտոբակտերիաներին զրկում է սննդարար միջավայրից: Բացի այդ՝ մեծանում է խոնավ զանգվածում անցանկալի խմորման ռիսկը: Սիլոսացման ընթացքում բարձր խոնավությամբ հումքի չոր նյութի կորուստները կարող են հասնել 10 %, մինչդեռ նորմալ խոնավության (70 %) դեպքում այդպիսի կորուստները գործնականում բացառվում են:

Պահպանման ընթացքում տարողություններում սիլոսի մակերեսից և պատերին կպչող հատվածներից նկատվում են կերի կորուստներ՝ բորբոսի տեսքով: Որքան հերմետիկ է ծածկված տարողությունը, այնքան նվազում են կորուստները: Դրանք կախված են տարողության պատերի մակերեսից և այդ հատվածներում զանգվածի տոփանվածությունից, ինչպես մալ սիլոսի ծածկման որակից: Վերգետնյա սիլոսային տարողության վերին մակերեսը

կախված է դրա բարձրությունից: Ցանկացած տեսակի տարողության զանգվածի բարձրությունը պետք է լինի 2 մետրից ոչ պակաս: Կապիտալ սիլոսային տարողություններում չոր նյութի կորուստները 5 %-ից քիչ են, մինչդեռ սիլոսային լայնակույտերում դրանք կարող են հասնել ավելի քան 25 % (աղ.21):

Աղյուսակ 21

Միլոսի չոր նյութի կորուստներն ըստ տարողության տեսակի

Միլոսային տարողության տեսակը	Չոր նյութի կորուստները, %
Փոքր լայնակույտ	35-40
Մեծ լայնակույտ	25-35
Կապիտալ փոքր տարողություն՝ առանց ծածկի	25-35
Կապիտալ մեծ տարողություն՝ առանց ծածկի	20-25
Միլոսահոր՝ պոլիէթիլենային թաղանթածածկով	15-20
Միլոսային փոքր աշտարակ՝ առանց ծածկի	15-20
Միլոսային մեծ աշտարակ՝ առանց ծածկի	10-15
Հերմետիկ սիլոսային աշտարակ	4-12

Բացված սիլոսային տարողություններում խմորասնկերի և բորբոսասնկերի կենսագործունեության հետևանքով ընթանում է երկրորդային խմորում, և տեղի է ունենում սննդանյութերի կորուստ: Այսպես՝ երկրորդային ինտենսիվ խմորման դեպքում չոր նյութի ամենօրյա կորուստները կարող են հասնել 2,5 %:

6.7. Հյութի անջատումը սիլոսացման ժամանակ

Կերի սիլոսացման ժամանակ բջիջների քայքայման և խմորման ընթացքում անջատվում է սիլոսահյութ (աղ. 22), որի քանակը կախված է սիլոսացվող զանգվածի չոր նյութի պարունակությունից և սիլոսացման բնույթից: Եթե չոր նյութի պարունակությունը 30 %-ից բարձր է, սիլոսահյութի զոյացումը գործնականում դադարում է: Մովորաբար սիլոսացման առաջին 10 օրերին անջատվում է ամբողջ սիլոսահյութի 2/3-ը, ընդ որում, 1/3-ը՝ առաջին երեք օրվա ընթացքում: Այն կերատեսակներում, որոնցում չոր նյութի պարունակությունը 25 %-ից պակաս է, առաջին 10 օրերին անջատվում է ամբողջ սիլոսահյութի 80 %-ը:

Աղյուսակ 22

Միլոսահյութի քիմիական կազմը

Ցուցանիշները	Պարունակությունը, գ/լ
Չոր նյութ	30-100
Օրգանական նյութեր	20-85
Ջրալույծ ածխաջրեր	3-40
Կաթնաթթու	50-30
Քաղցրաթթու	50-15
Կարագաթթու	0-15
Սպիրտ	3-6
Կալիում	0,3-0,5
Ֆոսֆոր	0,4-0,6
Կալցիում	0,2-3,0
Ընդհանուր ազոտ	0,1-2,00
NH ₃ - ազոտ	0,1-2,0
NO ₃ - ազոտ	0-0,2
pH	3,8-5,5
ԹԿՊ ₅ , գ O ₂ / 1*	50-100

*Թթվածնի կենսաքանակական պահանջը 5 օրվա ընթացքում:

Սիլոսահյութի հետ լվացահանվում և հեռացվում են զգալի քանակությամբ սննդանյութեր, ուստի անհրաժեշտ է կանխել հյութազատումը: Սիլոսահյութի պարարտացնող հատկության պատճառով մակերեսային ջրամբարներն արագ ծածկվում են բուսականությամբ, ինչն իր հերթին նվազեցնում է ջրում թթվածնի պարունակությունը և դառնում ձկների անկման պատճառ: Գրունտային ջրերին խառնվելու դեպքում տեղի է ունենում խմելու ջրի աղտոտում: Դրանից խուսափելու համար անհրաժեշտ է սիլոսային հյութը կուտակել հատուկ ամբարում կամ գոմաղբահեղուկի հավաքիչում:

Սիլոսահյութի հավաքիչի ծավալը որոշելիս պետք է նկատի ունենալ, որ 25 %-ից պակաս չոր նյութ պարունակող սեմաթի և եգիպտացորենի սիլոսի համար այն պետք է կազմի սիլոսային տարողության ծավալի 3 %-ը:

Հնարավոր է նաև սիլոսահյութը կուտակել գոմաղբահեղուկի հավաքիչում, սակայն դա չի կարելի կատարել ֆերմայի տակով անցնող գոմաղբատար խողովակի միջոցով, քանի որ այդ դեպքում խմորման թթուների ազդեցությամբ օդ է արտազատվում մեծ քանակությամբ տհաճ հոտ ունեցող ծծմբաջրածին:

Անջատվող սիլոսահյութի քանակը ուղղակի կախված է զանգվածի մեջ եղած ջրի պարունակությունից (աղ. 23):

Աղյուսակ 23

*Անջատվող սիլոսահյուսիքի քանակը սիլոսացվող զանգվածում
ջրի տարրեր պարունակության դեպքում*

Ցուցանիշները	Սիլոսացվող զանգվածում ջրի պարունակությունը, %				
	90	85	80	75	70
Ծավալային զանգվածը, գ/մ ³	900	800	700	600	500
Հյութի ելքը, լ/մ ³	725	400	200	75	0

Խոնավ զանգվածը սիլոսացնելիս անջատվող սիլոսահյուսիքի քանակը, հետևաբար նաև սննդանյութերի կորուստը, կարելի է նվազեցնել մանրացված ծղոտ խառնելու միջոցով: Եթե սիլոսացվող զանգվածում չոր նյութի պարունակությունը 20 % է, ապա կանաչ զանգվածի և ծղոտի հարաբերակցությունը պետք է կազմի 5:1:

6.8. Լրացուցիչ սիլոսացում

Եթե անհրաժեշտություն է առաջանում բացել սիլոսային տարողությունը լրացուցիչ զանգված ավելացնելու համար, ապա հարկավոր է հաշվի առնել մի քանի առանձնահատկություններ: Բացելիս սիլոսային զանգվածի մեջ ներթափանցում է թթվածին և առաջացնում անցանկալի պրոցեսներ: Թթվածինը նպաստում է անցանկալի միկրոֆլորայի ակտիվացմանը և գոյացած կաթնաթթվի տարրալուծմանը: Ապակառուցողական պրոցեսները դանդաղ են ընթանում, եթե սիլոսային զանգվածը բավականաչափ տոփանված է և սիլոսացումն ավարտվել է: Խմորման գլխավոր փուլում, այսինքն՝ հերմետիկորեն ծածկելու առաջին շաբաթվա ընթացքում, չի կարելի սիլոսային տարողությունը բացել: Լրացուցիչ սիլոսացումը պետք է կատարվի շատ արագ, որպեսզի առավելագույնս նվազեցվի թթվածնի մուտքը:

Լրացուցիչ սիլոսացման համար անհրաժեշտ է օգտագործել ավելի քան 30 % չոր նյութ պարունակող հումք: Այդպիսի կերը հյութ չի անջատում: Եթե լցվում է խոնավ կեր, ապա հյութի անջատման հետևանքով սիլոսի ստորին շերտերից վազահանվում են խմորումից գոյացած թթուները: Հենց այդ

պատճառով էլ լրացուցիչ սիլոսացման համար պիտանի չեն հլածուկը և շաքարի ճակնդեղի փրերը: Կլոստրիդիաները սկսում են տարրալուծել օսլան և պրոտեինը և կարագաթթու գոյացնել այն ժամանակ, երբ pH-ի մեծությունն ավելանում է, այսինքն՝ երբ թթվությունը նվազում է: Հաճախ սիլոսի մակերեսը ցողում են պրոպիոնաթթվով (1 լ/մ²), որպեսզի կանխվի սիլոսային զանգվածի որակի վատացումը:

6.9. Խոնավ հացահատիկի
պահածոյացումը

Հաճախ եղանակային պայմանների բերումով հարկադրված են լինում հացահատիկի բերքը հավաքել, երբ դրա խոնավությունը գերազանցում է 16 %: Այդպիսի խոնավությունը բավարար է բորբոսասնկերի զարգացման և միկոտոքսինների (սնկաթույներ) գոյացման համար, որոնք բացասաբար են անդրադառնում կենդանիների մթերատվության և առողջության վրա: Հացահատիկի մորմալ պահպանման համար պահանջվում է, որպեսզի դրա խոնավությունը 14 %-ից ցածր լինի, իսկ յուղի բարձր պարունակությամբ հատիկների դեպքում՝ 10 %: Ուստի, այն պետք է չորացվի կամ սառեցվի: Որպես այլընտրանքային տարբերակ՝ կարելի է կիրառել քիմիական պահպանման եղանակը, որի դեպքում հատիկային զանգվածին խառնվում են հատուկ հավելումներ, որոնք կասեցնում են մանրէների գործունեությունը և խոնավ հացահատիկային զանգվածի փչացումը:

Հացահատիկը սորուն վիճակում ամբարելիս անհրաժեշտ է խուսափել խոնավացումից: Այն չպետք է լցվի անմիջապես բետոնի վրա, քանի որ վերջինս խոնավածուծ է, և անուշադրության դեպքում հացահատիկի ստորին շերտերը կարող են խոնավանալ: Եթե պահեստարանը գուրկ է օդափոխիչ հարմարանքներից, ապա հացահատիկի շերտի բարձրությունը 1 մետրից ավելի չպետք է լինի:

Եթե պահպանվող հացահատիկի խոնավությունը 16 %-ից բարձր է, իսկ շերտի բարձրությունը՝ 1 մետր, ապա մանրէաբանական ակտիվությունը ավելանում է, և գոյանում են միկոտոքսիններ: Այդ երևույթները տեղի են ունենում նաև այն դեպքում, եթե հացահատիկի խոնավությունը 16 %-ից ցածր է, սակայն շերտի բարձրությունը գերազանցում է 1 մետրը: Այդ դեպքում միկրոֆլորայի ակտիվացմանը նպաստում է փոխանակային պրոցեսների ընթացքում անջատված ջուրը: Շերտի բարձրության պատճառով գոլորշիացումը դժվարանում է, ինչը բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում մանրէների զարգացման համար:

Հացահատիկի նորմալ խոնավության դեպքում (16 %-ից ցածր) նպատակահարմար է պահեստավորելուց հետո առաջին օրերին զանգվածը սառեցնել, որովհետև նույնիսկ ոչ բարձր խոնավության դեպքում հնարավոր է տաքացում: Մառեցումը հնարավորություն է տալիս որոշ չափով կասեցնել ջերմաստիճանի բարձրացումը և դրանով իսկ կանխել սննդանյութերի տարրալուծումը: Այդ նպատակով օգտագործում են օդափոխիչ սարքավորումներ կամ ուղղակի բահով խառնում են զանգվածը:

Ամենահոսալի մեթոդը հատուկ սարքավորումով հացահատիկի զանգվածը չորացնելն է և խոնավությունը 14 % հասցնելը, ինչի համար մշակված են պարբերական և անընդհատ չորացման տեխնոլոգիաներ: Հացահատիկի չորացման ընթացքում ջերմաստիճանը չպետք է գերազանցի 60°C, հակառակ պարագայում կնվազի սննդանյութերի, հատկապես պրոտեինի մարսելիությունը: Որպես ջերմակիր չորացնող սարքավորումներում օգտագործում են տաք օդ, որի ջերմաստիճանը կարող է հասնել 400-900°C: Պահանջվում է, որպեսզի այդպիսի սարքավորումներում հացահատիկային զանգվածը խառնվի: Բայց քանի որ այդ պահանջների կատարումը դժվար իրագործելի է, ուստի նշված տեխնոլոգիան գործնականում հազվադեպ է կիրառվում: Սովորաբար օգտագործում են չորացնող սարքավորումներ՝ 80°C տաք օդով, որոնց առավելությունն այն է, որ կարիք չկա զանգվածն անընդհատ խառնել: Այս դեպքում զանգվածի տաքացումը դանդաղ է ընթանում (աղ. 24):

Աղյուսակ 24

Հացահատիկի չորացման դեպքում ջերմաստիճանի քույլատրելի մեծությունը, °C

Տնտեսական նշանակությունը	Չորացման տեխնոլոգիան	
	բաժնավոր կամ կոնվեյերային չորացուցիչ՝ առանց շոտովիկ մեխանիզմի	կոնվեյերային շոտովիկ մեխանիզմով կամ շրջանառական չորացուցիչ
Մերմացու և գարեջրի գարի (ծլումակության պահպանում)	40-50	45-55
Ցորեն (պարենային հացահատիկ)	50-60	55-65
Խարային հացահատիկ	55-65	70-80

Հաճախ դաշտից մուտք արվող հացահատիկը հնարավոր չէ չորացնել 2-3 օրվա ընթացքում: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է կիրառել բերքի սառեցում կամ սառը օդափոխություն: Դրանով կասեցվում է մանրէաբանական փչացումը: Թարմ հացահատիկում խոնավությունը չպետք է գերազանցի 20 %: Հացահատիկի 18 % խոնավության և դրա շերտի 175 սմ բարձրության դեպքում պետք է 1 մ³ հացահատիկի հաշվով մղվի 30 մ³/ժ օդ, իսկ 18-20 % խոնավության և շերտի 50 սմ բարձրության դեպքում՝ 70 մ³/ժ: Դրանից բարձր խոնավությամբ հացահատիկը հնարավոր չէ հուսալիորեն պահպանել նույնիսկ օդի մատուցումն ավելացնելու դեպքում:

Թթուների հավելումը սպանում կամ պասիվացնում է հացահատիկի վրա եղած մանրէները: Դրա կարևոր նախապայմանը հացահատիկի հետ թթուների հոմոգեն խառնուրդի պատրաստումն է: Այդպիսի մշակումն ապահովում է հացահատիկի հիգիենիկ որակը: Հատկապես մեծ տարածում է ստացել պրոպիոնաթթվի կիրառումը: Այդ թթվի ծախսի նորման կախված է հացահատիկի խոնավությունից և դրա պահպանման տևողությունից (աղ. 25): Հացահատիկի պահեստները պետք է մշակվեն հակաքայքայիչ պաշտպանիչ շերտով: Պրոպիոնաթթվով պահածոյացված հացահատիկով կարելի է կերակրել բոլոր տեսակի կենդանիներին: Դրա հավելումը բարձրացնում է կերի էներգետիկ սննդարարությունը: Կթան կովի օրգանիզմում պրոպիոնաթթուն վերածվում է գլյուկոզի:

Աղյուսակ 25

Հացահատիկի պահածոյացման համար անհրաժեշտ պրոպիոնաթթվի քանակը՝ ըստ խոնավության և պահպանման տևողության, 1/ց

Հացահատիկի խոնավությունը, %	Հացահատիկի պահպանման տևողությունը, ամիս			
	մինչև 1	1-3	4-6	7-12
16	0,35	0,45	0,50	0,55
18	0,40	0,50	0,55	0,65
20	0,45	0,55	0,65	0,75
22	0,50	0,65	0,75	0,85
24	0,55	0,70	0,85	0,95
26	0,60	0,80	0,95	1,05
28	0,70	0,90	1,05	1,15
30	0,80	1,00	1,15	1,30

Հացահատիկի պահպանման համար կարելի է օգտագործել նաև պրոպիոնաթթվի մատրիումական կամ կալիումական աղեր: Վերջիններս իոնային փոխանակության արդյունքում վերածվում են չլիսոցվող թթուների, որոնք էլ նպաստում են պահպանմանը:

Եթե նախատեսվում է հացահատիկով կերակրել բացառապես որոճող-ներին, ապա այն կարելի է պահպանել կծու նատրիումի ջրային լուծույթի հավելմամբ: Այդ նպատակով խորհուրդ է տրվում 1 g հացահատիկի հաշվով օգտագործել 10 լ 3,5- 4,0 %-անոց NaOH-ի լուծույթ կամ 1g հացահատիկին կարելի է խառնել պահանջվող քանակությամբ հատիկավորված NaOH և ավելացնել 20 լ ջուր: Երկու դեպքում էլ զանգվածը պետք է լավ խառնել, որպեսզի բոլոր հատիկները թրջվեն հիմքով: Պահպանման առաջին օրերին հացահատիկի կույտը պետք է խառնել, այլապես կարող են գնդեր առաջանալ: Կերակրելու համար այդպիսի հացահատիկը պիտանի է միայն 10 օր հետո:

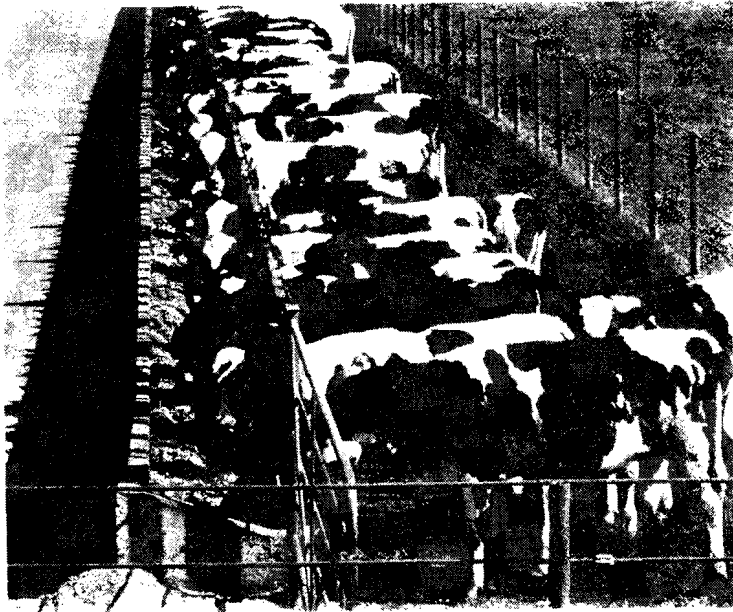
Եթե հացահատիկը նախատեսված է միայն որոճող կենդանիների համար, ապա այն կարելի է պահպանել միզանյութի հավելմամբ, որը կենդանիների կտրիչում օգտագործվում է մանրէային պրոտեինի սինթեզման համար: Միզանյութի ֆերմենտային հիդրոլիզի շնորհիվ անջատվում է ամոնիակ, որը ճնշում է բակտերիաների, խմորասնկերի և բորբոսասնկերի գործունեությունը: Միզանյութով մշակված հացահատիկը կորցնում է ծլունակությունը և ձեռք է բերում դեղնադարչնագույն երանգ: Անկախ հացահատիկի խոնավությունից՝ կայուն արդյունք ապահովելու համար 100 կգ հաշվով ավելացնում են 2,25 կգ կերային միզանյութ: Միզանյութի արագ ազդեցության համար հացահատիկի՝ 18 %-ից ցածր խոնավության դեպքում 1 g հացահատիկին կարելի է հավելել 0,5 լիտր ջուր: Միզանյութով մշակված հացահատիկը պետք է հերմետիկ փակել, որպեսզի գոյացած ամոնիակը չցնդի: Այդ մեթոդով մշակված հացահատիկը կարող է պնդանալ և կորցնել սորունությունը:

20 %-ից ոչ պակաս խոնավությամբ հացահատիկը, որը բերվել է անմիջապես դաշտից, կարելի է սիլոսացնել: Միլոսացումից առաջ այն չի թույլատրվում պահել կցանքների մեջ կամ դաշտային պահեստարաններում, որովհետև կարճ ժամանակում դրանում արագ զարգանում է միկրոֆլորա՝ հարուցելով անցանկալի խմորումներ, իսկ խմորասնկերի կենսագործունեության ակտիվացման արդյունքում տեղի են ունենում սննդանյութերի զգալի կորուստներ:

Նախքան սիլոսացումը՝ հացահատիկը կարելի է մանրացնել հատիկաջարդիչ սարքավորմամբ՝ օգտագործելով 4 մմ անցքերով մաղ: 25 %-ից ցածր խոնավության դեպքում օգտագործում են մրճաջարդիչ սարք, իսկ բարձր խոնավության դեպքում՝ գրտնակային աղացներ, որոնք պետք է ունենան մեծ հարվածային ուժ: Խոնավ և ջարդած հացահատիկը կարելի է պահել ինչպես սիլոսահորերում, այնպես էլ աշտարակներում: Վերգետնյա տարողություններում հացահատիկը պետք է տոփանել տրակտորով: Տարողությունները պետք է հերմետիկ լինեն:

Հացահատիկի պահպանումը հերմետիկ աշտարակներում պահանջում է

մեծ ծախսեր: Որպես պահեստարան հաճախ օգտագործում են պողպատից պատրաստված հերմետիկ աշտարակներ ուժեղացված արհեստական նյութերի ապակեթելով: Հացահատիկի պահպանումն ընթանում է ածխաթթու գազի հաշվին, որը գոյանում է բուսական ֆերմենտների և աերոբ մանրէների գործունեության արդյունքում, ինչպես նաև այդ ընթացքում գոյացող աննշան քանակությամբ կաթնաթթվի շնորհիվ: Փոփոխվող արտաքին ջերմաստիճանի պայմաններում ածխաթթու գազից բաղկացած միջավայրը պահպանելու համար անհրաժեշտ է նախատեսել «շնչառական պարկ», որը զբաղեցնում է աշտարակի ընդհանուր ծավալի 10-15 %: Հացահատիկը դատարկելիս պետք է հետևել աշտարակում ածխաթթու գազի պահպանմանը:



7 Կաթնապուլ կովերի կերակրումը

- 7.1. Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը
- 7.2. Կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը
- 7.3. Էներգիայի և պրոտեինի պահանջը հղիության շրջանում
- 7.4. Կթան կովերի պահանջը հանքային նյութերի նկատմամբ
- 7.5. Կթան կովերի պահանջը վիտամինների նկատմամբ
- 7.6. Կերի սպառումը
- 7.7. Կթան կովերի կերաբաժինների կազմումը
- 7.8. Կաթը որպես կովերի՝ սննդանյութերով ապահովվածության չափանիշ
- 7.9. Կովերի պահանջը ջրի նկատմամբ

Կաթնատու տավարաբուծությունում արդյունավետ արտադրությունը հնարավոր է կաթնային մթերատվության բարձր մակարդակի, սերնդի կանոնավոր ստացման և անհրաժեշտ բոլոր սննդանյութերով կենդանիների պահանջն ապահովող ռացիոնալ կերակրման դեպքում: Կովերի սխալ կերակրումը հանգեցնում է մթերատվության իջեցմանը և բարձրացնում է հիվանդությունների հնարավոր վտանգը, հատկապես բարձրմթերատու կենդանիների մոտ: 500 կգ կենդանի զանգվածով և 4000 կգ կաթնատվությամբ կովը կաթի հետ արտազատում է չոր նյութ, որը մոտ 2,6 անգամ գերազանցում է օրգանիզմի չոր նյութի քանակությունը: 1 կգ կաթի գոյացման համար կրծով պետք է անցնի մոտ 400 լ արյուն:

7.1. Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը

Կթան կովերի էներգիայի պահանջը կենսապահպանման համար, չլքվող և ոչ հղի կովերի համեմատությամբ, 10-20 %-ով ավելի է: Այդ պահանջը կազմում է օրական 0,488 ՄՋ ՓԷ՝ 1 կգ ԿԶ^{0,75}-ի հաշվով: Քանի որ կենսապահպանման և կաթի գոյացման համար օգտագործվող ՓԷ-ի գործակիցները, կախված էներգիայի յուրացումից, նույն ձևով են փոփոխվում, ապա այդ կախվածությունը կարելի է արտահայտել ԼՄԷ համակարգում:

Կենսապահպանման պահանջ (ՄՋ ԼՄԷ օրական) = 0,239 (ՄՋ) · ԿԶ (կգ)^{0,75}:

0,239 ՄՋ արժեքը ստացվում է 0,488 ՄՋ ՓԷ-ն k_1 գործակցով բազմապատկելու միջոցով, որը կերաբաժնի էներգիայի 75 % յուրացման մակարդակի դեպքում 0,6 է:

450-700 կգ կենդանի զանգվածով կթան կովերի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը ներկայացված է աղյուսակ 26-ում:

Աղյուսակ 26

Կթան կովերի կենսապահպանման համար պահանջվող էներգիան

Կենդանի զանգվածը, կգ	ԼՄԷ, ՄՋ/օրական
450	28,6
500	31,0
550	33,3
600	35,5
650	37,7
700	39,9

Կթան կովերի կենսապահպանման համար պահանջվող հում պրոտեինի քանակը մեկ օրում կազմում է 3,9 գ՝ 1 կգ ԿԶ^{0,75}-ի հաշվով: Դրա քանակը որոշելիս, նկատի ունենալով հնարավոր սխալները, անհրաժեշտ է ՀՊ-ի պահանջը երաշխավորվածի չափով ավելացնել 25 գրամով՝ օրական մեկ գլխի հաշվով:

Ներկայումս Գերմանիայում կովերի պրոտեինային սնունդը նորմավորվում է ըստ հում պրոտեինի, որն օգտագործվում է տասներկուամատնյա աղիքի պրոքսիմալ (մերձագույն դասավորված) մասում, այսինքն՝ բարակ աղիքային բաժնի սկզբում: Օգտագործվող հում պրոտեինը (օՀՊ) բաղկացած է մանրէային պրոտեինից (ՄՊ) և «տարանցիկ» (տրանզիտային) պրոտեինից, որը կոչվում է նաև կերի մշտական կամ կտրիչում չճեղքվող կերի պրոտեին (UDP): Կենդանու պահանջը օՀՊ-ի նկատմամբ սահմանում են ըստ կենսագործունեության համար անհրաժեշտ մաքուր ազոտի պահանջի, որը որոշում են թրիքի, մեզի հետ և մաշկի մակերեսից կատարվող էնդոգեն կորստի գումարով: Այդ կորուստները կախված են սպառվող կերի քանակից և համապատասխանաբար, կովի կենդանի զանգվածից:

Էնդոգեն $N_{\text{թրիք}}$ (գ/օրական) = $2,91 \cdot \text{սպառված կերի ՉՆ (կգ)}$,

Էնդոգեն $N_{\text{մեզ}}$ (գ/օրական) = $5,92 \cdot \log \text{ԿԶ (կգ)} - 6,76$,

$N_{\text{մաշկի մակերես}}$ (գ/օրական) = $0,018 \cdot \text{ԿԶ (կգ)}^{0,75}$:

Օգտագործվող հում պրոտեինի նկատմամբ ազոտի մաքուր պահանջը վերահաշվարկելիս հաշվի են առնում հետևյալ պարամետրերը.

- բարակ աղիքային բաժնում պարունակվող պրոտեինի ազոտի մասը (ամինաթթուների ազոտ) ընդհանուր ազոտում (73 %),
- բարակ աղիքային բաժնում ներծծվող պրոտեինի ազոտը (ամինաթթուների ազոտ) (85 %),
- ներծծված ամինաթթուների օգտագործումը (75 %):

Կթան կովերի պահանջը տասներկուամատնյա աղիքում օգտագործվող հում պրոտեինի նկատմամբ կկազմի.

$\text{օՀՊ} = (\text{ազոտի մաքուր պահանջ} \cdot 6,25) \cdot 2,149$,

որտեղ՝ $2,149 = 1 / (0,73 \cdot 0,85 \cdot 0,75)$:

Աղյուսակ 27-ում բերված են կթան կովերի կենսապահպանման համար հում պրոտեինի զուտ պահանջի և օՀՊ-ի նորմաները կենդանի զանգվածի տարբեր մեծությունների և կերի սպառման դեպքում:

Կերաբաժնում կամ առանձին կերում օգտագործվող հում պրոտեինի պարունակությունը կարելի է հաշվարկել հետևյալ հավասարումների միջոցով.

- եթե $\text{ՀՃ} \leq 7\%$

Աղյուսակ 27

Կթան կովերի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ
պրոտեինի պահանջը

Կենդանի զանգվածը, կգ	ՀՊ պահանջը*, գ, մեկ գլխին օրական	օՀՊ նորման**, գ, մեկ գլխին օրական
450	312	360
500	324	380
550	337	400
600	349	420
650	361	440
700	373	460

* Կերաբաժնի չոր նյութի սպառումը, կենդանի զանգվածի ավելացմանը համապատասխան, աճում է 13,5 կգ-ից մինչև 16,5 կգ:

** Ներառյալ երաշխավորված հավելումը՝ 5 % չափով:

1) $\text{օՀՊ} = [11,93 - (6,82 \cdot (\text{UDP} / \text{ՀՊ}))] \cdot \Phi\text{Է} + 1,03 \cdot \text{UDP}$,

- եթե $\text{ՀՃ} > 7\%$

2) $\text{օՀՊ} = [13,06 - (8,41 \cdot (\text{UDP} / \text{ՀՊ}))] \cdot (\Phi\text{Է} - \Phi\text{ԷՀՃ}) + 1,03 \cdot \text{UDP}$,

- եթե $\text{ՀՃ} \leq 7\%$

3) $\text{օՀՊ} = [187,7 - (115,4 \cdot (\text{UDP} / \text{ՀՊ}))] \cdot \text{մՕՆ} + 1,03 \cdot \text{UDP}$,

- եթե $\text{ՀՃ} > 7\%$

4) $\text{օՀՊ} = [196,1 - (127,5 \cdot (\text{UDP} / \text{ՀՊ}))] \cdot (\text{մՕՆ} - \text{մՀՃ}) + 1,03 \cdot \text{UDP}$,

որտեղ՝ օՀՊ-ն օգտագործվող հում պրոտեինն է, գ/կգ ՉՆ, UDP-ն՝ կտրիչում չճեղքվող պրոտեինը, գ/կգ ՉՆ, ՀՊ-ն՝ հում պրոտեինը՝ առանց միզանյութի ավելացման, գ/կգ ՉՆ,

$\Phi\text{ԷՀՃ}$ -ն՝ հում ճարպի փոխանակային էներգիան է, ՄՋ/կգ ՉՆ,

մՀՃ -ն՝ մարսելի հում ճարպը, կգ/կգ ՉՆ,

$\Phi\text{Է}$ -ն՝ փոխանակային էներգիան, ՄՋ/կգ ՉՆ,

մՕՆ -ն՝ մարսելի օրգանական նյութը, կգ/կգ ՉՆ:

Ընդ որում, կտրիչում չճեղքվող պրոտեինի պարունակությունը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

$\text{UDP (գ/կգ ՉՆ)} = (\text{UDP (\%)} \cdot \text{ՄՊ (գ/կգ ՉՆ)}) / 100$:

Օգտագործելի հում պրոտեինի քանակի հետ միասին որոշում են ազոտի կտրիչային հաշվեկշռում (ԱԿՀ) յուրաքանչյուր կերի ավանդը.

$\text{ԱԿՀ} = (\text{ՀՊ} - \text{օՀՊ}) / 6,25$:

Մանրէների էներգիայի և պրոտեինի հավասարակշռված պահանջը բավարարելու համար անհրաժեշտ է, որպեսզի կտրիչում յուրաքանչյուր 1 ՄՋ

ՓԷ-ին համապատասխանի 1,62 գ ազոտ (10,1 գ ՀՊ):

Ազոտի կարճատև պակասը կտրիչում կարող է փոխհատուցվել կտրիչա-լարդային շրջապատույտից մուտք գործած թքի հաշվին: Ազոտի արտազատումը կազմում է մոտ 20 %:

7.2. Կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը

Կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը որոշվում է ըստ դրա կազմի և քանակի: Ելնելով կաթում պարունակվող էներգիայի տվյալներից՝ կարելի է որոշել կերաբաժնի հետ մուտք գործած դրա անհրաժեշտ քանակը, քանի որ էներգիայի բոլոր կորուստները, որոնք առաջանում են մարսողության և նյութափոխանակության պրոցեսում, արդեն հաշվի են առնված ԼՄԷ համակարգում: Կաթի և խիժի քիմիական կազմը բերված է աղյուսակ 28-ում:

Աղյուսակ 28

Կովի կաթի և խիժի քիմիական կազմը

Բաղադրամասերը	Կաթ	Խիժ
Չոր նյութ	12,9	25,3
Կաթնայուղ	4,0	3,6
Ընդհանուր սպիտակուց	3,4	17,6
Կազեին	2,5	4,0
Ալբումին + գլոբուլին	0,5	13,6
Կաթնաշաքար	4,8	2,7
Մոխիր	0,7	1,6
Կալցիում	0,12	0,20
Ֆոսֆոր	0,10	0,20

Կաթում էներգիայի պարունակությունը կարելի է որոշել ըստ դրա քիմիական կազմի.

Կաթի էներգիա (ՄՋ/կգ)=0,024 · սպիտակուց (գ) + 0,039 · կաթնայուղ (գ) + 0,017 · կաթնաշաքար (գ):

4 % յուղայնությամբ և 12,8 % չոր նյութի պարունակությամբ կաթի էներգետիկ արժեքը կազմում է 3,1 ՄՋ/կգ (նորմավորված ըստ ճարպի):

Կթան կովերի էներգիայի պահանջը ԼՄԷ համակարգում որոշելիս ավելացվում է նաև 0,07 ՄՋ/կգ կաթ, որովհետև ամեն անգամ սնման մակարդա-

կը բարձրացնելու դեպքում կերաբաժնի էներգիայի յուրացումն իջնում է միջինը 0,8 %-ով:

Կաթում պարունակվող էներգիան կարելի է հաշվարկել նաև ռեգրեսիայի հետևյալ հավասարումներով.

- կաթնայուղի հայտնի պարունակության դեպքում.

Կաթի էներգիա (ՄՋ/կգ)=0,40 · կաթնայուղ (%) + 1,5 (ըստ ճարպի կարգավորված կաթ),

- կաթնայուղի և պրոտեինի հայտնի պարունակության դեպքում.

Կաթի էներգիա (ՄՋ/կգ)=0,37 · կաթնայուղ (%) + 0,21 · պրոտեին (%) + 0,95,

- կաթնայուղի և չոր նյութի հայտնի պարունակության դեպքում.

Կաթի էներգիա (ՄՋ/կգ)=0,18 · կաթնայուղ (%) + 0,20 · ՉՆ(%) - 0,24:

Օրինակ. կովի կաթը պարունակում է 3,9 % կաթնայուղ և 3,6 % պրոտեին:

Էներգիայի պարունակությունը կաթում կկազմի.

Կաթի էներգիա=0,37 · կաթնայուղ (%) + 0,21 · պրոտեին (%) + 0,95 = (0,37 · 3,9) + (0,21 · 3,6) + 0,95 = 1,44 + 0,76 + 0,95 = 3,15 ՄՋ/կգ:

Այսպիսով, 1 կգ 3,9 % կաթնայուղի և 3,6 % պրոտեինի պարունակությամբ կաթի գոյացման համար պահանջվում է 3,15 ՄՋ ԼՄԷ:

Աղյուսակ 29-ում բերված է կթան կովերի էներգիայի պահանջը տարբեր յուղայնությամբ 1 կգ կաթի գոյացման համար:

Աղյուսակ 29

Կաթի գոյացման համար պահանջվող ԼՄԷ

Կաթի յուղայնությունը, %	ԼՄԷ, ՄՋ/կգ	
	պահանջը	նորման*
3,0	2,70	2,77
3,5	2,90	2,97
4,0	3,10	3,17
4,5	3,30	3,37
5,0	3,50	3,57

* Ներառյալ 0,07 ՄՋ/կգ հավելումը կաթում:

Կթան կովերի՝ էներգիայի ընդհանուր պահանջը որոշվում է՝ հաշվի առնելով նաև դրանց կենդանի զանգվածը և կաթնային մթերատվությունը՝ աղյուսակներ 26-ում և 29-ում ներկայացված տվյալների հիման վրա:

Կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ պրոտեինի պահանջը որոշվում է տվյալ մթերքում պարունակվող սպիտակուցով: Ընդ որում, պրոտեինի զուտ պահանջը հավասար է 1 կգ կաթում դրա պարունակությանը: Տասներկու-մատնյա աղիքում օգտագործվող հում պրոտեինի պահանջը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

$\text{ՀՊ զուտ պահանջ} \cdot 2,149:$

Օրինակ. սպիտակուցի պարունակությունը կաթում 3,4 % է:

Հում պրոտեինի զուտ պահանջը կկազմի 34 գ/կգ կաթում, օգտագործվող հում պրոտեինի պահանջը՝ 73 գ/կգ կաթում ($34 \cdot 2,149=73$):

Ընդ որում, անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ կենդանի զանգվածի և կաթնատվության ավելացմանը զուգընթաց ավելանում է նաև կովերի սպառած կերի քանակը: Այդ պատճառով ավելանում են ազոտի կորուստները թրիքի հետ:

Աղյուսակ 30-ում բերված է սպիտակուցի տարբեր պարունակությամբ կաթի գոյացման դեպքում կթան կովերի օՀՊ-ի պահանջը, որի նշված նորմաները ռեգրեսիայի հավասարումների օգնությամբ այնպես են հաշվարկված, որ աղյուսակ 27-ի տվյալների ներգրավմամբ հնարավոր լինի որոշել կենդանիների օՀՊ-ի ընդհանուր պահանջը տարբեր կենդանի զանգվածի և մթերատվության դեպքում՝ անկախ սպառված կերի քանակից:

Աղյուսակ 30

Կովերի օՀՊ-ի պահանջը կաթի գոյացման համար

Սպիտակուցի պարունակությունը կաթում, %	Օգտագործվող հում պրոտեինը, գ/կգ կաթում	
	զուտ պահանջը	նորման*
3,2	69	82
3,4	73	86
3,6	77	90
3,8	82	94

*Ներառյալ երաշխավորված հավելումը 5 %-ի չափով:

Օրինակ. 550 կգ կենդանի զանգվածի և 15 կգ օրական կիթի դեպքում կովի օՀՊ-ի ընդհանուր պահանջը կլինի.

$380 \text{ գ օՀՊ} + 82 \text{ գ օՀՊ} \cdot 15 \text{ կգ կաթ} \cdot +5 \% \text{ երաշխավորված հավելում,}$

$400 \text{ գ օՀՊ} + 86 \text{ գ օՀՊ} \cdot 15 \text{ կգ կաթ} = 1690 \text{ գ օՀՊ:}$

Կթան կովերի կերաբաժնում հում պրոտեինի պարունակության նորման որոշելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել պրոտեինի ճեղքվածությունը

կտրիչում: Սովորական կերաբաժինների օգտագործման դեպքում ելնում են միջին ճեղքվածությունից, որը կազմում է 84 %:

Կթան կովերի պրոտեինի պահանջը պետք է ապահովվի կերի հաշվին, քանի որ կենդանու օրգանիզմում սպիտակուցի պահանջը չնչին է և կարող է մոբիլիզացվել կաթի գոյացման համար: Կերաբաժնում պրոտեինի տևական անբավարարության դեպքում նախ նվազում է դրա պարունակությունը կաթում, այնուհետև իջնում է նաև կովի կաթնատվությունը:

Բարձրմթերատու կենդանիների պրոտեինի պահանջի ավելացմանը զուգընթաց նվազում է դրա ճեղքվածությունը կտրիչում, քանի որ մանրէային կենսազանգվածի սինթեզը սահմանափակվում է կերի հետ մուտք գործած էներգիայի մեծությամբ: Դրա հետ կապված պրոտեինի ճեղքվածությունը կտրիչում պետք է լինի աղյուսակ 31-ում ներկայացված արժեքներից ոչ ցածր, եթե կաթի նշված քանակում հում պրոտեինը կազմում է 3,4 %:

Աղյուսակ 31

Տարբեր կաթնատվության դեպքում պրոտեինի ճեղքվածությանը ներկայացվող պահանջները

Օրական կիթը, կգ	Պրոտեինի ճեղքվածությունը, %
20	84
25	81
30	79
35	76

7.3. Էներգիայի և պրոտեինի պահանջը հղիության շրջանում

Լակտացիայի ընթացքում հղի կովերի էներգիայի և պրոտեինի ծախսումները պտղի զարգացման համար աննշան են, ուստի դրանք լրացուցիչ չեն առանձնացվում: Սակայն ծնից առաջ՝ վերջին 6 շաբաթում (կթվադադարի շրջան), անհրաժեշտ է առանձին հաշվի առնել պտղի աճի և վերարտադրողական օրգաններում տեղի ունեցող փոփոխությունների համար պահանջվող էներգիայի և պրոտեինի պահանջը, որը համապատասխանում է պտղում և արգանդում կուտակված էներգիայի և պրոտեինի քանակին:

Պտղում և վերարտադրողական օրգաններում կուտակվող փոխանակա-

յին էներգիայի օգտագործման գործակիցը կազմում է 20 %: Հիմնական նյութափոխանակությունում կատարված փոփոխությունները, որոնք հորմոնալ վերակառուցման արդյունք են, պահանջում են կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի ավելացում հղի կովերի մոտ: Հղիության 9-րդ ամսում պտղում կուտակված էներգիայի 85 % բաժին է ընկնում պրոտեինին: Էներգիայի կուտակման մեծությունն արգանդում և դրանում զարգացող պտղում որոշվում է հղիության ժամկետով:

Էներգիայի կուտակումն արգանդում ($UQ/օր$)= $0,044e^{0,0165t}$,

որտեղ t -ն հղիության ժամկետն է, օր:

Հղիության վերջին 6 շաբաթվա ընթացքում էներգիայի կուտակումը պտղում և արգանդում օրական ավելանում է 2,4-ից մինչև 4,9 ՄՋ: Ծնից առաջ 6-4 և 3-0 շաբաթների ընթացքում կաթնագեղձում յուրաքանչյուր օր պահեստավորվում է համապատասխանաբար 1,0 և 1,5 ՄՋ էներգիա: Սակայն գործնականում հնարավոր չէ ամեն օր իրականացնել կերաբաժնի կարգավորում: Այդ պատճառով կթվադադարի շրջանը ստորաբաժանվում է երկու փուլի՝ 6-4 և 3-0 շաբաթներ, մինչև ծինը:

Պտղում և վերարտադրողական օրգաններում փոխանակային էներգիայի կուտակման համար օգտագործվող 20 % գործակցի դեպքում էներգիայի պահանջը ծնից առաջ՝ հղիության վերջին 6 շաբաթում, ավելանում է 12-ից մինչև 18 ՄՋ ԼՄԷ: Դրա մեջ մտնում է նաև օրգանիզմին անհրաժեշտ պահուստային էներգիայի չնչին քանակը: Ընդ որում, անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի մարմնի զանգվածի փոփոխությունը (առանց հղիության արգասիքների) լակտացիայի ընթացքում չզերազանցի 5-7 % (աղ. 32):

Աղյուսակ 32

Հղի կթվադադարի շրջանի կովերի էներգիայի պահանջը
և դրա կուտակումը օրգանիզմում, ՄՋ/օր

Կթվադադարի շրջանի փուլը	Շաբաթները (մինչև ծինը)	Էներգիայի կուտակումը		Էներգիայի պահանջը		
		արգանդ + պտուղ	ընդհանուրը	օրական կուտակման համար		ընդհանուրը
				ՓԷ	ԼՄԷ	ԼՄԷ
I	6-4	2,95	3,95	20,9	12,5	49,4*
II	3-0	4,15	5,65	30,0	18,0	56,2**

*Ներառյալ կենսապահպանման պահանջը 630 կգ ԿԶ-ի դեպքում:

**Ներառյալ կենսապահպանման պահանջը 660 կգ ԿԶ-ի դեպքում:

Խորը հղիության փուլում հիմնական ուշադրությունը դարձնում են կովին պրոտեինով ապահովելու վրա, որովհետև այն առաջին հերթին օգտագործ-

վում է պտղի ձևավորման համար: Պրոտեինի պահանջը որոշվում է պտղում, արգանդում, ընկերքում և կաթնագեղձում կուտակվող ազոտով:

Ազոտի կուտակումը պտղի սպիտակուցային հյուսվածքում կախված է հղիության ժամկետից (t)։

Ազոտի կուտակում (գ/օր)= $1,9385e^{0,0108t}$ ։

Այս հավասարման համաձայն՝ մինչև ծնելը՝ 6-4 շաբաթների փուլում միջին օրական կուտակումը կկազմի 28 գ, իսկ 3-0 շաբաթների փուլում՝ 36 գ: Պրոտեինի զուտ պահանջն այդ դեպքում օրական կկազմի 415 և 465 գ (ներառյալ կենսապահպանման պահանջը՝ համապատասխանաբար 630 և 660 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում):

Կերի պրոտեինի յուրացումը կթվադադարի կովերի համար ունի երկրորդական նշանակություն¹: Դա բացատրվում է նրանով, որ կտրիչի միկրոֆլորան պահանջում է ավելի շատ պրոտեին, քան կենդանին, այսինքն՝ առաջին հերթին անհրաժեշտ է բավարարել մանրէների պահանջը: Կտրիչում գտնվող էներգիան միկրոֆլորան օգտագործում է մանրէային պրոտեինի սինթեզի համար:

Կտրիչում պարունակվող էներգիայի և մանրէների կողմից ստեղծված պրոտեինի միջև գոյություն ունեցող կապը կարելի է արտահայտել հետևյալ կերպ.

1 ՄՋ ՓԷ = 10,1 գ հում պրոտեին:

Այնուհետև հաշվարկվում է միկրոֆլորայի պահանջը կերի պրոտեինի նկատմամբ և հաշվի առնելով պրոտեինի ճեղքվածությունը կտրիչում՝ որոշվում է օՀՊ-ի պահանջը: Այսպես, օրական 84 ՄՋ փոխանակային էներգիա մուտք գործելու դեպքում (6-4 շաբաթ մինչև ծինը) և օրական 91 ՄՋ (3-0 շաբաթ մինչև ծինը) մանրէների աճի համար պահանջվում է համապատասխանաբար 850 և 920 գ կտրիչում ճեղքվող պրոտեին: Հաշվի առնելով, որ կերի պրոտեինի ճեղքվածության միջին մակարդակը կտրիչում 80-85 % սահմաններում է՝ կենդանու պահանջը տասներկուստոյա աղիքում օգտագործվող հում պրոտեինի նկատմամբ կկազմի համապատասխանաբար 1020 և 1110 գ:

Գերմանական գյուղատնտեսական ընկերության հանձնարարականներում օՀՊ-ի և էներգիայի նորմաներում հաշվի է առնվում 7-8 կգ կաթի գոյացման պահանջը և երաշխավորված հավելումը 5 % չափով (աղ. 33,34):

¹ Գերմանիայում կենդանիների նորմավորված պրոտեինային սնման ընդունված համակարգում կերի պրոտեինի պահանջը կտրիչի մանրէների և բարակ աղիքային բաժնում օգտագործելու համար հաշվի է առնվում առանձին-առանձին: Տվյալ դեպքում նկատի են ունենում UDP-Գ:

Աղյուսակ 33

Կթվադադարի կովերի ապահովվածությունը պրոտեինով և ազոտի կուտակումը, գ/օր

Կթվադադարի շրջանի փուլը	Շաբաթը (մինչև ծինը)	Ազոտի կուտակումը	Պահանջը օձՊ-ի նկատմամբ*	օձՊ-ի երաշխավորվող նորման**
I	6-4	30	1020	1070
II	3-0	38	1110	1165

* Ներառյալ կենսապահպանման պահանջը 630 կգ (I) և 660 կգ (II) կենդանի զանգվածի դեպքում:

** Ներառյալ երաշխավորված հավելումը 5 % չափով:

Աղյուսակ 34

Տարբեր մթերատվության կովերի օձՊ-ի և էներգիայի նորմաները

Պահանջի բնույթը	օձՊ, գ/օր	ԼՄԷ, ՄՁ/օր
Կենսապահպանման համար՝ 500 կգ ԿՁ դեպքում	380	31,0
Կենսապահպանում + կաթնագոյացում*, կգ		
5	810	46,9
10	1240	62,7
15	1670	78,6
20	2100	94,5
25	2530	110,3
30	2960	126,2
35	3390	142,0
40	3820	157,8
Հոլիություն		
Կենսապահպանում + հոլիություն՝		
6-4 շաբաթ մինչև ծինը	1030	45,0
3-0 շաբաթ մինչև ծինը	1125	51,5

* Կաթի յուղայնությունը՝ 4 % (կաթ՝ կարգավորված ըստ կաթնալուղի):

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ պտղի չափերի ավելացման հետևանքով նվազում են կթվադադարի կովերի կեր ուտելու հնարավորությունները: Այդ պատճառով հոլիության վերջում կերաբաժնի օրգանական նյութի մարսելի-

ությունը պետք է կազմի մոտ 70 %:

Կթվադադարի շրջանում պետք է սահմանափակել կամ բոլորովին հրաժարվել էներգիայով հարուստ հյութալի կերի օգտագործումից (եգիպտացորենի սիլոս, կերի ճակնդեղ): Հոլիության վերջին շրջանում, մինչև ծնելը՝ 2 շաբաթ առաջ, կենդանիներին պետք է կերակրել կթան կովերի կերաբաժնով: Ընդ որում, լրացուցիչ կերակրումը սկսում են 1-2 կգ խտացրած կերից: Դա խթանում է կտրիչի լորձաթաղանթի թափկների աճը և մանրէներին հնարավորություն է տալիս ընտելանալ խտացրած կերին: Մակրո- և միկրոտարրների, ինչպես նաև ճարպալույծ փոսֆորների օպտիմալ ապահովվածության շնորհիվ հնարավոր է զգալիորեն բարձրացնել զարգացող հորթի դիմադրողականությունը:

Խոր հոլիության շրջանում գտնվող կովերի կերաբաժնում պրոտեինի անբավարար քանակությունն ավելի շատ է ազդում նորածին հորթի զանգվածի և կենսունակության վրա, քան էներգիայի պակասը: Մայրական օրգանիզմում պրոտեինի անբավարարության դեպքում հորթը ծնվում է ֆիզիոլոգիապես թերաճ և փոքր կենդանի զանգվածով: Այդպիսի հորթերը նորմալ զարգացածների համեմատ ավելի շատ են հակված հիվանդանալու, ինչի հետևանքով ավելանում են դրանց անկումները: Ընդհակառակն, լավ սնվածություն ունեցող կովերի կերաբաժնի էներգիայի պակասը, առանց հորթին վնաս պատճառելու, կարող է փոխհատուցվել օրգանիզմում կուտակված ճարպի հաշվին:

7.4. Կթան կովերի պահանջը հանքային նյութերի նկատմամբ

Ճավալային և խտացրած կերատեսակներից բաղկացած սովորական կերաբաժիններ օգտագործելիս կթան կովերի պահանջը մակրո- և միկրոտարրների նկատմամբ հաճախ չի բավարարվում: Անհրաժեշտ տարրերի զուտ պահանջը որոշվում է կենդանիների արտադրանքի մեջ դրանց փոխանցվող քանակով, ինչպես նաև թրիքի, մեզի հետ և մաշկի մակերեսից տեղի ունեցող անխուսափելի կորուստներով: Դա հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

Մաքուր պահանջ (գ/օր)=անխուսափելի կորուստներ թրիքի, մեզի, քրտինքի հետ (գ/օր)+ կուտակում պտղում և արգանդում (գ/օր) + կաթի հետ արտաթորում (գ/օր) + կուտակում քաշաճում (գ/օր):

Եթե որոշվում է ընդհանուր պահանջը, ապա հաշվի է առնվում յուրաքանչյուր տարրի կորուստը մարսողության, ներծծման և նյութափոխանա-

կուրյան պրոցեսներում.

$$\text{Ընդհանուր պահանջ (գ/օր)} = \frac{\text{մաքուր պահանջ (գ/օր)}}{\text{ընդհանուր յուրացվելիություն (\%)}} \cdot 100:$$

Որոճող կենդանիների մոտ, ի տարբերություն միաստամոքսայինների, հանքային նյութերի սկզբնաղբյուրը ավելի քիչ է ազդում դրանց յուրացվելիության վրա, քանի որ այդ նյութերի մատչելիությունը կտրիչի միկրոֆլորայի գործունեության շնորհիվ ավելանում է:

7.4.1. Մակրոտարրերի պահանջը

Մակրոտարրեր են կոչվում բոլոր հանքային նյութերը, որոնց քանակությունը կենդանիների օրգանիզմում մարմնի զանգվածի (առանց ճարպի) յուրացանյութ 1 կգ հաշվով գերազանցում է 50 մգ: Դրանց թվին են պատկանում կալցիումը, ֆոսֆորը, մագնեզիումը, մատրիումը, կալիումը, քլորը և ծծումբը: Սովորական կերաբաժիններում կալիումը, քլորը և ծծումբը պարունակվում են բավարար քանակությամբ, ուստի հատուկ հանձնարարականներ դրանց նորմավորման առումով սահմանված չեն: Կովերի պահանջը մյուս մակրոտարրերի նկատմամբ որոշվում է ըստ օրգանիզմում դրանց կուտակման չափի, ներառյալ նաև կորուստները, որոնք տեղի են ունենում նյութափոխանակության և մարսողության պրոցեսում (աղ. 35):

Աղյուսակ 35

Կթան կովերի պահանջը մակրոտարրերի նկատմամբ

Ցուցանիշները	Կալցիում	Ֆոսֆոր	Մագնեզիում	Նատրիում
Արտաթորում կաթի հետ, գ/կգ	1,25	1,0	0,12	0,5
Կուտակում արգանդում, գ/օր	3-4	2-2,5	0,3	0,3
Կուտակում քաշածի ավելացման ընթացքում, գ/կգ	13,5	7,4	0,5	2,4
Անխուսափելի կորուստներ	1 գ/կգ ՉՆ*	1 գ/կգ ՉՆ*	4 մ գ/կգ ՋԲ**	11 մ գ/կգ ՋԲ**
Ընդհանուր յուրացվելիությունը, %	50	70	20	80

*ՉՆ՝ կերաբաժնի չոր նյութը:

**ՋԲ՝ կենդանի զանգվածի քաշածը:

10 կգ չոր նյութ պարունակող կերաբաժին օգտագործող կթաղաղարի կովերի համար առաջարկվում է 40 գ կալցիում, 25 գ ֆոսֆոր, 16 գ մագնեզիում և 12 գ մատրիում: Եթե կերի յուրացումը փոփոխվում է, ապա նշված ցուցանիշներից շեղվելու դեպքում յուրաքանչյուր 1 կգ չոր նյութի հաշվով պետք է համապատասխանաբար ավելացնել կամ պակասեցնել՝ 4 գ կալցիում և 2,5 գ մատրիում:

500 կգ կենդանի զանգվածով և օրական 15 կգ կաթնատվությամբ կթան կովերի համար առաջարկվում է 60 գ կալցիում, 37 գ ֆոսֆոր, 21 գ մագնեզիում և 17 գ մատրիում: Հիմնական կերում հանքային նյութերի կազմի փաստացի տվյալների բացակայության դեպքում կիրառվում են մակրոտարրերի երաշխավորված հավելումներ (աղ. 36):

Աղյուսակ 36

Կովերի կերաբաժնում մակրոտարրերի յուրացուցիչ ներմուծման մակարդակը, գ, օրական մեկ գլխի հաշվով

Մակրոտարրերը	Քանակը
Կալցիում	6
Ֆոսֆոր	4
Նատրիում	5
Մագնեզիում	2

Կթան կովերի մոտ ծնից հետո կարող են նկատվել կալցիումի փոխանակության կարճատև խանգարումներ: Դա կապված է կաթնագոյացման հետ, երբ կտրուկ ավելանում է պահանջը կալցիումի նկատմամբ: Որոշ կենդանիների օրգանիզմն անկարող է կերաբաժնից ստանալ կալցիումի անհրաժեշտ քանակությունը դրա առավել արդյունավետ օգտագործման ճանապարհով կամ կմախքից մոբիլիզացնելու միջոցով: Այդ դեպքում կալցիումը դուրս է հանվում մկաններից, բայց քանի որ այն անհրաժեշտ է վերջիններին նորմալ ֆունկցիայի համար, ապա դրա անբավարարությունը հանգեցնում է կենդանու շարժումների դժվարացմանը (կովը պառկում է անշարժ, նկատվում է մկանային դող): Եթե համապատասխան բուժում չկատարվի, ապա կալցիումի փոխանակության խանգարումը կհանգեցնի կաթնատվության նվազման ամբողջ լակտացիայի ընթացքում: Ծայրահեղ դեպքում կարող են վնասվել կովի շնչառական և սրտային մկանները, ինչի հետևանքով կենդանին կարող է ընկնել կոմայի մեջ: Այդ հիվանդության պատճառով երբեմն նկատվում է կովերի անկում: Հիվանդ կովերի մարմնի ջերմաստիճանը հաճախ 37°C-ից ցածր է: Հիվանդությունը կոչվում է նաև հետծննդաբերական պարեզ կամ հիպոկալցեմիա:

Այս հիվանդությանն առավել հաճախ ենթակա են ծեր կովերը, որովհետև դրանց մոտ շատ դանդաղ է ընթանում պարատիրոնի արտաթորումը, և ու-

կորներում քիչ է մոբիլիզացվող կալցիումի պարունակությունը: Կթվադադարի կովերին պահանջվածից ավելի կալցիում տալու դեպքում նույնպես ավելանում է հետծննդաբերական պարեզով հիվանդանալու հմարավոր վտանգը: Հաստատված է այդ հիվանդության նկատմամբ գենետիկական մախահակվածությունը: Ուստի, այն կովերը, որոնց մոտ նկատվել է հետծննդաբերական պարեզ, մախրի վերարտադրության համար պիտանի չեն: Որքան շուտ է սկսվում բուժումը, այնքան քիչ է այդ հիվանդության բացասական ազդեցությունը հետագա լակտացիաների ընթացքում կովերի կաթնային մթերատվության և վերարտադրողականության վրա: Բուժումը կատարվում է կալցիումական աղերի լուծույթների (կալցիումի բորագլյուկոնատ կամ կալցիումի այլ օրգանական աղեր) ներերակային ներարկման միջոցով՝ մագնեզիումի, ֆոսֆորի և գլյուկոզի հավելումներով: Նեկրոզներն ու պաուկեմիաները կանխելու համար հիվանդ կենդանիներին օրվա ընթացքում մի քանի անգամ պետք է շրջել: Կանխարգելիչ նշանակություն ունի նաև հիվանդ կովերին դանդաղ կթելը:

Կթվադադարի կովերի կերաբաժնում ֆոսֆորի օպտիմալ քանակը խթանում է կալցիումի ներծծումը: Հետծննդաբերական պարեզի կանխարգելման նպատակով այն կովերին, որոնց մոտ արդեն մախսկինում նկատվել է այդ հիվանդությունը, օգտակար է մինչև ծնելը՝ 5 մլ · ՄՄ D₃ վիտամինի միանվագ ներարկումը: Եթե նշված ժամկետում ծին տեղի չի ունեցել, ապա ներարկումը պետք է կրկնել:

Հետծննդաբերական պարեզի կանխման մեկ այլ միջոց է կթվադադարի շրջանում կերաբաժնի կատիոնների և անիոնների հարաբերակցության հսկողության սահմանումը: Պահեստային հյուսվածքներից (առաջին հերթին՝ ոսկորներից) կալցիումի մոբիլիզացման և աղիքներում դրա ներծծման մակարդակի բարձրացման համար կալիումի ու մատրիումի և քլորի ու ծծումբի իոնների հարաբերակցությունը պետք է լինի 100-150 մգ-էկվ: Կատիոնների և իոնների հավասարակշռման (ԿԻՀ) համապատասխան հաշվարկների համար կիրառվում է հետևյալ բանաձևը.

$$\text{ԿԻՀ} = [(K(q) : 39,1 + Na(q) : 23,1)] - [(Cl(q) : 35,5 + S(q) : 16,05)]:$$

Ծավալային կերքում ԿԻՀ-ը գտնվում է 50-500 մգ-էկվ սահմաններում: Ընդ որում, այդ դեպքում կալիումի պարունակությունը վճռորոշ դեր է խաղում: Եթե դրա խտությունը գերազանցում է ՉՆ 15 գ/կգ, ապա ԿԻՀ-ը կունենա դրական նշանակություն: ԿԻՀ-ը մինչև անհրաժեշտ մակարդակի կարելի է իջեցնել մագնեզիումի սուլֆատի, ամոնիումի քլորիդի, ամոնիումի սուլֆատի, կալցիումի քլորիդի և կալցիումի սուլֆատի օգնությամբ.

$$\begin{aligned} 1000 \text{ մգ-էկվ} &= 53,5 \text{ գ } NH_4Cl \\ &= 66,1 \text{ գ } (NH_4)_2SO_4 \\ &= 123,3 \text{ գ } MgSO_4 \cdot 7H_2O \end{aligned}$$

$$= 73,5 \text{ գ } CaCl_2 \cdot 2H_2O$$

$$= 84,2 \text{ գ } CaSO_4 \cdot H_2O:$$

Ընդ որում, ծծումբի և մագնեզիումի պարունակությունը չպետք է գերազանցի 4 գ/կգ ՉՆ:

Արոտային պահվածքի կովերի մոտ կանաչում մագնեզիումի անբավարարության հետևանքով կարող է առաջանալ արոտային տետանիա: Հիվանդ կենդանիների մոտ նկատվում է ջղաձգություն և բերանից փրփուրի արտադատում: Անասնաբուժական շտապ օգնություն չցուցաբերելու դեպքում հմարավոր է կենդանիների անկում: Չոր նյութի, քաղանքանյութի և մատրիումի քիչ քանակությամբ, ինչպես նաև կալիումի ու պրոտեինի բարձր պարունակությամբ կերաբաժիններ օգտագործելիս զգալիորեն վատանում է մագնեզիումի յուրացումը: Պրոտեինի բարձր քանակը կանաչում էներգիայի անբավարարության դեպքում կտրիչում առաջ է բերում ամոնիակի ավելցուկ, ինչը ևս վատացնում է մագնեզիումի յուրացումը:

7.4.2. Միկրոտարրերի պահանջը

Միկրոտարրեր են կոչվում բոլոր կենսականորեն անհրաժեշտ քիմիական տարրերը, որոնց խտությունը կենդանու օրգանիզմում չի գերազանցում 50 մգ կենդանի զանգվածի (առանց ճարպի) 1 կգ-ում: Կենսականորեն անհրաժեշտ միկրոտարրերի թվին են պատկանում երկաթը, բորը, պղինձը, ցինկը, մանգանը, կոբալտը, մոլիբդենը, սելենը, քրոմը, անագը, վանադիումը, ֆտորը, սիլիցիումը, նիկելը, արսենը և կապարը:

Նյութափոխանակության պրոցեսում միկրոտարրերը կատարում են յուրահատուկ ֆունկցիաներ: Առավել հաճախ դրանք հանդես են գալիս որպես ֆերմենտների ակտիվարար կամ բաղադրամաս: Դրանց անբավարարության դեպքում իջնում է կենդանիների մթերատվությունը, խանգարվում է վերարտադրողական ֆունկցիան, և առաջ են գալիս տարբեր ախտաբանական երևույթներ (աղ. 37):

Միկրոտարրերի յուրացվելիությունը մեծապես պայմանավորված է կերքում դրանց միացման տեսակով, տարբեր մակրո- և միկրոտարրերի ու այլ սննդանյութերի միջև գոյություն ունեցող փոխազդեցությամբ, մարսողական ուղու pH-ի մեծությամբ, ինչպես նաև միկրոտարրերի նկատմամբ կենդանու պահանջով: Օրգանիզմում պահպանվում է միկրոտարրերի ֆիզիոլոգիապես թույլատրելի կոնցենտրացիան: Այդպիսի հոմեոստատիկ ձևով է բերվում կարգավորման մեխանիզմների միջոցով՝ ներծծում, արտաթորում և կուտակում:

Աղյուսակ 37

Միկրոտարրների անբավարարության դեպքում առաջացող
հիվանդություններն ու դրանց ախտանիշները

Միկրո- տարրերը	Անտա- գոնիստը	Ֆունկցիան	Անբավարարության ախտանիշները
Երկաթ (Fe)	Cu, Mn	Հեմոպրոտեինների, ար- յան պիգմենտների և մկանային հյուսվածքի սինթեզ	Հատկապես մատղաշի մոտ հիվանդությունների նկատ- մամբ կայունության նվա- զում, ախորժակի կորուստ, դանդաղ աճ
Պղինձ (Cu)	S, Mo, Cd	Արյան և ոսկրային հյուս- վածքի գոյացում, կերա- տինի սինթեզ	Վերարտադրողականության խանգարում, կմախքի վնաս- վածք, սակավարյունություն (անեմիա), մազերի պիգմեն- տացման խանգարում
Մանգան (Mn)	Fe	Ֆերմենտների ակտիվա- րար, մազերի պիգմեն- տացում, կրճիկային հյուսվածքի աճ	Ոսկորների էպիֆիզի հաս- տացում, ցածր բեղմնավոր- վածություն, հաճախակի վիժումներ
Ցինկ (Zn)	Ca ֆիտատ, գլյուկոլի զատ	Ֆերմենտների բաղադ- րամաս, սպիտակուցի սինթեզ, մաշկի գոյացում, մտնում է սաղմային էպի- թելային հյուսվածքի կազմի մեջ	Վատ ախորժակ, մաշկի պարակերատոզ, դանդաղ աճ, իմունային համակարգի գործունեության խանգա- րում
Յոդ (J)		Վահանաձև գեղձի հոր- մոներ, գլյուկոզի նյու- թափոխանակություն, հիմնական նյութափո- խանակություն	Հիպոֆիզի հիպերտրոֆիկ աճ, այտուցների առաջա- ցում, հիմնական նյութափո- խանակության դանդաղում, ճարպակալում, վերարտադ- րողականության խանգա- րում, աճի ճնշվածություն
Սելեն (Se)	Cd, Hd, S	Մտնում է ֆերմենտների կազմի մեջ, կարգավոր- ում է բջիջների պատյա- նի թափանցելիությունը	Աճի ճնշվածություն, պտղաստվածության խանգա- րում, մազերի աճի դանդա- ղում, մկանների դիստրոֆիա
Կոբալտ (Co)	Fe, Zn	Վիտամին B ₁₂	Հյուսվածություն, սակա- վարյունություն, ջերմության դանդաղ անկում (լիզոլիս), մաշկաբորբ, վերարտադր- ողականության խանգարում

Աղյուսակ 38-ում բերված են տավարի կերաբաժնի չոր նյութում պարու-
նակվող միկրոտարրների նորմաները:

Աղյուսակ 38

Տավարի համար միկրոտարրների նորմաները, մգ, կերաբաժնի
չոր նյութի 1 կգ հաշվով

Միկրոտարրերը	Հորթեր՝ մինչև 150 կգ ԿԶ-ով	Մատղաշ	Կթան կովեր
Երկաթ	100	50	50
Պղինձ	4	10	10
Մանգան	60	50	50
Ցինկ	50	50	50
Սելեն	0,15	0,15	0,15
Յոդ	0,25	0,25	0,50
Կոբալտ	0,10	0,10	0,10

7.5. Կթան կովերի պահանջը վիտամինների նկատմամբ

Վիտամինները օրգանական միացություններ են, որոնք նույնիսկ ոչ մեծ
քանակի դեպքում ունեն բարձր կենսաբանական ակտիվություն:

A, D, E, K վիտամինները պատկանում են ճարպալույծների դասին, իսկ
B₁, B₂, B₆, B₁₂, C վիտամինները, միկոտինամիդը, պանտոտենաթթուն, բիոթի-
նը, ֆոլաթթուն՝ ջրալույծների: Բոլոր վիտամինները, բացառությամբ D₃ վի-
տամինի, կենդանու օրգանիզմում չեն կարող սինթեզվել, բայց քանի որ կա-
տարում են յուրահատուկ, կենսականորեն կարևոր ֆունկցիաներ, պատկա-
նում են սնման անփոխարինելի տարրերին և պետք է օրգանիզմ մուտք գոր-
ծեն կերի հետ միասին: Որոշող կենդանիների կտրիչի մամրեները սինթեզում
են զգալի քանակությամբ B խմբի վիտամիններ, ուստի չի բացառվում մա-
կուղանք ներծծման հնարավորությունների ընդարձակումը մարսողական ուղի-
ում: Շատ դեպքերում մի վիտամինի անվան տակ ենթադրվում են միանման
կառուցվածք ունեցող մի քանի քիմիական միացություններ: Սակայն այդ
նյութերի հիմնական կառուցվածքային, նույնիսկ չնչին, տարբերությունները
կարող են փոփոխել դրանց ներգործության բնույթը:

Քիմիապես մոտ միացությունների ակտիվությունը համեմատելու նպա-
տակով գործնականում A, D, E վիտամինների համար կիրառվում են հարա-
բերական ցուցանիշներ, որոնք կոչվում են միջազգային միավորներ (ՄՄ):

A վիտամինի 1 ՄՄ համարժեք է 0,3 մկգ ռետինոլին,

D₃ վիտամինի 1 ՄՄ համագոր է 0,025 մկգ D₃ վիտամինին (խոլեկալցիֆե-

րով),

Ե վիտամինի 1 ՄՄ համարժեք է 1 մգ DL-α-տոկոֆերիլացետատին:

Որոճող կենդանիների մոտ կտրիչի մանրէական ծագման ֆերմենտային զարգացած համակարգի դեպքում հետևում են միայն ճարպալույծ վիտամիններով և β-կարոտինով ապահովվածությանը (բացի K վիտամինից) (աղ. 39): Ջրալույծ վիտամինների և K վիտամինի պահանջը բավարարվում է կերի հետ ընդունվածի և կտրիչի ու հաստ աղիքային բաժնի մանրէների սինթեզածի հաշվին, ինչը լիովին բավարարում է նույնիսկ բարձր կաթնային մթերատվությամբ կովերի պահանջը:

Աղյուսակ 39

Կթան կովերի պահանջը ճարպալույծ վիտամինների նկատմամբ և դրանց անբավարարության ախտանշանները

Անվանումը	Պահանջը	Անբավարարության ախտանշանները
A վիտամին	10000-20000 ՄՄ, 100 կգ ԿԶ-ի հաշվով	Ցածր բեղմնավորվածություն, էմբրիոնալ զարգացման խանգարում, սեռական օրգանների կատառային բորբոքում
β-կարոտին	Օրական 150-300 մգ՝ սկսած 3 շաբաթից (մինչև ծնելը) մինչև հղիության սկիզբը	Վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարում, ձվազատման (օվուլյացիա) դանդաղում, թույլ արտադրված սեռացանկություն, ձվաբանների կիստաների զարգացում, ընկերքի պահում, կաթում մարմնական բջիջների բարձր քանակություն
D ₃ վիտամին	1000 ՄՄ, 100 կգ ԿԶ-ի հաշվով	Կմախքի անբավարար հանքացում (օստեոմալյացիա, ռախիտ), հետծննդաբերական պարեզ
E վիտամին	100 ՄՄ մեկ գլխին օրական՝ լրացուցիչ կերի հետ ընդունված E վիտամինի հետ	Մրտային և կմախքային մկանների վնասվածք, պաշտպանական համակարգի թուլացում, վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարում, ընկերքի պահում, կաթում սոմատիկ բջիջների բարձր քանակություն

Կովերի կերաբաժնում անթույլատրելի է D վիտամինի ավելցուկը: Արդեն իսկ պահանջվածից տասնյակ անգամ ավելի քանակի դեպքում D վիտամինը թունավորիչ ազդեցություն է ունենում և արյունատար անոթներում ու փափուկ հյուսվածքներում առաջացնում կալցիումի կուտակում: Եթե մարգագետնի բուսածածկը բնութագրվում է ոսկե վարսակի մեծ քանակությամբ, ա-

պա հիպերվիտամինացումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է պակասեցնել D վիտամինի մուտքը: Անհրաժեշտ է բացառել նաև A վիտամինի՝ չափաբաժնից ավելի քանակության մուտքը, ինչը ևս հանգեցնում է թունավորման: Ի տարբերություն A և D վիտամինների, β-կարոտինի ավելցուկը օրգանիզմում խանգարումներ չի առաջացնում:

Արոտային պահվածքի դեպքում կամ մեծ քանակությամբ կանաչ զանգվածով կերակրելիս, որպես կանոն, որոճող կենդանիներին ճարպալույծ վիտամիններով ապահովելու խնդիր չի առաջանում: Այնուամենայնիվ, խոտի և սիլոսի նախապատրաստման դեպքում տեղի է ունենում β-կարոտինի ուժեղ քայքայում, որից սինթեզվում է A վիտամին: Դրա հետևանքով կովերի պահանջը A վիտամինի նկատմամբ լրիվ չի ապահովվում: Մեծ քանակությամբ խոտ, ծղոտ, խտացրած կեր, եգիպտացորենի և կանաչ զանգվածի սիլոս տալու դեպքում կերաբաժին պետք է մտցվեն A վիտամինի կամ β-կարոտինի հավելումներ:

Պետք է նշել, որ ցանկացած ստրես (բարձր մթերատվություն, եղանակի անբարենպաստ պայմաններ, հիվանդություններ, մակաբույծներ, տեխնոլոգիական տեղափոխություններ և այլն) բարձրացնում է կենդանիների պահանջը վիտամինների նկատմամբ, և միայն թարմ կանաչ կերում են պարունակվում բավականաչափ ճարպալույծ վիտամիններ: Վիտամինների պարունակությունը կերում պակասում է դրա պահպանման և պահածոյացման դեպքում:

7.6. Կերի սպառումը

Կերաբաժնի ուտելիությունը կենդանիների լիարժեք սնման հիմնական պայմանն է: Ուտտի, այս կամ այն կերի ուտելիության վերաբերյալ կենդանիների ներուճակության հնարավորություններն իմանալը կարևոր դեր է խաղում գործնականում կերակրման նորմաներն իրականացնելիս:

Կթան կովերի կողմից չոր նյութի սպառման մեծությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

Կերաբաժնի ՉՆ սպառում (կգ/օր) = ԿԶ (կգ) · 0,011 + 0,3 · կիթ (կգ/օր) + 4:

Օրինակ. Կովի կենդանի զանգվածը 500 կգ է, կաթնատվությունը՝

15 կգ/օրական:

Կերաբաժնի ՉՆ սպառումը կլինի՝

$500 \cdot 0,011 + 0,3 \cdot 15 + 4 = 14$ կգ/օր:

Քանի որ որոշող կենդանիների կերատեսակներից բաժինը բաղկացած է հիմնական (ծավալային) և խտացրած կերատեսակներից, ուստի տարբերում են հիմնական կերի ՉՆ ուտելիության և ամբողջ կերաբաժնի ՉՆ ուտելիության մեծությունները (աղ. 40): Որոշողները կերն ընդունում և որոշում են 16 ժամվա ընթացքում: Առավելագույն ուտելիության հասնելու համար անհրաժեշտ է կովերին հնարավորություն տալ ամբողջ օրվա ընթացքում օգտվել հիմնական բարձրորակ կերատեսակներից:

Աղյուսակ 40

Կաթնատու ցեղերի կովերի կերի սպառումը, կգ ՉՆ/100 կգ ԿԶ

Լակտացիայի ամիսը	Հիմնական կերի սպառումը	Ընդհանուր կերաբաժնի սպառումը
1	1,4-1,6	2,6-2,9
2-3	1,6-2,0	2,8-3,5
4-9	2,0-2,2	2,6-3,0
10-11	1,9-2,1	2,3-2,5
Կթվադադարի շրջան	1,4-1,7	1,5-2,0

Հիմնական կեր են կոչվում բոլոր այն բուսական կերատեսակները, որոնք մշակվում և պատրաստվում են տնտեսությունում: Դրանց թվին են պատկանում մարգագետնային կանաչը, երեքնուկը, առվույտը, եգիպտացորենը և դրանցից պատրաստված սիլոսը, խոտը և սեմածը, ինչպես նաև կերի ճակնդեղը, ճակնդեղի փրեքը, կարտոֆիլը և այլն: Հիմնական կերը տրվում է ամբողջական կամ խոշոր մանրացված վիճակում: Այն որոշողների համար, առաջին հերթին, ծառայում է որպես թաղանթանյութի աղբյուր: Կերի բավարար կառուցվածքի մասին կարելի է կարծիք կազմել ըստ թրիքի քիմիական կազմի կամ որոշող կենդանու վարքի:

Խտացրած է կոչվում էներգիայով և պրոտեինով հարուստ կերը՝ հատիկային կերատեսակները, մշակված կամ վերամշակված սերմերը, ինչպես նաև գյուղատնտեսական հումքի վերամշակումից ստացված մնացորդները: Վարսակը, ցորենը, տարեկանը, ցորենաշորան, գարին, եգիպտացորենը, ինչպես նաև թեփը, կերի ալյուրը, ալյուրափոշին պատկանում են էներգիայով հարուստ կերատեսակների թվին: Չեթ ստանալու համար սոյայի ունդի, արևածաղկի, ելածուկի, գետնընկույզի և կոկոսի վերամշակումից ստացված մնացորդները համարվում են պրոտեինով հարուստ կեր:

Կերի ուտելիությունը կենդանիների մոտ ենթարկվում է մեխանիկական և ֆիզիոլոգիական կարգավորման: Մեխանիկական կարգավորումը որոշվում է կտրիչի հագեցվածության աստիճանով և պատերի ձգվածությամբ: Ֆիզիոլո-

գիական կարգավորման ժամանակ կարևոր դեր են կատարում սննդանյութերի նկատմամբ պահանջը, օրգանիզմում առաջացած ջերմության քանակը, ինչպես նաև գլյուկոզի և կետոնային մարմինների պարունակությունը արյան պլազմայում: Արյան մեջ շաքարի ցածր պարունակության դեպքում կերի օգտագործումը կենդանու կողմից ավելանում է, իսկ բարձր պարունակության դեպքում՝ պակասում:

Եթե նյութափոխանակության պրոցեսում գոյացած ջերմությունը չի կարող հեռացվել օրգանիզմից, ապա կերի ուտելիությունը պակասում է: Կենդանիների ճարպակալման կամ արտաքին միջավայրի բարձր ջերմաստիճանի դեպքում մույնպես սպառվում է քիչ քանակությամբ կեր: Կետոնային մարմինների բարձր պարունակություն է նկատվում լակտացիայի սկզբում, երբ կաթնային մթերատվությունը շատ արագ է բարձրանում, իսկ կերի սպառման ավելացումը կատարվում է դանդաղ: Դա հատկապես բնորոշ է այն կենդանիներին, որոնց մարմնում կթվադադարի շրջանում շատ ճարպ է կուտակվել:

Հիմնական կերի սպառման չափը կախված է մի շարք գործոններից: Առաջին հերթին դա որոշվում է սննդանյութերի մարսելիությամբ, չոր նյութի պարունակությամբ և տրվող կերի կառուցվածքով: Ընդ որում, առաջնահերթ նշանակություն ունի հիմնական կերի մարսելիությունը, որն իր հերթին կախված է դրանում թաղանթանյութի պարունակությունից: Կաթնային մթերատվության ավելացմանը զուգընթաց անհրաժեշտ է բարձրացնել ամբողջ կերաբաժնի սննդանյութերի մարսելիությունը, որովհետև կերի սպառման հնարավորությունները կովերի մոտ սահմանափակ են: Սննդանյութերի բարձր մարսելիության դեպքում կտրիչն արագ է ազատվում պարունակությունից, ինչի շնորհիվ կենդանին կարողանում է շուտ ուտել կերի հերթական բաժինը: Չոր նյութի բարձր պարունակության դեպքում արագանում է կերի որոշումը, ինչի հետևանքով միավոր ժամանակում կովերն ուտում են ավելի շատ կեր: Դա պետք է հաշվի առնել կանաչ կերի պահածոյացման ժամանակ, քանի որ բարձրորակ կանաչ զանգվածի և եգիպտացորենի սիլոսի չոր նյութի սպառման չափը բարձրանում է դրանում ջրի՝ համապատասխանաբար 60 և 65 % պակասելու դեպքում:

Կտրիչում լավագույն խմորման համար անհրաժեշտ է, որպեսզի չոր նյութում ճեղքվող պրոտեինի քանակը լինի 8 %-ից ոչ պակաս: Ընդլվող պրոտեինի ցածր պարունակության դեպքում գոյացած մամրեների պոպուլյացիան ի վիճակի չէ ապահովել կերի լավագույն խմորում, ինչի արդյունքում այն ավելի երկար ժամանակ է մնում կտրիչում:

Ուտվող կերի քանակը կախված է լակտացիայի շրջանից: Ստամոքսաաղիքային համակարգի տարրողությունը լակտացիայի սկզբում, դրան նախորդող հղիության հետևանքով, դեռ սահմանափակ է, ուստի կերի չափն ավելանում է միայն լակտացիայի երկրորդ ամսից: Սակայն ագիդոզի կամ կե-

տոզի զարգացման դեպքում կերի սպառումը նվազում է: Հիմնական կերի սպառումն ավելանում է կենդանու առողջական վիճակի կարգավորումից հետո միայն: Կերի առավելագույն սպառումն նկատվում է լակտացիայի երկրորդ ամսից սկսած և մինչև հղիության յոթերորդ ամիսը: Հղիության վերջին երկու ամսում, որովայնում պտղի զբաղեցրած տարածության մեծացման հետևանքով զգալիորեն սահմանափակվում է կտրիչի տարողությունը:

Հիմնական կերի սպառման չափը որոճող կենդանիների մոտ կախված է նաև կերաբաժնում խտացրած կերի մակարդակից և կերակրման ռեժիմից: Մեծ քանակությամբ խտացրած կեր տալու դեպքում (սկսած մոտավորապես 4 կգ խտացրած կերից մինչև 8-10 կգ) չի հաջողվում խուսափել հիմնական կերի ուտելիության որոշակի նվազումից (աղ. 41):

Աղյուսակ 41

*Կովերի կերաբաժնի հիմնական կերի սպառման նվազումը՝
ըստ կերաբաժնում խտացրած կերի քանակի, կգ ՉՆ*

Խտացրած կերի քանակը օրվա կերաբաժնում	Հիմնական կերի սպառման նվազումը խտացրած կերի յուրաքանչյուր 1 կգ ՉՆ հաշվով
0-3,0	0-0,15
3,0-6,0	0,2-0,5
6,0-8,5	0,4-0,7
8,5-12,0	0,5-0,8

Հիմնական կերի ուտելիությունը նվազում է դրա որակի վատացման հետևանքով: 3 կգ-ից ավելի խտացրած կերը միանվագ տալու դեպքում կտրիչում pH-ի նշանակությունն իջնում է 6-ից ցածր, ինչը նվազեցնում է թաղանթանյութը ճեղքող մանրէների քանակը: Դրա հետևանքով դանդաղում է կերի ֆերմենտացումը, և երկարում է մարսողության ժամանակահատվածը, ինչն էլ արդյունքում հանգեցնում է ողջ կերաբաժնի չոր նյութի սպառման իջեցմանը: Նման հետևանքներ է առաջացնում նաև կերաբաժնում շաքարի բարձր պարունակությունը:

Խտացրած կեր տրվում է միայն ծավալային կեր ուտելուց հետո: Հիմնական կեր ուտելու դեպքում քթագատումն ավելի առատ է, քան խտացրած կեր ուտելիս: Թքի հետ միասին կտրիչ է մտնում բուֆերային նյութի զգալի քանակություն (նատրիումի հիդրոկարբոնատ՝ NaHCO_3) 8,1-8,3 pH-ով: Դա կանխում է pH-ի իջեցումը, ինչին հանգեցնում են խտացրած կերի ֆերմենտացման ժամանակ առաջացող ցածրամոլեկուլային ճարպաթթուները: Խտաց-

րած կերի օրական քանակը մի քանի բաժնով կերակրելու միջոցով կանխվում է pH-ի իջեցումը կտրիչում և դրանով իսկ՝ հիմնական կերի սպառման նվազումը: Կերաբաժնում կառուցվածքային թաղանթանյութի պարունակության և խտացրած կերի տրման հաճախականության միջև գոյություն ունի հակադարձ համեմատականություն: Ծնից հետո խտացրած կերի քանակը կերաբաժնում պետք է ավելացնել շաբաթական 2 կգ-ից ոչ ավելի, որպեսզի կտրիչի միկրոֆլորան բավարար ժամանակ ունենա կերի մոր հարաբերակցությանն ընտելանալու համար:

Կովի ցեղը, տարիքը և կենդանի զանգվածը ևս ազդում են կերի սպառման մակարդակի վրա: Կաթնատու ուղղության բարձրակիթ կովերն ավելի շատ կեր են սպառում, քան մսակաթնատու կամ մսատու ցեղերի կովերը: Երրորդ և ավելի ծին ունեցող կովերը սպառում են ավելի շատ կեր, քան երիտասարդ կենդանիները:

7.7. Կթան կովերի կերաբաժինների կազմումը

Կովերի կերակրումը ձմեռային շրջանում հիմնված է ծավալային կերա-տեսակներից բաղկացած կերաբաժինների օգտագործման վրա, որոնք պետք է ապահովեն կենսապահպանման պահանջը և օրական մոտավորապես 10 կգ կաթի գոյացումը (կաթ՝ կարգավորված ըստ կաթնայուղի): Ամառային շրջանում օգտագործվում է կանաչ կեր, որն ապահովում է կենսապահպանման ֆունկցիաները և 12 կգ կաթնատվության մակարդակը: Հղիության, կթվադադարի շրջանի կովերի սննդանյութերի պահանջը տարվա ցանկացած ժամանակահատվածում պետք է ապահովվի հիմնական կերի հաշվին:

Կովերի կերաբաժնում նորմավորվում են չոր նյութի, էներգիայի, ընդհանուր և օգտագործվող հում պրոտեինի (միաժամանակ հաշվի առնելով ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռը), ինչպես նաև հում թաղանթանյութի, կալցիումի և ֆոսֆորի պարունակությունները: Հում թաղանթանյութի պարունակությունը կերաբաժնի ծավալային մասում պետք է լինի ՉՆ 25 %-ից ոչ պակաս, որպեսզի ընդհանուր կերաբաժնում, ներառյալ նաև հավասարակշռող խտացրած կերը, դրա մակարդակը գտնվի 18-22 %-ի սահմաններում: Բարձր մթերատու կովերի կերաբաժնում թաղանթանյութի պարունակությունը չոր նյութում պետք է լինի 15-16 %-ից ոչ պակաս, ինչն անհրաժեշտ է կտրիչի մորմալ աշխատանքը և կաթում կաթնայուղի պարունակությունը կայունություն

Օգտագործվող կերի ՉՆ-ի 1 կգ սննդարարությունը.

- ա) արոտային ուսյալի կանաչ (որոմնականաչ).
18 % ՉՆ, 6,3 ՍՋ ՄՄԵ, 157 գ ՀՊ, 139 գ օՀՊ, (+3) գ ԱԿՀ,
բ) մարգագետնի խոտ (I հումն, ծաղկման միջին շրջան).
86 % ՉՆ, 4,6 ՍՋ ՄՄԵ, 91 գ ՀՊ, 101 գ օՀՊ, (-2) գ ԱԿՀ,
գ) վարսակի ջարդվածք. 88 % ՉՆ, 8,0 ՍՋ ՄՄԵ, 124 գ ՀՊ, 169 գ օՀՊ,
(-6) գ ԱԿՀ:

Օրինակ 2. Կթան կովերի ծննդային շրջանի կերաբաժին՝ կերի ճակնդեղի օգտագործմամբ:

Կենդանի զանգվածը՝ 500 կգ, օրական կիթը՝ ≈ 15 կգ, 3,9 % կաթի յուղայնությամբ և 3,3 % պրոտեինի պարունակությամբ:
Հիմնական կերի ուտելիությունը՝ 10 կգ ՉՆ/օրական:

1. Էներգիայի և սննդանյութերի պահանջի որոշումը:

1.1. Կենսապահպանման համար էներգիայի և պրոտեինի պահանջի որոշումը (ըստ երաշխավորվող նորմաների).
Էներգիա՝ օրական 31,0 ՍՋ ՄՄԵ (0,239 ՍՋ · 500^{0,75}):
Պրոտեինը՝ օրական 380 գ օՀՊ:

1.2. 1 կգ կաթի գոյացման համար էներգիայի և պրոտեինի պահանջը.
Էներգիա՝ $0,37 \cdot \text{ՀՆ} (\%) + 0,21 \cdot \text{ՀՊ} (\%) + 0,95 = 0,37 \cdot 3,9 + 0,21 \cdot 3,3 + 0,95 = 3,09$ ՍՋ ՄՄԵ:
Պրոտեին՝ $86 \text{ գ} < 3,4 \% \text{ ՀՊ-ի դեպքում } (\pm 0,1 \% \text{ ՀՊ} \rightarrow \pm 2 \text{ գ օՀՊ}),$
 $3,3 \% \text{ ՀՊ-ի դեպքում} \rightarrow 86 \text{ գ} - 2 \text{ գ} = 84 \text{ գ օՀՊ}:$

2. Օգտագործվող կերի ՉՆ-ի 1 կգ սննդարարությունը.

- ա) կերի ճակնդեղ. 15 % ՉՆ, 7,6 ՍՋ ՄՄԵ, 77 գ ՀՊ, 152 գ օՀՊ, 12 գ ԱԿՀ:
բ) հացազգի խոտ (արոտային ուսյալ, II հար). 86 % ՉՆ, 5,7 ՍՋ ՄՄԵ, 126 գ ՀՊ, 128 գ օՀՊ, 0 գ ԱԿՀ:

Կեր	Ֆի մի- լիցում վմի	ՉՆ, կգ	ՍՋ, ՄՄԵ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՆ, գ
Հացազգի խոտ (արոտային ուսյալ, II հար)		0,86	5,7	126	128	0	306
Կերի ճակնդեղ		0,15	7,6	77	152	-12	64
Ցորենի ծրու		0,86	3,5	37	68	-5	429
Հիմնական քաղցրավոր, «00» տեսակի		0,89	7,3	399	219	279	131
Կերաբաժինի հաշվարկը							
Արոտային ուսյալի խոտ	5,0	4,3	24,5	542	550	-1	1316
Կերի ճակնդեղ	20,0	3,0	22,8	231	456	-36	192
Ցորենի ծրու	1,5	1,3	4,5	48	88	-6	553
Հիմնական կերաբաժինը		8,6	51,8	821	1094	-43	2061
Պահանջը կենսապահպանման համար			31,0		380		
Մնացորդը կենսապահպանման համար պահանջը համեմատելով			20,8		714	0-50	
Ծավալային կերաբաժինը կազմում է 1,7 կգ կաթի քանակը, կգ. - ըստ էներգիայի (20, 8/3, 09) - ըստ պրոտեինի (714/84)			6,7		8,5		
ԱԿՀ հավասարեցման համար անհրաժեշտ է 1,7 կգ կաթի քանակը քաղցրավոր (43 գ $N=29Ex \Rightarrow x = 1,48 \approx 1,5$ կգ ՉՆ)							
Հավասարակշռող խոտեր կեր (կաթնակի քաղցրավոր)	1,7	1,5	11,0	599	328	+44	197
Հիմնական կերաբաժինը արտադրվում է		10,1	62,8	1420	1422	+1	2258
Պահանջը կենսապահպանման համար			31,0		380		
Մնացորդը կենսապահպանման համար անհրաժեշտ պահանջը համեմատելով			31,8		1042		
Հիմնական կերաբաժինը գոյացած կաթի քանակը, կգ. - ըստ էներգիայի (31, 8/3, 09) - ըստ պրոտեինի (1042/84)							
Կաթնագոյացման քանակի ապրոքությունը ըստ էներգիայի և պրոտեինի, կգ							
Կերաբաժինի վերաբերումը: Չոտ էներգիայի պարունակությամբ՝ կերաբաժինը ապահովում է 10,3 կգ կաթի գոյացում, ինչը համապատասխանում է փաստացի կիթի քանակին: Կաթի գոյացման չնչին ավելացումը, ըստ պրոտեինի, քաղցրավորի է:			10,3		12,4		
			0		2,1		

գ) ցորենի ծղոտ. 86 % ՉՆ, 3,5 ՄՁ ԼՄԷ, 37 գ ՀՊ, 68 գ օՀՊ, (-5) գ ԱԿՀ:
 դ) հլածուկի քուսպալյուր, «00» տեսակի. 89 % ՉՆ, 7,3 ՄՁ ԼՄԷ, 399 գ ՀՊ, 219 գ օՀՊ, (+29) գ ԱԿՀ:

Հաշվեկշռող խտացրած կերի պահանջվող քանակի հաշվարկը պարզեցվում է կաթնագոյացման մեծության օգտագործման միջոցով, որը որոշվում է ինչպես էներգիայի, այնպես էլ պրոտեինի համար: Միաժամանակ կերում համապատասխան սննդանյութերի պարունակությունը բաժանում են 1 կգ կաթի արտադրության համար անհրաժեշտ այդ սննդանյութերի պահանջի վրա, և այդպիսով որոշում կաթի քանակը, որը կարող է գոյանալ որոշակի կերից:²

Եթե կաթնատվությունը գերազանցում է բազային մակարդակը, ապա կովերին, հիմնական կերաբաժնից բացի, լրացուցիչ տալիս են կաթնատվությանը համապատասխան սննդանյութերով հավասարակշռված խտացրած կեր: 1 կգ այդպիսի կերին (88 % ՉՆ դեպքում) պետք է համապատասխանի 2-2,5 կգ կաթնարտադրություն: Բարձր կաթնատու կովը, 1 կգ լրացուցիչ խտացրած կերի դիմաց ամեն դեպքում պետք է տա 2,2 կգ-ից ավելի կաթ: օՀՊ:ԼՄԷ հարաբերակցությունը խտացրած կերում պետք է կազմի մոտ 27/1, եթե կաթի յուղայնությունը 4 % է, իսկ պրոտեինի պարունակությունը՝ 3,4 %: Խտացրած կերի կազմը և քանակը, կաթնատվությանը համապատասխան, անհրաժեշտ է կարգավորել առնվազն ամիսը մեկ անգամ:

Որոճողներին կերակրելիս պետք է խուսափել կերաբաժնի կտրուկ փոփոխումներից: Հատուկ ուշադրություն է պետք ձևեռային կերակրումից ամառայինին անցնելիս և ընդհակառակն, քանի որ այդ ժամանակ տրվող կերատեսակների կազմը զգալիորեն տարբերվում է: Ամառային և համապատասխանաբար ձմեռային կերակրման անցնելիս կերաբաժինների փոփոխությունը պետք է կատարել մեկ, գերադասելի է՝ երկու շաբաթների ընթացքում: Ընդ որում, այդ դեպքում կանաչ կերի քանակը կերաբաժնում պետք է աստիճանաբար ավելացնել կամ համապատասխանաբար՝ պակասեցնել: Դա կատարվում է տրվող կանաչ զանգվածի ավելացման (կամ պակասեցման) կամ արածեցման ժամանակամիջոցի երկարացման (կամ կրճատման) միջոցով:

Կանաչ կեր տալու դեպքում դրա սպառումն ու սննդանյութերով կենդանիների ապահովվածությունը, պահածոյացված կերի օգտագործման համեմատ, ենթակա են ավելի մեծ տատանումների: Լրացուցիչ խոտ կամ ծղոտ տալու միջոցով հնարավոր է փոխհատուցել թաղանթանյութի պակասը, ինչը կայունացնում է կաթնայուղի պարունակությունը արոտային պահվածքի ըն-

թացքում: Կանաչ կերում պարունակվող պրոտեինի ավելցուկը, հնարավորության սահմաններում, պետք է հավասարակշռել որպես հավելում եզիպտացորենի սիլիոս կամ մեծ քանակությամբ էներգիա պարունակող խտացրած կեր տալու միջոցով: Կերի որակը էապես կախված է բույսի վեգետացիայի փուլից: Կերաբաժնի հետ սննդանյութերի համաչափ մուտքն օրգանիզմ ապահովելու համար կանաչ կերի մի մասը գարնանը սիլոսացնում են:

Արոտավայրում կերի սպառումը կախված է բուսածածկի բուսաբանական կազմից և արածեցման կազմակերպումից: Հացազգիներով և երեքնուկով հարուստ բուսածածկի դեպքում կենդանիներն ուտում են ավելի շատ կեր: Արոտավանդակային (հերթափոխ) արածեցման համար մակերեսը պետք է լինի այնպիսին, որպեսզի կերի մնացորդը դրանում կազմի մոտ 10 %, այսինքն՝ այնքան, ինչքան ֆերմայում կերակրելու դեպքում: Կերային ռեսուրսների լավագույն օգտագործման կարելի է հասնել արոտավայրը էլեկտրական ցանկապատի օգնությամբ առանձին արոտավանդակների բաժանելու միջոցով: Ամբարենալաստ եղանակի դեպքում, կերի սպառումը պակասում է ՉՆ-ի 2 կգ չափով, որովհետև խոնավ կերը կենդանիները այնքան էլ լավ չեն ծամում:

Միջանկյալ մշակաբույսերի (հլածուկ, մանանեխ, կերի կաղամբ, արևածաղիկ կամ կանաչ զանգվածի խառնուրդ) օգտագործումը հնարավորություն է տալիս ավելացնել արոտային պահվածքի տևողությունը՝ դրանով իսկ տնտեսելով պահածոյացված կերը: Միջանկյալ մշակաբույսերի հիմնական մասը հարուստ է հում պրոտեինով և հաճախ պարունակում է մեծ քանակությամբ միտրատներ (հատկապես աշմանը): Պրոտեինի համեմատ՝ հում թաղանթանյութի պարունակությունը դրանցում աննշան է. դա պետք է հաշվի առնել կերաբաժին կազմելիս: Կովերին պետք է այդ կերատեսակներին ընտելացնել աստիճանաբար: Միջանկյալ մշակաբույսերի բերքահավաքը պետք է կատարել այնպես, որպեսզի կերը նվազագույնս աղտոտվի: Այդ կերատեսակները չի կարելի տալ սառեցրած վիճակում: Նիտրատների (չոր նյութում մինչև 4 %՝ թույլատրելի 0,5 % նորմայի դեպքում) և համային հատկությունները վատացնող բաղադրամասերի բարձր պարունակության հետևանքով այդ կերատեսակների տրվող առավելագույն չափը չպետք է գերազանցի օրական մեկ գլխի հաշվով ՉՆ 5 կգ: Այլապես մեծանում է միտրատային թունավորման վտանգը, որովհետև գոյացած միտրատները մանրէների կողմից արագ յուրացվել չեն կարող: Միջանկյալ մշակաբույսերի օգտագործման դեպքում անհրաժեշտ է նաև հետևել, որպեսզի կերաբաժինը հավասարակշռված լինի ըստ էներգիայի և հում թաղանթանյութի:

Ձմեռային շրջանում կերակրումը հիմնված է մարգագետնային բույսերից պատրաստված սիլոսի, եզիպտացորենի, ինչպես նաև խոտի օգտագործման վրա: Տարազգի մշակաբույսերից պատրաստված սիլիոսը պրոտեինով հա-

² Կերաբաժնի սննդանյութերից գոյացած կաթի քանակը որոշվում է կենսապահպանման համար պահանջվող սննդանյութերի քանակը ընդհանուրից հանելուց հետո:

քուստ հիմնական կեր է, որի որակը կախված է բերքահավաքի ժամկետից, քառանգման տևողությունից և սիլոսացման տեխնոլոգիայից: Տարագգի մշակաբույսերից պատրաստված բարձրորակ սիլոսը կարելի է օգտագործել որպես միակ հիմնական կեր:

Կտրիչում քաղանթանյութի կառուցվածքային ֆունկցիայի ապահովման համար սիլոսի մանրացված մասնիկների երկարությունը պետք է լինի 10-15 մմ: Սիլոսի պատրաստման համար կանաչ մշակաբույսերի հիմնական լավագույն ժամկետը հասկանալիս փուլն է և մինչև ծաղկելը, այսինքն՝ այն ժամանակ, երբ դրանցում առավել շատ սննդանյութեր են պարունակվում:

Եզիպտացորենի սիլոսը էներգիայով հարուստ, օսլայի բարձր պարունակությամբ հիմնական կեր է: Չոր նյութի նվազագույն քանակը սիլոսում պետք է կազմի 25 %, իսկ լավագույնը՝ 30-35 %: Սիլոսի համար նախատեսված եզիպտացորենը մանրացվում է, որպես կանոն, մինչև 1 սմ երկարությամբ կտորներով: Անհրաժեշտ է քայքայել հատիկի պատյանը, որպեսզի կտրիչի մանրէները և բարակ աղիքային բաժնի ֆերմենտները կարողանան ազատ ճեղքել օսլան: Եզիպտացորենի սիլոսում էներգիայի պարունակությունը պայմանավորված է կոդերի քանակությամբ և դրանց հասունության աստիճանով: Եզիպտացորենի օսլան ամնշան չափով է ազդում կտրիչում pH-ի փոփոխման վրա, որովհետև դրա միայն 70 % է ճեղքվում նախաստամոքսներում, իսկ մնացած մասը ճեղքվում է բարակ աղիքային բաժնի ֆերմենտների միջոցով՝ մինչև գլյուկոզի առաջացումը: Այսպիսով, օսլայի բարձր պարունակությունը բարելավում է կենդանիների ապահովվածությունը գլյուկոզով, ինչը հատկապես կարևոր է բարձր մթերատու կովերի համար: Ցանկալի չէ կովերին տալ միայն եզիպտացորենի սիլոս, քանի որ դրանում կառուցվածքային քաղանթանյութի պարունակությունը փոքր է: Կերաբաժնում մեծ քանակությամբ եզիպտացորենի սիլոսի առկայության դեպքում անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել, որպեսզի կովերը չճարպակալեն՝ հատկապես լակտացիայի վերջում: Կթվադադարի շրջանում եզիպտացորենի սիլոսը կերաբաժնից պետք է հանվի: Այդ կերին կովերը պետք է սովորեն ծնից երկու շաբաթ առաջ, որպեսզի կանխվի ավելցուկային էներգիայի մուտքն օրգանիզմ:

Մարգագետնային կամ առվույտի խոտը, ինչպես նաև ծղոտը, ամենից առաջ կառուցվածքային քաղանթանյութի աղբյուր են: Դրանց շՆ էներգիայի պարունակությունն ավելի քիչ է, քան սիլոսում կամ ճակնդեղում: Որպես միակ հիմնական կեր՝ դրանք պիտանի են միայն լակտացիայի վերջում և կթվադադարի շրջանում: Լակտացիայի սկզբում այդ կերատեսակների հետ մուտք գործած սննդանյութերի ծավալները չեն ապահովում մեկ կովի օրական 10 կգ կաթնատվության չափը:

Անհրաժեշտ քանակությամբ խոտ, տարագգի մշակաբույսերի և եզիպտացորենի սիլոս օգտագործելու միջոցով հնարավոր է հիմնական կերաբա-

ժինը հավասարակշռել ըստ էներգիայի և պրոտեինի: Այդ կերատեսակներում քաղանթանյութի պարունակությունն ապահովում է մարսողական համակարգում դրա կառուցվածքային արդյունավետությունը անգամ կերաբաժնում մեծ քանակությամբ խտացրած կերի դեպքում, և եթե միայն վերջինս չափից ավելի մանրացված չէ: Խոտը և կերի ճակնդեղը կենդանուն սկսում են տալ միայն սիլոս ուտելուց հետո: Դրա շնորհիվ գործողության մեջ են մտնում կտրիչի հագեցվածության հետևանքով կերի սպառումը կանխող մեխանիզմները:

Կերի ճակնդեղը շաքարով հարուստ, քաղանթանյութի քիչ պարունակությամբ հյութալի կեր է: Համային բարձր որակի և սննդանյութերի մարսելիության շնորհիվ կենդանիները այն կարող են յուրացնել մեծ քանակությամբ: Կերի ճակնդեղը 1 կգ ՉՆ-ի հաշվով իջեցնում է այլ հիմնական կերատեսակների ՉՆ սպառումն ընդամենը 0,4 կգ-ով:

Կովերին տրվող ճակնդեղի քանակը սահմանափակվում է մեկ գլխին օրական 4 կգ ՉՆ-ի հաշվով: Ջրի բարձր պարունակության հետևանքով ճակնդեղը տալիս են այլ տեսակի կերից հետո, որպեսզի կանխվի ՉՆ-ի ընդհանուր սպառման նվազեցումը: Ցանկալի չէ ճակնդեղը կովերին տալ անմիջապես կթելուց առաջ, քանի որ դա կարող է առաջ բերել կաթի համային հատկությունների վատացում: Մեծ քանակությամբ կերի ճակնդեղով կերակրելիս պետք է խուսափել խտացրած կեր օգտագործելուց, որովհետև այդ դեպքում կտրիչում ճակնդեղի շաքարն արագ ճեղքվում է և իջեցնում դրա պարունակության pH-ը:

Ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոս օգտագործելիս դրա նորմը չպետք է գերազանցի կերաբաժնի ծավալային կերի 40 %: Սիլոսում ջրի բարձր պարունակության հետևանքով դրա քանակությունը բարձրմթերատու կովերի կերբաժնում սահմանափակվում է ընդհանուր ծավալի 20 % չափով: Կերաբաժինները, որոնց կազմի մեջ մտնում է այդ կերը, անհրաժեշտ է հավասարակշռել ըստ քաղանթանյութի՝ օգտագործելով խոտ: Սիլոսում և ճակնդեղի փրերում պարունակվում է մեծ քանակությամբ կալցիում: Այդ առանձնահատկությունը պետք է հաշվի առնել կթվադադարի կովերին կերակրելիս, որովհետև այդ տարրի ավելցուկը կարող է առաջ բերել հետծննդաբերական պարեզ:

7.8. Կաթը որպես կովերի՝ սննդանյութերով ապահովվածության չափանիշ

Եթե կովի կաթնատվությունը գերազանցում է օրական 30-35 կգ, ապա նրա սպառած կերի քանակը, նույնիսկ լիարժեք կերաբաժինների օգտագործման դեպքում, բավարար չէ սննդանյութերի պահանջն ապահովելու համար:

Միայն առանձին կենդանիներ, որոնք պատկանում են հոլշտինաֆրիզյան ցեղին և ընտրասերված են ըստ շատ ուտելու ունակության, կարող են կերաբաժնի սննդանյութերից արտադրել օրական մոտ 40 կգ կաթ:

Այսպիսով, օրական 40 կգ-ից ավելի կաթնատվության դեպքում կովերի օրգանիզմի պահուստներից մոբիլիզացվում է մինչև 60 ՄՋ էներգիա, որը համապատասխանում է կենդանի զանգվածի մինչև 2 կգ կորստին: Էներգիայով և պրոտեինով կենդանու ապահովվածությունը կարելի է որոշել կաթի կազմը անալիզի ենթարկելու միջոցով: Կաթնայտի քանակը էապես կախված է կերաբաժնում հում պրոտեինի և անագոտ մզվածքային նյութերի պարունակությունից, այսինքն՝ օգտագործվող կերի ածխաջրային կազմից (աղ. 42): Բացի դրանից, կաթի յուղայնությունը կախված է նաև օրգանիզմում պահուստային ճարպի ճեղքումից:

Աղյուսակ 42

Կերի կազմի ազդեցությունը կտրիչում ընթացող պրոցեսների և կովերի կաթնատվության վրա

Օբյեկտը	Թաղանթանյութ (խոտ)	Օսլա (հատիկ)	Շաքար (ճակնդեղ)
Կաթ	Կաթնայտի համեմատաբար բարձր պարունակություն (կիթր փոքր-ինչ պակաս է)	Կաթնայտի ցածր պարունակություն (կիթր փոքր-ինչ ավելի է)	Կաթնայտի պարունակությունը մի փոքր բարձր է (կիթր պակաս է)
Կտրիչ	Մանրէների համեմատաբար քիչ քանակություն, բարձր pH (6,4-6,7), կերի դանդաղ ճեղքում, համեմատաբար շատ քաղցախաթթու, բայց քիչ կարագաթթու	Մանրէների համեմատաբար շատ քանակ, ցածր pH (5,6-5,9), կերի արագ ճեղքում, քիչ քաղցախաթթու, բայց շատ պրոպիոնաթթու և կարագաթթու	Մանրէների քիչ քանակություն, շատ ցածր pH (5,0-5,3), կերի շատ արագ ճեղքում, քիչ քաղցախաթթու, շատ կարագաթթու և կաթնաթթու

Կաթի մեջ յուղի ցածր պարունակությունը սովորաբար ցույց է տալիս կովերի կերաբաժնում հում թաղանթանյութի անբավարար քանակությունը, ինչը հիմնականում ուղեկցվում է կտրիչի ավելի կամ պակաս արտահայտված ազդեցությամբ: Սակայն լակտացիայի սկզբում այդ ցուցանիշի հիման վրա հնարավոր չի լինում որոշել շեղումը սնման նորմայից, որովհետև այդ շրջանում օրգանիզմի ճարպային պահուստների օգտագործման հետևանքով կաթի յուղայնությունը կարող է նույնիսկ բարձրանալ: Եթե լակտացիայի առաջին շաբաթների ընթացքում կաթի յուղայնությունը նախորդ լակտացիաների միջին

ցուցանիշից բարձր է 0,5 %-ով կամ անընդհատ ավելանում է, ապա դա վկայում է էներգիայի անբավարարության, ինչպես նաև սուբկլինկական կամ կլինիկական կետոզի մասին (կախված աճի մեծությունից):

Կետոզի բացահայտման դեպքում անհրաժեշտ է ստուգել էներգասնվածության աստիճանը, ինչպես նաև խտացրած կերի չափաքանակը: Կերաբաժնի էներգիայի անբավարար քանակությունը հաճախ պայմանավորված է կերի ցածր որակով և տրվող խտացրած կերի անհամապատասխանությամբ:

Կետոզի դեպքում մոբիլիզացված ճարպաթթուների մի մասը կուտակվում է լյարդում և խոչընդոտում դրա ֆունկցիայի կատարումը:

Ծնից հետո առաջին շաբաթներին կետոզի բուժումն իրականացվում է ամեն օր 100-300 գ Na- կամ Ca-պրոպիոնատ, 150-500 գ գլիցերին, 125-250 գ պրոպիլենգլիկոլ կամ 150-250 գ լակտատ կերակրելու միջոցով: Նիկոտինաթթվի օգտագործումը նույնպես թույլ է տալիս բուժել կետոզը:

Կովերի պրոտեինային լիարժեք սնունդ վերահսկելու համար անհրաժեշտ է ունենալ տվյալներ կաթում պարունակվող սպիտակուցի և միզանյութի մասին: Վերջինիս պարունակությունը թույլ է տալիս դատել նաև էներգիայով ապահովվածության մասին: Դա բացատրվում է նրանով, որ էներգիան անհրաժեշտ է կտրիչում մանրէային պրոտեինի սինթեզի համար: Դրա անբավարարության դեպքում ամոնիակի չափից ավելի քանակությունը մտնում է լյարդ, որտեղ առաջանում է միզանյութ: Ուստի, կաթում պարունակվող սպիտակուցի և միզանյութի տվյալներն օգտագործվում են էներգիայով և պրոտեինով կերակրման նորմայի շեղումները որոշելու համար (աղ. 43):

Աղյուսակ 43

Կովերի լիարժեք սնման վերահսկման սխեմա ըստ կաթում պարունակվող սպիտակուցի և միզանյութի տվյալների

Սպիտակուցի պարունակությունը, %	Միզանյութի պարունակությունը, մգ/100 մլ	Սնման նորմաներից շեղվելու պատճառները	Կենդանիների սնման նորմայից շեղվելու ախտանշանները
Ցածր, <3,10	15-ից ցածր	Էներգիայի և հում պրոտեինի անբավարարություն	Լյարդի թունավորում (բիլիռուբինի բարձր պարունակություն արյան մեջ), սուբկլինիկական ազդեցություն, վերարտադրողական ունակության խանգարում, թույլ արտահայտված սեռա-ցանկություն, ձվազատման ձգձգում, ձվարանի կիստա, կաթնային մթերատվության իջեցում

Աղյուսակ 43-ի շարունակությունը

	20-30	Էներգիայի անբավարարություն	Լյարդի թունավորում, վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարում
	35-ից բարձր	Էներգիայի անբավարարություն և պրոտեինի ավելցուկ	Լյարդի ուժեղ թունավորում, թույլ արտահայտված անկանոն սեռացանկություն, սեռական ցիկլեր, սեռական ոլորտի կատառային քարախային բորբոքում, ձվարանների կիստա
Միջին, 3,30-3,60	15-ից ցածր	Հում պրոտեինի անբավարարություն	Ձվարանների ֆունկցիայի խանգարում, կաթնատվության նվազում
	15-25	Կերակրումը նորմալ է	
	30-ից բարձր	Հում պրոտեինի ավելցուկ	Լյարդի թունավորում, ձվարանների կիստա
Բարձր, >3,90	15-ից ցածր	Էներգիայի ավելցուկ և հում պրոտեինի անբավարարություն	Ցամաքելուց առաջ կովերի ճարպակալման վտանգ, դժվար ծին, կետոց և ծնելուց հետո վերարտադրողականության հետ կապված խնդիրներ
	15-25	Էներգիայի ավելցուկ	Տարիքավոր կովող կովերի ճարպակալման վտանգ, դժվար ծին
	30-ից բարձր	Էներգիայի և հում պրոտեինի ավելցուկ	Արգանդի դանդաղ վերականգնում, ծնից հետո արգանդի բորբոքում, կրծի այտուց, ձվարանների կիստա, սուբկլինիկական կետոց, լյարդի ֆունկցիայի խանգարում

7.9. Կովերի պահանջը ջրի նկատմամբ

Ջուրը կարևորագույն միացություն է, որն անհրաժեշտ է մարդու և կենդանու օրգանիզմում նյութափոխանակության ապահովման համար: Ջրի լրիվ բացակայության դեպքում կյանքի տևողությունը կազմում է միայն մի քանի օր՝ ի տարբերություն սննդի լրիվ բացառման, իսկ օրգանիզմից ջրի տասներորդ մասի կորստի դեպքում կենդանին մահանում է: Նյութափոխանակության ընթացքում ջուրը կատարում է տարբեր ֆունկցիաներ:

Ջուրը հանդես է գալիս որպես փոխադրամիջոց, լուծիչ և բջիջներում ճնշում առաջացնող նյութ, ինչպես նաև մասնակցում է օրգանիզմի ջերմա-

կարգավորմանը, հատկապես բարձր ջերմաստիճանի դեպքում:

Օրգանիզմի բոլոր սուբստրատային փոփոխությունները տեղի են ունենում ջրային միջավայրում: Ջուրն օգտագործվում է նյութափոխանակության վերջնական արգասիքները, հատկապես մեզի, քրտինքի, ինչպես նաև թրիքի և լեղու հետ արտաթորելու համար:

Ջրի պահանջը որոշվում է տարբեր գործոններով: Այսպես, ջրի պահանջն աճում է կերաբաժնում չոր նյութի և աղի ավելացման, ինչպես նաև օդի ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում, որպեսզի ապահովվի անհրաժեշտ ջերմակտիվություն քրտինքի հետ գոլորշիացող ջրի հաշվին: Լակտացիան և հղիությունը նույնպես ավելացնում են կենդանու պահանջը ջրի նկատմամբ:

Ջրի անհրաժեշտ քանակության պակասի դեպքում վատանում է կենդանու ախորժակը և իջնում է մթերատվությունը: Օդի չեզոք ջերմաստիճանի դեպքում ջրի պահանջը կերաբաժնի սպառած յուրաքանչյուր 1 կգ չոր նյութի հաշվով միախոռոչ ստամոքսով կենդանիների համար պետք է կազմի 2-3, իսկ որոճողների համար՝ 4-5 կգ: Լակտացիայի ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել պահանջը ջրի լրացուցիչ քանակության նկատմամբ, որը յուրաքանչյուր մեկ կիլոգրամ արտադրվող կաթի համար կազմում է 2-4 կգ: Բերված նորմաները ներառում են նաև կերի հետ ընդունված ջուրը:

Կթան կովերը ջրի մեծ պահանջ են ունենում կթելուց հետո: Նրանք սպառում են ջրի օրական նորմայի մինչև 30 %-ը՝ կթի ապարատն անջատելուց անմիջապես հետո: Ուստի, անհրաժեշտ է ապահովել ջրի բավարար քանակություն՝ ջրախմցային տեղակայանքներով, որոնք, ի դեպ, պետք է պաշտպանված լինեն սառցապատումից:

Կենդանիներին տրվող ջրի որակը չպետք է տարբերվի մարդկանց խմելու ջրից: Այն պետք է լինի թարմ, հիգիենիկ առումով՝ մաքուր և չպարունակի արդյունաբերական ծագում ունեցող վնասակար նյութեր և ավելցուկային օրգանական միացություններ ու թունավոր տարրեր (նիտրատներ, պեստիցիդների մնացորդներ, մատրիումի և կալիումի, պղնձի, կադմիումի, կապարի, սնդիկի աղեր և այլն): Եթե կենդանիները ջուրը ստանում են բաց ջրավազաններից, ապա անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի ջրում մակաբույծներ չլինեն: Ջրախմցների մոտեցման ուղիները պետք է այնպես ամրացված և կահավորված լինեն, որպեսզի կանխվի ջրելատեղի ողողումը և կենդանիների վարակումը միջնորդ տերերով փոխանցվող մակաբույծներով (օրինակ՝ լյարդի ծծանով):

8



Հորթերի կերակրումը կաթնային շրջանում

- 8.1. Կերակրումը կյանքի առաջին շաբաթում
- 8.2. Հորթերի աճեցումը 12 շաբաթ կաթով կերակրելու ընթացքում
- 8.3. Հորթերին կաթից վաղ կտրելը
- 8.4. Հորթերի աճեցումը սերզատ կաթով
- 8.5. Կաթնային կերի թթվեցումը
- 8.6. Հորթերի աճեցումն ավտոմատ կաթնախմոցների կիրառմամբ
- 8.7. Հորթերի կերակրումը դրանց ձեռքբերման առաջին օրերին
- 8.8. Հորթերի մարսողության խանգարումն աճեցման ընթացքում
- 8.9. Հորթերի լրացուցիչ կերակրումը

Առողջ հորթերի անկորուստ աճեցումը տավարաբուծության շահութաբերությունն ապահովող կարևորագույն գործոն է: Կյանքի առաջին շաբաթներին և ամիսներին հորթերի ճիշտ աճեցման շնորհիվ հիմք է դրվում հետագայում բարձրմթերատու կենդանիներ ստանալու համար: Դրանց աճեցումը, հնարավորության դեպքում, պետք է կազմակերպել առանձին բոքսերում, որովհետև հորթերի և կովերի համար միկրոկլիմայի պարամետրերը տարբեր են:

8.1. Կերակրումը կյանքի առաջին շաբաթում

Կյանքի առաջին շաբաթում հորթերի հիմնական կերը, անկախ դրանց հետագա օգտագործման նպատակից (նախքի վերադասակարգման, բուսման համար), խիժ: Յուրահատուկ բաղադրության շնորհիվ խիժն ապահովում է հորթի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ: Բացի այդ՝ ունենալով բակտերիցիդ հատկություն և սպիտակուցում պարունակելով իմունոազոբուլիններ, այն կատարում է նաև պաշտպանական ֆունկցիա:

Անարատ կաթի համեմատ խիժում կաթնաշառիկի և լակտոզի պարունակությունները համապատասխանաբար 10 և 50 %-ով պակաս են: Սակայն դրանում շատ են հանքային նյութերը (F, Cu, Co, Mg, J) և վիտամինները (A, D, E, B₁, B₂, B₁₂, C, խոլին): Երկաթի քանակը խիժում հորթի պահանջը բավարարելու համար քիչ է:

Արդեն առաջին 24 ժամվա ընթացքում իմունոազոբուլինների պարունակությունը խիժում պակասում է ավելի քան կիսով չափ: Բացի այդ՝ հորթերի աղիքների պատերը ծնվելուց հետո միայն մի քանի ժամվա ընթացքում կարող են հակամարմինները արյան մեջ բաց թողնել անփոփոխ վիճակում: Դա կարևորվում է, որովհետև սաղմնային շրջանում իմունոազոբուլինները չեն կարող հաղթահարել պլացենտար արգելքը: Հակամարմինների ուղղակի մուտքը նորածինների մոտ ստեղծում է պասսիվ իմունիտետ ախտածին միկրոֆլորայի հանդեպ: Եթե հորթերը խիժ չեն ստանում, ապա նրանց օրգանիզմն իմունիտետ է ձեռք բերում միայն 6 շաբաթ հետո: Ուստի, ծնվելուց հետո հորթն անմիջապես պետք է ապահովված լինի խիժով: Եթե անմիջապես ծնվելուց հետո հորթը ստանում է թեկուզ 0,5 կգ խիժ, ապա օրգանիզմում ստեղծվում է այնպիսի իմունոազոբուլինային վիճակ, ինչպիսին 6-8 ժամ հետո 2 կգ ուտելու դեպքում:

Եթե երիմզները նախիր են փոխադրվել ծնելուց ընդամենը մի քանի օր ա-

ռաջ կամ կովերը գնվել են այլ տեղերից, ապա այդպիսի կենդանիների խիժն իր իմունագլոբուլինային յուրահատկությամբ որոշ չափով տարբերվում է տվյալ ֆերմայի միկրոֆլորայից: Այդ դեպքում հորթերին մոր խիժի հետ տալիս են մահալայն կովերի խիժը, որոնք այդ մախրում գտնվում են արդեն մի քանի լակտացիաների ընթացքում: Բացի այդ՝ ֆերմայում այդ նպատակով անհրաժեշտ է ունենալ սառեցրած խիժ, որը պահում են 6 ամսից ոչ ավելի, - 18°C պայմաններում: Սառեցրած խիժը ետ բերելիս պետք է տաքացնել մինչև 40°C, այլապես կարող է տեղի ունենալ իմունագլոբուլինների կառուցվածքի փոփոխություն և ինակտիվացում:

Կյանքի առաջին օրվա ընթացքում հորթերին խիժը պետք է խմեցնել 2-3 անգամ: Յուրաքանչյուր անգամ տրվող խիժի քանակը պետք է լինի 1 և ոչ ավելի՝ շրդանի չափից ավելի լցվելուց խուսափելու համար (աղ. 44):

Աղյուսակ 44

Հորթերին տրվող խիժի քանակը կյանքի առաջին շաբաթվա ընթացքում

Հորթերի հասակը, օր	Մեկ անգամ տրվող նորման, և	Կերակրման հաճախակությունը մեկ օրում
1	0,75-1,0	4-3
2-3	1,0-1,5	3
4-7	2,0-3,0	2

Հորթերին այլ եղանակով աճեցնելու դեպքում խիժը տրվում է անսահմանափակ քանակությամբ, այսինքն՝ նրանք ազատ օգտվում են դուլից: Այդ դեպքում պետք է ձգտել, որպեսզի հորթերը խիժը ստանան ծնվելուց հետո հենց առաջին ժամերին: Կյանքի առաջին օրը պարտադիր չէ հետևել խիժի ջերմաստիճանին, չնայած այն չպետք է լինի 20°C-ից ցածր: Դա բացատրվում է նրանով, որ ծնվելուց հետո առաջին օրերի ընթացքում կաթի թանձրուկի առաջացում չի պահանջվում, իսկ իմունագլոբուլինները ներծծվում են անմիջապես հորթի բարակ աղիքային բաժնում: Խիժում պարունակվող տրիպսինի արգելակիչը (ինհիբիտոր) կանխում է իմունագլոբուլինների մարսումը: Ընդհանրապես ծնից հետո առաջին երկու օրը կովի խիժում գլոբուլինի և ալբումինի պարունակությունը բարձր է:

Երկրորդ օրվանից անհրաժեշտ է հետևել խիժի ջերմաստիճանին, որովհետև հորթի մարսողական համակարգում պրոտեինների ուղղակի ներծծումն արդեն անհնար է: Որպեսզի հորթը կարողանա նորմալ մարսել խիժի և կաթի պրոտեինները, դրանք պետք է մակարդվեն շրդանում: Այդ պրոտեինների մակարդման համար անհրաժեշտ է, որպեսզի մի քանի թուլեի ընթացքում խիժի և կաթի ջերմաստիճանը լինի 35-38°C: Եթե այդ ջերմաստիճանը չի պահպանվում, ապա ավելանում է դրանց մակարդման ժամանակը, և հնարավոր է չմակարդված կաթնային կերի մուտքը անմիջապես բարակ աղիքա-

յին բաժին, ինչն առաջացնում է լուծ: Հորթին կերակրելուց առաջ խիժը կարելի է թեթևակի թփեցնել մրջնաթթվով: Ամեն անգամ խիժը խմեցնելուց հետո անհրաժեշտ է դուլերը լավ լվանալ:

8.2. Հորթերի աճեցումը 12 շաբաթ կաթով կերակրելու ընթացքում

Խիժային շրջանից հետո (կյանքի առաջին շաբաթը) հորթերը ստանում են անարատ կաթ, կաթի փոխարինիչ կամ սերգատ կաթ: Հորթերի աճեցման սկզբնական շրջանում անարատ կաթը լիարժեք կեր է: Ընդ որում, պետք է հետևել, որպեսզի կաթում կաթնայնության և պրոտեինի պարունակությունների տարբերությունը 0,6 %-ից բարձր չլինի: Եթե այդ տարբերությունը մեծ է, ապա քաշաճում սպիտակուցի կուտակման համար կաթի էներգիան չի կարող լրիվ օգտագործվել: Բացի այդ՝ հնարավոր է մարսողության խանգարումների վտանգ: Հատկապես պետք է ուշադրություն դարձնել հորթին տրվող կաթի օպտիմալ ջերմաստիճանի պահպանմանը: Ցանկալի չէ կաթը տաքացնել տաք ջուր ավելացնելու միջոցով, որովհետև դա երկարաժամ է կաթի մակարդման տևողությունը: Հորթերի կերակրման նորման ծնվելուց հետո 12 շաբաթվա ընթացքում անարատ կաթի օգտագործման դեպքում բերված է աղյուսակ 45-ում:

Աղյուսակ 45

Հորթերի՝ անարատ կաթով կերակրման սխեմա

Հասակը, շաբաթ	Կաթի օրական նորման	Լրացուցիչ կերակրում
1	Խիժ (ըստ աղ.44)	Չի տրվում
2-11	6 և անարատ կաթ	Մկսած 2-րդ շաբաթից՝ խոտի, խտացրած կերի և ջրի անսահմանափակ սպառում
12	6-2 և անարատ կաթ	

Հորթերին անարատ կաթով կերակրելը որոշակի պայմաններում տնտեսապես ձեռնտու չէ: Ուստի, եթե կա անարատ կաթի փոխարինիչ (ԱԿՓ), ապա կարելի է դա տալ: Եթե ԱԿՓ-ն որակյալ է և իր բաղադրությամբ համապատասխանում է հորթի մարսողական համակարգի ֆիզիոլոգիական հնարավորություններին, ապա փոխարինիչով կերակրելուն կարելի է անցնել

աստիճանաբար՝ կյանքի առաջին շաբաթվա վերջին 2-3 օրվա ընթացքում: Հորթի ստամոքսաաղիքային ուղիում արտադրվում են բավարար քանակությամբ ֆերմենտներ կաթնաշաքարի, կաթնալուծի և սպիտակուցի մարսողությունն ապահովելու համար: Բայց նորածին հորթի մոտ չեն գործում օսլան ճեղքող ամիլազ և մալտազ ֆերմենտները: Դրանց ակտիվացումը տեղի է ունենում օսլա և մալտոզ պարունակող կեր տալուց հետո:

Որքան բարձր է կաթի փոխարինիչում կաթնամթերքի (չոր սերգատ կաթ, չոր կաթնաշիճուկ, չոր թան) պարունակությունը, այնքան վաղ կարելի է այն ընդգրկել հորթի կերաբաժնում: Եթե կաթի փոխարինիչը բաղկացած է օսլայի ավելի բարձր պարունակությամբ բուսական բաղադրամասերից, ապա դրա օգտագործումը (աճող նորմաներով) հնարավոր է միայն հորթերի կաթնային շրջանի երկրորդ կեսի ընթացքում:

Որպես կանոն, կաթի փոխարինիչները պարունակում են զգալի քանակությամբ ճարպ: Քանի որ չհագեցած ճարպաթթուների բարձր պարունակությամբ ճարպերն արագ են օքսիդանում, ապա դրանց պահպանման ժամկետը սահմանափակ է (աղ. 46):

Աղյուսակ 46

Հորթերի համար անարատ կաթի չոր փոխարինիչի սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները

Սննդանյութերը	Պարունակությունը, %	Հավելումը 1 կգ-ին	
		տարրը	չափաբաժինը
Լիզին	Ոչ պակաս 1,45	Պղինձ	4-15 մգ
Հում պրոտեին	Ոչ պակաս 20	Երկաթ	60 մգ
Հում ճարպ	5-30	A վիտամին	12000 ՄՄ
Հում թաղանթանյութ	Ոչ ավելի 3	D վիտամին	1500 ՄՄ
Կալցիում	Ոչ ավելի 0,9	E վիտամին	20 մգ
Ֆոսֆոր	Ոչ ավելի 0,7		

Երկարատև պահպանման դեպքում ԱԿՓ-ում տեղի է ունենում ճարպալույծ վիտամինների քայքայում, չնայած կաթի այդպիսի փոխարինիչները ունեն մասնակի հակաօքսիդացման հատկություն: Վաղ հասակի հորթերի կերաբաժնում չի կարելի օգտագործել կաթի փոխարինիչներ, որոնց պահպանման ժամկետը պատրաստման օրից 4 ամսից ավելի է: ԱԿՓ-ն անհրաժեշտ է պահել չոր, պաղ և լույսից պաշտպանված տեղում:

Չոր ԱԿՓ-ից հեղուկ կեր պատրաստելիս պետք է պահպանել ավելացվող ջրի ջերմաստիճանը, որը սահմանվում է արտադրող գործարանի կողմից:

մից: Համապատասխան ջերմաստիճանից շեղվելու դեպքում փոխարինիչի լիակատար վերականգնում տեղի չի ունենում և հաճախ առաջանում են փաթիլներ: Դրանք կարող են առաջանալ նաև փոշին ջրում վատ խառնելու դեպքում: Փաթիլները դժվար են յուրացվում ստամոքսում և բարակ աղիքային բաժնում, իսկ հաստ աղիքային բաժնում դրանք գերազանց սննդարար հիմք (սուբստրատ) են անցանկալի միկրոֆլորայի համար:

Մեկ լիտր ջրում լուծվող չոր փոխարինիչի քանակից է կախված հորթին տրվող հեղուկ փոխարինիչի, ինչպես նաև լրացուցիչ տրվող բուսական կերի չափը: Հեղուկ փոխարինիչի պատրաստման համար անհրաժեշտ չոր ԱԿՓ-ի քանակը 1 լ ջրում կազմում է 100-125 գ (աղ.47):

Աղյուսակ 47

Հորթերի կերակրման սխեմա անարատ կաթի փոխարինիչ օգտագործելու դեպքում

Հասակը, շաբաթ	Անարատ կաթի հեղուկ փոխարինիչներ, լ/օր	Չոր ԱԿՓ-ի քանակը 1 լ ջրում, գ	Լրացուցիչ կերակրում
1	Խիժ (ըստ աղ.44)	-	Չի տրվում
2	6-7	100-125	Խոտի, խտացրած կերի և ջրի անսահմանափակ սպառում
3-12	8	100-125	
13	6-4	100-125	

Հորթերին կարելի է կերակրել նաև սերգատ կաթով, սակայն կերաբաժնում դա միակ կերը լինել չի կարող, քանի որ կարագ պատրաստելու ընթացքում կաթից անջատվում են յուղը և ճարպալույծ վիտամինները: Ուստի, հորթերին էներգիայով և կենսաբանական ակտիվ նյութերով ապահովելու համար սերգատ կաթից բացի անհրաժեշտ է կերաբաժնում ընդգրկել նաև այլ կերատեսակներ և հավելումներ (աղ. 48): Ընդ որում, անհրաժեշտ է հորթերին ապահովել նաև պահանջվող քանակի երկաթով:

Աղյուսակ 48

Սերգատ կաթով աճեցնելիս հորթերի կերակրման սխեմա

Հասակը, շաբաթ	Սերգատ կաթ, լ/օր	Կերային հավելումներ (սերգատ կաթին), գ/լ
2	6	10-25
3	7	10-25
4-12	8	10-25
13	6-2	10-25

8.3. Հորթերին կաթից վաղ կտրելը

Հորթերին տրվող հեղուկ կաթնային կերի սահմանափակումը նվազեցնում է սննդաբար և նյութերի մուտքը օրգանիզմ և առաջացնում քաղցի զգացում: Ուստի, հորթերը վաղ հասակից սովորում են խոտին և խտացրած կերին և այդ դեպքում տրվող ամառատ կաթի քանակը սահմանափակվում է օրական 5 լ, իսկ կաթի փոխարինիչը՝ մինչև 6 լ (1 լ ջրին 100 գ չոր փոխարինիչի դեպքում): Կաթի փոխարինիչի բաղադրատոմսն ընտրելիս պետք է հետևել, որպեսզի ԱԿՓ-ում ճարպի պարունակությունը չգերազանցի 16 %: Կյանքի երկրորդ շաբաթից սկսած հորթերը հնարավորություն են ունենում ազատ օգտվել բարձրորակ խոտից, խտացրած կերից և ջրից: Այս մեթոդը նպաստում է հորթերի մոտ որոճողներին հատուկ մարսողության արագ ձևավորմանը և լավ արդյունք է տալիս հատկապես խմբային պահվածքի դեպքում: Ընդ որում, դրական ազդեցություն է ունենում լիատարիք կենդանիների առկայությունը, որովհետև այդ դեպքում հորթերը հետևում են դրանց օրինակին և հաճույքով են ուտում բուսական կերը (աղ. 49):

Աղյուսակ 49

Կաթից վաղ կտրելու դեպքում հորթերի
աճեցման սխեմա

Հասակը, շաբաթ	Կաթնային կեր	Լրացուցիչ կերակրում
1	Խիժ	Չի տրվում
2-7	Օրական 2 անգամ, յուրաքանչյուր անգամ 2,5 լ ամառատ կաթ կամ օրական 3 լ փոխարինիչ (100 գ չոր ԱԿՓ 1 լ ջրին)	Խոտի, խտացրած կերի և ջրի անսահմանափակ սպառում
8-16	Չի տրվում	Խտացրած կերի չափը սահմանափակվում է 1,5-2,0 կգ, իսկ խոտինը՝ 0,5 կգ/օր

8.4. Հորթերի աճեցումը սերգատ կաթով

Ամառատ կաթը սերգատով կարելի է փոխարինել միայն այն դեպքում, եթե դրանում պակասող սննդանյութերը լրացվում են տարբեր հավելումներով: Սերգատ կաթը ստացվում է ամառատ կաթից սերգատման միջոցով կարագ պատրաստելու արդյունքում: Այդ դեպքում տեղի է ունենում կաթից

կաթնայնության և ճարպայնության վիտամինների անջատում:

Սերգատ կաթը հորթերին տալիս են թարմ կամ մակարդած վիճակում: Եթե կերակրում են թթվեցրած սերգատ կաթով, ապա անհրաժեշտ է հաշվի առնել մարսողության խանգարման հնարավորությունը կոլիբակտերիաներով, որոնք ինտենսիվ են բազմանում հատկապես կաթի թթվեցման դեպքում: Բնական թթվեցումը կաթնաթթվային բակտերիաների միջոցով կամ թթուների ավելացումով արագ է ընթանում հատկապես 20-25°C ջերմաստիճանի դեպքում և տևում է մեկ օր: Սերգատ կաթին 3-5 % չափով թթվեցրած սերգատ կաթ ավելացնելու դեպքում արագանում է հաջորդ բաժնի կաթի բնական թթվեցումը: Քիմիական պահածոյացում է կատարվում, երբ սերգատ կաթին ավելացվում է կիտրոնաթթու (2-3 գ/լ) կամ մրջնաթթու (3 մ/լ): Թթվեցրած սերգատ կաթը 2-3 օրից ավել պահել չի կարելի: Սերգատ կաթի պահպանման համար կուտակիչ բաքը պետք է օգտագործվող թթուների նկատմամբ կայուն լինի, ուստի ցինկե կուտակիչները պիտանի չեն, որովհետև թթուների ազդեցությամբ ցինկը կարող է անցնել սերգատ կաթի մեջ:

Հորթերին տրվող թարմ սերգատ կաթի ջերմաստիճանը 36°C-ից ցածր չպետք է լինի: Ավելի ցածր ջերմաստիճանի դեպքում այն հորթի շրթանում ամբողջովին չի մակարդվում, ինչը կարող է առաջացնել լուծ: Թթվեցրած սերգատ կաթը կարելի է խմեցնել 20°C ջերմաստիճանի դեպքում, որովհետև կազեինը մակարդվում է արդեն թթվեցնելու ընթացքում:

Սկսած երկու շաբաթական հասակից՝ սերգատ կաթը կարելի է օգտագործել որպես առանձին կաթնային կեր, սակայն պետք է ավելացնել էներգիայով և վիտամիններով (առաջին հերթին՝ A, D և E) հարուստ հավելումներ: Այդ նպատակով կաթի փոխարինիչներ օգտագործել չի կարելի, որովհետև դրանցում քիչ են ճարպայնության վիտամինները: Տրվող սերգատ կաթի քանակը օրական մինչև 6 լ հասցնելու միջոցով 7-9 շաբաթ հետո հնարավոր է արդեն հորթերի կերաբաժնից լրիվ հանել կաթնային կերը (աղ. 50):

Աղյուսակ 50

Հորթերին սերգատ կաթով կերակրելու սխեմա

Հասակը, շաբաթ	Սերգատ կաթի քանակը, լ/օր	Վիտամինային հավելում, գ/լ սերգատ կաթին	Լրացուցիչ կերակրում
2	6	10-25	Ապահովվում է խոտի, խտացրած կերի և ջրի անսահմանափակ սպառում
3	7	10-25	
4-12	8	10-25	
13	6-2	10-25	

Հնարավոր է սերգատ և անարատ կաթով համատեղ կերակրում: Այդ դեպքում վիտամինացված հավելումներ օգտագործելը պարտադիր չէ, որովհետև արդեն երկու շաբաթականից հորթերը ստանում են անսահմանափակ քանակությամբ խոտ և ճարպալույծ վիտամիններով հարստացված խտացրած կեր (աղ. 51):

Աղյուսակ 51

Հորթերին սերգատ և անարատ կաթով կերակրելու սխեմա

Հասակը, շաբաթ	Սերգատ կաթի քանակը, լ/օր	Անարատ կաթի օրական քանակը, 1 հորթի հաշվով, լ	Լրացուցիչ կերակրում
2	1	5	Ապահովվում է խոտի, խտացրած կերի և ջրի անսահմանափակ սպառում
3	2	4	
4	3	3	
5	4	2	
6	5	1	
7	6	-	
8	6	-	
9	6-4	-	

8.5. Կաթնային կերի թթվեցումը

Հեղուկ կաթնային կերի օպտիմալ ջերմաստիճանի պահպանումը հորթերի աճեցման հիմնական պայմանն է: Ցածր ջերմաստիճան ունեցող կաթ խմեցնելիս բարակ աղիքային բաժնում սկսում են զարգանալ ախտածին մանրէներ, ինչը առաջացնում է մարսողության խանգարում: Կաթը թթվեցնելու դեպքում կարելի է կազեինը մակարդել կուտակիչ բաքում, ինչպես դա տեղի է ունենում շրջանում մարսողության ժամանակ: Դա հնարավորություն է տալիս խմեցնելուց առաջ կաթի ջերմաստիճանն իջեցնել մինչև $+15^{\circ}\text{C}$ ՝ առանց մարսողության պրոցեսի խանգարումների:

Թթվեցման մեթոդը կիրառելի է հատկապես կուտակիչ բաքերի օգտագործման դեպքում, երբ չի պահանջվում հեղուկ կերի քանակի սահմանափակում: Այս մեթոդը նպատակահարմար է նաև անարատ կաթը կթելուց անմիջապես հետո առանց տաքացնելու կերակրելու համար: Կուլիբակտերիաների հարուցած մարսողության հաճախակի խանգարումների դեպքում խորհուրդ է տրվում նաև այլ տեսակի տաք հեղուկ կաթնային կերի թթվեցում: Թթվեցրած կաթն ավելի երկար ժամանակ է օգտագործվում, քան տաքացրածը և չթթվեցրածը: Կաթնային հեղուկ կերի սպառումը կախված է pH-ի մեծությունից: Որքան ցածր է կաթնային կերի pH-ը, այնքան քիչ է դրա սպառման քանակը:

Կաթը կամ դրա հեղուկ փոխարինիչները թթվեցնելու համար ավելացնում են նոսրացրած մրջնաթթու. 1 լ հեղուկ կաթնային կերին ավելացնում են 30 մլ 8,5 %-անոց կամ 3 մլ 85 %-անոց մրջնաթթու: Գերադասելի է նոսրացրած թթուների օգտագործումը, որովհետև դրանք պակաս ագրեսիվ են: Ապահով պահածոյացման համար pH-ը պետք է լինի 4,0-4,5: Այլ օրգանական թթուների (կիտրոնաթթու, պրոպիոնաթթու) օգտագործումը բավարար արդյունք չի տվել, իսկ պահածոյացման համար պահանջվող քանակությունը շատ մեծ է, ուստի տնտեսապես դրանք ձեռնառու չեն:

Եթե հորթին խմեցնում են թթվեցրած անարատ կաթ կամ կազեինի բարձր պարունակությամբ փոխարինիչներ (օրինակ՝ չոր սերգատ կաթից), ապա կուտակիչ բաքի վրա պետք է տեղադրել խառնիչ: Վերջինս ռելիե միջոցով շարժման մեջ է դրվում յուրաքանչյուր երկու ժամը մեկ, որպեսզի մակարդված կազեինի մասնիկները չխցանեն խողովակաշարը և փականները: Ներկայումս գոյություն ունեն կաթի փոխարինիչներ, որոնց կազմում բացակայում է չոր սերգատ կաթը, և որոնք նույնպես կարելի է թթվեցնել: Այդ, այսպես կոչված «գրոյական փոխարինիչները», որպես սպիտակուցային բաղադրամաս, պարունակում են չոր շիճուկ, որի կազմի մեջ մտնող ալբումիններն ու գլոբուլինները թթվակի թթվեցնելու ընթացքում չեն առաջացնում մեծ քանակությամբ փաթիլներ:

Թթվեցրած կաթնային կերը պետք է օգտագործել պատրաստելուց հետո երկու օրվա ընթացքում: Մեծ քանակությամբ հեղուկ կաթնային կեր տալու դեպքում անհրաժեշտ է ուշադիր հետևել հորթերի վիճակին, որովհետև դրա սպառման վերահսկումը գործնականապես անհնար է:

Սովորաբար խիժային շրջանի վերջում հորթերն ընտելանում են թթվեցրած մթերքին: Նախապես պատրաստված հեղուկ կաթնային կեր խմեցնելիս անհրաժեշտ է ստուգել՝ խմո՞ւմ են արդյոք հորթերը դա, թե՞ ոչ:

Հեշտ ընտելանալու համար կամ հիվանդությունների առաջացման դեպքում կաթնային կերը պետք է տաքացնել առնվազն մինչև 28°C : Կուլիբակտերիոզի առումով անապահով տնտեսություններում հորթերին թթվեցրած կաթ խմեցնելն առավել նպաստավոր է, որովհետև մրջնաթթուն ճնշում է կուլիբակտերիաների, ինչպես նաև խմորիչների ու բորբոսասնկերի աճն ու բազմացումը:

8.6. Հորթերի աճեցումն ավտոմատ կաթնախմոցների կիրառմամբ

Այն ֆերմաներում, որտեղ մշտապես կան 15 և ավելի կաթնակեր հորթեր, հեղուկ կաթնային կեր տալու համար հաջողությամբ օգտագործվում են համակարգչային ավտոմատներ: Ամեն անգամ, երբ հորթերը մոտենում են այդ

տեղակայանքներին, բուկերում պահվող չոր փոխարինիչը ավտոմատ կերպով խառնվում է տաք ջրին: Ընդ որում, հորթերին տրվող կաթնային կերի օրական նորման բաժանվում է մի քանի մասի և օրվա ընթացքում տրվում է առանձին չափաբաժիններով: Հորթերին կապում են հատուկ վզնոցներ, որոնց միջոցով ավտոմատ սարքը «ճանաչում» է նրանց: Այդ սարքերում հեղուկ փոխարինիչի քանակը և սննդանյութերի խտությունը նորմավորվում է յուրաքանչյուր հորթի համար առանձին, ինչը հնարավորություն է տալիս միանգամից աճեցնել և բտել մի խումբ տարբեր հասակի մատուղաշ:

Այդ ավտոմատ սարքերում կաթի չոր փոխարինիչները նոսրացվում են $40-42^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի ջրով, ընդ որում, հատուկ ուշադրություն է դարձվում տվյալ ջերմաստիճանում դրանց լուծելիության վրա: Մեկ հարիչում կարելի է լուծել 0,3-0,5 լ կաթ: Ավտոմատ խմոցների միջոցով կարելի է տալ նաև անարատ կաթ: Մեկ անգամից ավտոմատը բաց է թողնում 2 լիտրից ոչ ավելի հեղուկ կեր: Չօգտագործված կերի քանակը հատուկ ծրագրով փոխադրվում է հաջորդ բաժին: Ընդ որում, հեղուկ կերի հաջորդ բաժինը նույն հորթին տրվում է 2 ժամից ոչ շուտ:

Հորթերին ավտոմատ խմոցներին պետք է սովորեցնել անմիջապես խիժի շրջանից հետո: Դա հնարավորություն է տալիս տարբեր հասակի հորթերին պահել մեկ խմբում, եթե դրանք բոլորը ստանում են հեղուկ կաթնային կեր: Այդպիսի խմբում հորթերի քանակը պետք է լինի 40 գլխից ոչ ավելի, որպեսզի հնարավոր լինի հսկել դրանց կերակրումը և հետևել առողջական վիճակին:

Կուտակիչ-խառնիչները, խողովակաշարերը և ավտոմատի պտուկներն անհրաժեշտ է լավ լվանալ օրական առնվազն մեկ անգամ: Եվ քանի որ նույն պտուկից օգտվում են տարբեր հորթեր, ուստի ֆերմայում ոչ պատշաճ մաքրության դեպքում հնարավոր է վարակի տարածում:

8.7. Հորթերի կերակրումը դրանց ձեռքերման առաջին օրերին

Հորթեր գնելիս անհրաժեշտ է անցկացնել որոշ միջոցառումներ: Հաշվի առնելով տեղափոխումը, պահվածքի փոփոխությունը և գնված հորթերի կերակրումը՝ ցանկալի չէ դրանց անմիջապես խառնել ֆերմայի գլխաքանակին: Այդպիսի հորթերին անհրաժեշտ է միառժամանակ մեկուսացնել և առաջին ժամերին տալ գոլ ջուր՝ 1 լ ջրում լուծելով 2 գ կերակրի աղ: Օգտակար է նաև A, D, E վիտամինների հավելումը:

Գնված հորթերին տրվող կաթի կամ փոխարինիչի քանակը պետք է ավել-

լացվի աստիճանաբար: Առաջին երեք օրերին օրական 2 անգամ խմեցնում են 2-ական լիտր հեղուկ կաթնային կեր (1 լ ջրում լուծելով 50 գ ԱԿՓ): Զորորող օրը կերակրման հաճախականությունը կրճատելու դեպքում ամեն անգամ խմեցվող հեղուկ կաթնային կերի քանակը հասցնում են մինչև 3 լ, իսկ 1 լ ջրում լուծվող ԱԿՓ-ն կազմում է 100-125 գ: Ֆերմայում գտնվելու առաջին օրերին պետք է ուշադիր հետևել հորթերի առողջական վիճակին՝ դրանց մոտ մարսողության հնարավոր խանգարումները կամ այլ հիվանդությունները կանխելու նպատակով: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է կատարել կենդանիների շտապ բուժում և ձեռնարկել միջոցառումներ առողջ գլխաքանակը հիվանդություններից զերծ պահելու նպատակով:

8.8. Հորթերի մարսողության խանգարումն աճեցման ընթացքում

Հորթերի կյանքի առաջին մի քանի շաբաթվա ընթացքում առանձնապես վտանգավոր են լուծով ուղեկցվող հիվանդությունները: Հաճախ դրա պատճառը հորթերի ոչ ճիշտ կերակրումը կամ պահվածքն է: Լուծի դեպքում անհրաժեշտ է, առաջին հերթին, կանխել ջրի զգալի կորուստները, այսինքն՝ հորթի օրգանիզմի ջրազրկումը: Ջրի հետ օրգանիզմից դուրս են գալիս նատրիումը, կալիումը, մագնեզիումը և քլորը: Միաժամանակ տեղի է ունենում արյան շաքարի նվազում:

Լուծի առաջացման պատճառ կարող են լինել հորթերի ծնվելու ժամանակ հիգիենայի կանոնները չպահպանելը, չափազանց ուշացումով խիժով կերակրելը, հեղուկ կաթնային կերի ցածր ջերմաստիճանը, կաթի և փոխարինիչների նորմայի խիստ տատանումները, սննդանյութերի խտության փոփոխումը կամ փաթիլների առկայությունը հեղուկ ԱԿՓ-ում, ինչպես նաև յուղի բարձր պարունակությունը կաթնային կերում: Լուծ կարող է առաջանալ նաև կաթը աղտոտված դուլյերից խմեցնելու, հեղուկ կերը անկանոն տալու, անորակ կեր օգտագործելու, կերի տեսականին կտրուկ փոփոխելու, կերաբաժնում պրոտեինի ավելցուկի պատճառով, ինչպես նաև միջանցիկ քամիների և ֆերմայի սանիտարահիգիենիկ վատ պայմանների դեպքում:

Պահվածքի և կերակրման պայմանների խախտումների հետևանքով հորթերի բարակ աղիքային բաժնում հատկապես ավելանում է կոլիբակտերիաների քանակը, ինչպես նաև դրանց վարակումը ոռոտա- և կորոնավիրուսներով: Հիվանդության ամենաչնչին ախտանիշների դեպքում պետք է կատարել կենդանիների շտապ բուժում: Առաջին հերթին պետք է դադարեցնել կաթ-

նային կեր տալը: Միաժամանակ կատարվում է բուժում հակաբիոտիկների կամ սուլֆանիլամիդային պատրաստուկների միջոցով: Ջրի կորուստը լրացնելու համար հորթերին կարելի է տալ ջուր, իսկ ավելի լավ է յուրաքանչյուր կերակրման ժամանակ խմեցնել 2-3 լ սև թեյ, սամիթի, դադիի կամ երիցուկի թուրմ: Էներգիայի սննդառությունն ապահովելու համար հեղուկ կերին ավելացվում է 50 գ գլյուկոզ, իսկ հանքային նյութերով ապահովելու համար՝ 5 գ աղ: Հորթերին խմեցնում են նաև էլեկտրոլիտների հատուկ լուծույթ: Բուժիչ հեղուկների խմեցման միջև եղած ժամանակահատվածում հորթերին պետք է տալ մաքուր խմելու ջուր:

Հանքային նյութերով լուծույթը կամ թեյը տալիս են մեկ-երկու օրվա ընթացքում: Դրանից հետո կերաբաժինը աստիճանաբար հավելվում է հեղուկ կաթնային կերով: Շատ օգտակար է կաթնային կերի թթվեցումը մրջնաթվով: Ընդ որում, անհրաժեշտ է գտնել հիվանդության առաջացման պատճառները:

8.9. Հորթերի լրացուցիչ կերակրումը

Որքան շուտ հորթերն ընտելանան խմելու ջրին, այնքան լավ կուտեն չոր կերը: Ուստի, սկսած երկու շաբաթական հասակից նրանց պետք է տալ անսահմանափակ քանակությամբ ջուր: Հորթին անհրաժեշտ է իր կենդանի զանգվածի 10 %-ի չափով ջուր: Ջրի որակը պետք է համապատասխանի կթան կովերին տրվող ջրին, իսկ ջերմաստիճանը լինի ֆերմայի օդի ջերմաստիճանին՝ համապատասխան: Եթե կաթը հորթերին տրվում է օրական միայն երկու անգամ, ապա կերակրելուց անմիջապես հետո նրանց չի կարելի ջուր տալ, քանի որ ծծելու ռեֆլեքսը տևում է մոտ կես ժամ: Եթե ջուրը տրվում է կաթնային կերն ընդունելուց անմիջապես հետո, այն մուտք է գործում շրդան և առաջացնում չափից ավելի լցված վիճակ: Այդ դեպքում չմակարդված կաթն արտամղվում է բարակ աղիքային բաժին, որտեղ այն չի կարող ֆերմենտային ճանապարհով յուրացվել: Այնուհետև, կաթն անցնում է հաստ աղիքային բաժին և այնտեղ առաջ է բերում կոլիբակտերիաների բուռն բազմացում, հետևաբար՝ լուծի առաջացում: Մարսողության խանգարման դեպքում անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի սննդի հետ հորթերը ստանան բավականաչափ էլեկտրոլիտային տարրեր:

Կյանքի երկրորդ շաբաթից սկսած՝ հորթերին տալիս են խտացրած կեր: Վաղ հասակում այդ տեսակի կերին ընտելացնելը նպաստում է կտրիչի զարգացմանը և հնարավորություն է տալիս ավելի շուտ դադարեցնել կաթնային կեր տալը: Խտացրած կերը պետք է պատրաստվի բարձրորակ բաղադրամասերից և պարունակի մոտ 18 % հում պրոտեին՝ կերի 1 կգ-ում 10,5-11,0 ՄՁ

ՓԷ դեպքում: Հում թաղանթանյութի պարունակությունը չպետք է գերազանցի ՉՆ-ի 10 %, իսկ կենսաբանական ակտիվ նյութերի քանակն անհրաժեշտ է ապահովել՝ խտացրած կերին ավելացնելով 2-3 % վիտամինահանքային հավելումներ: Խտացրած կերատեսակների ուտելիությունը կարող է ավելանալ դրանց հատիկավորման կամ մանրացման միջոցով: Կաթնային կերից հետո խտացրած կեր տալը նպաստում է վերջինիս ուտելիության բարձրացմանը և բացառում կենդանիների՝ միմյանց ծծելը: Անհրաժեշտ է կերամանները ամեն օր մաքրել կերի մնացորդներից, որովհետև թքով խոնավացած մնացորդները հորթերի մարսողության խանգարումներ առաջացնող մանրէների զարգացման համար հիմնային միջավայր են:

Հորթերի կերակրման համար պետք է օգտագործել միայն բարձրորակ հատիկ: Վարսակում պարունակվող հում պրոտեինի և լորձ առաջացնող նյութերի շնորհիվ այն կարող է լինել խտացրած խառնուրդի արժեքավոր բաղադրամաս: Սակայն այդ մշակաբույսի յուրահատկության և աճեցման ոչ ճիշտ տեխնոլոգիայի հետևանքով վարսակի հատիկը հաճախ վարակված է լինում դաշտային և ամբարային սնկերով, հետևաբար կարող է պարունակել միկոտոքսիններ: Դա բնորոշ է նաև խտացրած կերախառնուրդների այլ հատիկային կերատեսակներին: Ուստի, համակցված կերի արտադրության համար օգտագործվող հումքի որակի նկատմամբ պետք է լինի մշտական հսկողություն: Այդպիսի համակցված կերում կարելի է հաջողությամբ օգտագործել կտավատի սերմից պատրաստված մթերքներ, ցորենի թեփ և չոր մզուք, եթե դրանք ունեն համապատասխան որակ (աղ. 52):

Աղյուսակ 52

Հորթերի համար խտացրած կերախառնուրդների մոտավոր կազմը

Բաղադրամասերը	Քանակը, % ըստ զանգվածի				
	I	II	III	IV	V
Վարսակ	50,0	35,0	22,0	24,0	50,0
Գարի	10,0	-	10,0	15,0	5,0
Աշորա	-	32,0	35,0	15,0	-
Արևածաղկի քուսպայուր	20,0	20,0	-	-	-
Հլածուկի քուսպայուր	-	-	20,0	18,0	20,0
Կտավատի քուսպայուր	-	10,0	10,0	-	10,0
Միսեռ	17,0	-	-	-	-
Կերի բակլա	-	-	-	15,0	-
Չոր մզուք	-	-	-	-	12,0
Ցորենի թեփ	-	-	-	10,0	-
Հանքային կեր	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
ՓԷ, ՄՁ/կգ	11,0	11,1	11,3	11,1	11,1
Հում պրոտեին, գ/կգ	179	180	183	183	185

Եթե հորթերն ուտում են որակյալ խոտ, ապա դա մպաստում է կտրիչի զարգացմանը: Խոտը պետք է լինի տեքնաշատ, հասկակալման փուլում հնձված, մանրացված մինչև 15 սմ երկարությամբ: Հորթերին չպետք է կերակրել սպիտակուցով հարուստ խոտով կամ այլ մշակաբույսերի ափսուկով, որովհետև դա կարող է լուծ առաջացնել: Կաթնային շրջանում օրական մեկ գլխին տրվող խոտի քանակը պետք է կազմի 500 գ, հատկապես, եթե կերաբաժնում կա բարձրորակ սիլոս և խտացրած կեր: Խոտի մնացորդները մույնպես անհրաժեշտ է հեռացնել կերամաններից:

Հորթերին կաթնային կեր տալը դադարեցվում է՝ կախված ոչ թե հասակից, այլ լրացուցիչ կերին ընտելանալու աստիճանից: Այսպես, 80-90 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում հորթերը օրական պետք է ուտեն 800 գ խտացրած կեր, 100-110 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում՝ 1,2 կգ, և 130 կգ ավելիի դեպքում՝ 1,5 կգ: Եթե դադարեցնում են հորթերին կաթնային կեր տալը՝ նախքան ուտելիության այս մակարդակին հասնելը, ապա տեղի է ունենում աճի զգալի դանդաղում, քանի որ դրանք չեն ստանում կենսապահպանման և մթերատվության համար անհրաժեշտ սննդանյութեր: Կաթնային կեր տալը դադարեցնելուց հետո ծավալային և խտացրած կերատեսակների քանակն օրական ավելացվում է մինչև 2-2,5 կգ մեկ գլխի հաշվով:

Որակյալ եգիպտացորենի սիլոսը հորթերին կարելի է տալ սկսած կյանքի երրորդ-չորրորդ շաբաթից: Այլ կանաչ կերից պատրաստված սիլոսը տրվում է ավելի ուշ, որովհետև աղտոտվածության հետևանքով այն պարունակում է ավելի շատ անցանկալի մանրէներ: Կաթնային կեր տալը դադարեցնելուց հետո սիլոսը կարելի է հորթերին տալ անսահմանափակ քանակությամբ: Ինքնատաքացած սիլոսը հորթերին չի կարելի տալ, որովհետև դրանում պարունակվում են մեծ քանակությամբ խմորիչներ, ինչը կարող է առաջ բերել մարսողության խանգարում: Կերի մնացորդներն անհրաժեշտ է հեռացնել կերամաններից: Կերի մաքուր ճակնդեղը հորթերին կարելի է տալ՝ սկսած կյանքի 10-րդ շաբաթից, սակայն այս դեպքում պետք է դադարեցնել բարձր խոնավությամբ կամ միջանկյալ մշակաբույսերից պատրաստված սիլոսով կերակրումը:

Կաթնային կեր տալը դարեցնելուց հետո հորթերին կարելի է կերակրել թարմ կանաչ զանգվածով: Դրան պետք է անցնել աստիճանաբար՝ մարսողության խանգարումներից խուսափելու մպատակով: Եվ քանի որ կանաչ զանգվածը լրիվ չի բավարարում հորթերի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ, ապա անհրաժեշտ է լրացուցիչ տալ էներգիայով հարուստ խտացրած կեր՝ օրական մեկ գլխին 1 կգ ոչ պակաս: Մարսողության խանգարումները կանխելու համար հորթերին պարտադիր տրվում է խոտ:



9 Տավարի նորոգման մաքողաշի կերակրումը

Նորոգման մատղաշի աճեցումն անհրաժեշտ է այնպես կազմակերպել, որպեսզի կերի առավել քիչ ծախսով հնարավոր լինի ավելի շուտ կենդանիներին հասցնել տոհմային կոնդիցիայի՝ թույլ չտալով ճարպակալումը: Կենդանու տոհմային վաղ օգտագործումը բացասաբար չպետք է անդրադառնա հետագա մթերատվության վրա: Էգ հորթերի կենդանի զանգվածի ավելացումը, որը պայմանավորված է գենետիկական պոտենցիալ հնարավորություններով (և գտնվում է դրա շրջանակներում), էապես կախված է տրվող կերի տեսակից և քանակից: Ընդ որում, անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ էգ հորթերի օրգանիզմում ճարպի կուտակումն ավելի շուտ է սկսվում, իսկ քաշաճի վրա ծախսվող սննդանյութերի քանակն ավելի շատ է, քան ցուլիկների մոտ:

Կերակրման միջին ինտենսիվության և հետագայում խտացրած կերի բացառման դեպքում հնարավոր է զգալիորեն պակասեցնել նորոգման մատղաշի աճեցման վրա կատարվող ծախսերը: Էգ հորթերի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ սննդանյութերը կազմում են ընդհանուր պահանջի 60 %: Քանի որ տավարի կերակրումն առավելապես հիմնված է ծավալային (հիմնական) կերի վրա, կենդանիների մոտ զարգանում է դրա մեծ քանակության սպառման հնարավորություն: Սակայն որքան բարձր է մատղաշին տրվող կերում սննդանյութերի պարունակությունը, այնքան ուշ են լակտացիայի շրջանում գտնվող կովերը ձեռք բերում ծավալային կերի մեծաքանակ սպառման ունակություն և այն լավ զարգացած չի լինում: Տոհմային էգ հորթերի տնտեսական օգտագործումը կարելի է սկսել, երբ դրանք արդեն ունեն լիատարիք կովերի կենդանի զանգվածի 2/3-ին համապատասխանող կենդանի զանգված: Այդպիսի կենդանի զանգված էգ հորթերը պետք է ունենան 15-21 ամսականում: Նորոգման մատղաշի աճի ցածր ինտենսիվության դեպքում նկատվում է սեռական օրգանների թերզարգացում, ինչը կարող է հանգեցնել անպտղության:

Բարձր ինտենսիվությամբ կերակրելու շնորհիվ էգ հորթերի առաջին սեռացանկությունը կարող է սկսվել ավելի փոքր կենդանի զանգվածի դեպքում, քան դա անհրաժեշտ է, ուստի առաջին սեռացանկության և արդյունավետ բեղմնավորման միջև ընկած ժամանակահատվածը երկարաձգվում է: Ինտենսիվ աճեցվող կենդանիների մոտ հաճախ առաջանում են ձվարանների կիստաներ (բուշտեր), և հետագա լակտացիաներում մեծանում է դրանց նկատմամբ հակումը: Չափազանց ինտենսիվ աճեցրած էգ հորթերի նպատակային օգտագործման ժամկետը, որպես կանոն, ավելի կարճ է, քան նորմալ աճեցրածներինը, և բացի այդ՝ դրանց մոտ նկատվում է ծննդաբերական ուղիների ճարպակալում, ինչը հաճախ դժվարացնում է առաջին ծննդաբերությունը: Բացի այդ՝ ծնից հետո նկատվում է օրգանիզմից ճարպի բարձր մոբիլիզացում, իսկ դա հաճախ առաջացնում է կետոզ: Ծնելուց առաջ՝

հղիության վերջին վեց շաբաթվա ընթացքում, նպատակային կերակրման միջոցով կարելի է էապես ազդել առաջնածինների կաթնային մթերատվության վրա:

Մեկ տարեկանում մատղաշը պետք է ունենա վերջնական կենդանի զանգվածի 50 %-ը: Եթե լիատարիք տավարի կենդանի զանգվածը կազմում է 650 կգ, ապա միջին օրական քաշաճը մինչև 6 ամսականը պետք է կազմի 700 գ, իսկ հետագա 6-12 ամիսներին՝ 750 գ: Մեկ տարեկանից բարձր մատղաշի համար միջին օրական քաշաճը կարող է լինել 550 գ սահմաններում, որպեսզի առաջին ծինը տեղի ունենա 25-27 ամսականում:

Սննդանյութերի պահանջը որոշվում է ըստ առանձին ցուցանիշների՝ որպես կենսապահպանման և մթերքների արտադրության պահանջների գումար: Այդ դեպքում կերի էներգետիկ սննդարարությունը գնահատում են ըստ ԼՄԵ-ի այնպես, ինչպես ընդունված է կաթնատու տավարաբուծությունում: Կենսապահպանման համար էգ հորթերի էներգիայի պահանջը կազմում է 0,317 ՄՋ ԼՄԵ 1 կգ ԿՋ^{0,75} հաշվով, այսինքն՝ մի փոքր բարձր, քան կովերի մոտ: Սակայն դա կախված է կենդանիների տարիքից, ցեղից և պահվածքի եղանակից: Այսպես, արոտային պահվածքի դեպքում, կերակրման մակարդակն անհրաժեշտ է ավելացնել 10 %-ով: Մթերքների գոյացման համար պահանջը որոշվում է օրգանիզմում ճարպի և պրոտեինի կուտակումով, ինչպես նաև կերակրման ինտենսիվությամբ:

Էգ հորթերի պահանջը պրոտեինի նկատմամբ կախված է դրանց կենդանի զանգվածի և քաշաճում ու պտղում օրական կուտակվող պրոտեինի չափից: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է բավարարել կտրիչի մանրէների պահանջն ազոտի նկատմամբ, որը 300 կգ կենդանի զանգվածից սկսած գերազանցում է բարակ աղիքային բաժնում օգտագործվող պրոտեինը: Յուրաքանչյուր 1 ՄՋ ԼՄԵ-ին կերում պետք է համապատասխանի 20 գ հում պրոտեին:

Աճող էգ հորթերի սննդանյութերի պահանջն ավելի դանդաղ է ավելանում, քան ակտիվացած: Ուստի, կերն ու դրա քանակը պետք է ընտրել այնպես, որպեսզի պակասեցվի սննդանյութերի խտությունը կերաբաժնի չոր նյութում, իսկ օրգանական նյութի մարսելիությունը պակասեցվի 70-ից մինչև 50-55 %: 6-7 ամսականում կերի 1 կգ ՉՆ էներգիայի խտությունը պետք է կազմի 6-7, 12 ամսականում՝ 5, իսկ 24 ամսականում՝ 4,5 ՄՋ ԼՄԵ (աղ. 53): Դա նշանակում է, որ մեկ տարեկանից բարձր էգ հորթերին կարելի է աճեցնել ծավալային կերից բաղկացած կերաբաժիններով:

Կյանքի առաջին տարում էգ հորթերի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ հնարավոր չէ լրիվ բավարարել արոտավայրի հաշվին, ուստի պետք է լրացուցիչ տալ էներգիայով հարուստ խտացրած կեր՝ օրական 1 կգ: Հորթերին պետք է փոխադրել արոտային պահվածքի երկու շաբաթվա

ընթացքում, այլապես յուրաքանչյուր կենդանի կարող է կորցնել մինչև 30 կգ կենդանի զանգված: Արոտավայրում թարմ կանաչի ուտելիությունն աստիճանաբար ավելանում է՝ 12-ից մինչև 25 կգ օրական: Այսինքն՝ վեգետացիայի ընթացքում մշտապես պետք է ընդարձակել արոտավայրի մակերեսը: Գարնանը արոտավայրի մի մասի չօգտագործված ավելցուկային կանաչ զանգվածը, պետք է պահածոյացնել ձմռան համար: Ցանկալի է խուսափել ծաղկելուց հետո երկար մնացած և կոպտացած կանաչ զանգվածով կերակրելուց: Արոտավայրում կանաչի մնացորդները չպետք է գերազանցեն 10 %: Արոտային պահվածքի ընթացքում էգ հորթերին, բացի խտացրած կերից, պետք է տալ մաս կանաչային հավելումներ:

Աղյուսակ 53

Էգ հորթերի էներգիայի և պրոտեինի պահանջն ու չոր նյութի սպառումը, օրական մեկ գլխին

Հասակը, ամիս	Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	ՉՆ, կգ	ԼՄԷ, ՄՋ	Հում պրոտեին, գ
5-6	130-175	750	3-4	22-24	410-480
6-12	175-300	700	4-6	24-32	480-630
12-18	300-410	600	6-8	32-38	630-750
18-24	410-500	500	6-10	38-42	750-850

Մատղաշին միայն սիլոսով և խոտով կերակրելիս անհրաժեշտ է լրացուցիչ տալ 1-2 կգ խտացրած կեր, որի տրվելիք քանակը կախված է ծավալային կերի որակից և ստացվող քաշաճից: Խտացրած կերի կազմը կանոնավորվում է ըստ կերաբաժնի ծավալային մասի սննդանյութերի պարունակության: Բարձրորակ կանաչ զանգվածից կամ եգիպտացորենից պատրաստված սիլոսը էգ հորթերին կարելի է տալ արդեն կյանքի առաջին 6 ամիսներին: Շաքարի ճակնդեղի փրերի և միջանկյալ մշակաբույսերի սիլոսը կերաբաժնին են ավելացնում քիչ ուշ՝ դրանց առավել աղտոտվածության պատճառով:

Ժամանակի ընթացքում էգ հորթերը սկսում են ավելի լավ մարսել կերը: Ուստի, կյանքի երկրորդ տարում կարելի է տալ սննդանյութերի ցածր պարունակությամբ կերատեսակներ: Սակայն դրանք նույնպես պետք է բարձրորակ լինեն: Բորբոսնած կամ չափից ավելի աղտոտված կեր տալ չի կարելի: Հնացած խոտ և ծղոտ օգտագործելը նույնպես անթույլատրելի է, որովհետև դրանց 1 կգ-ում պարունակվող ՉՆ-ն կազմում է միայն 3-4 ՄՋ ԼՄԷ, այն դեպքում, երբ նվազագույն պահանջը 4,5 ՄՋ ԼՄԷ է:

Քիչ քանակությամբ պրոտեին պարունակող կեր (հնացած խոտ, ծղոտ, ճակնդեղ և այլն) կուտելու դեպքում էգ հորթերը պետք է սպիտակուցով հա-

րուստ կերի հաշվին ստանան 200-400 գ պրոտեին: Դա անհրաժեշտ է կտրիչի միկրոֆլորայի ազոտի պահանջը բավարարելու համար: Եթե կենդանիներին կերակրում են էներգիայով հարուստ եգիպտացորենի սիլոսով, ապա այն պետք է տրվի այնպիսի քանակությամբ, որպեսզի կենդանիների ճարպակալում տեղի չունենա: Կերակրման ռացիոնով կազմակերպման դեպքում կերաբաժնում, բացի էներգիայով և պրոտեինով հարուստ կերից, պետք է օգտագործել մաս ծղոտ: Դա ապահովում է կտրիչի հագեցումը և զարգացումը: Էգ հորթերին կարելի է տալ մաս կովերի և ցուլիկների կերի մնացորդները, եթե դրանք դեռ չեն փչացել: Մշտապես պետք է էգ հորթերի կերաբաժինը հավելել մակրո- և միկրոտարրերի աղերով, ինչպես մաս վիտամինային պատրաստուկներով: Հատկապես կարևոր է նորոգման մատղաշին ճարպալույծ վիտամիններով ապահովելը, քանի որ այդ միացությունները էապես ազդում են վերարտադրողական օրգանների զարգացման վրա:

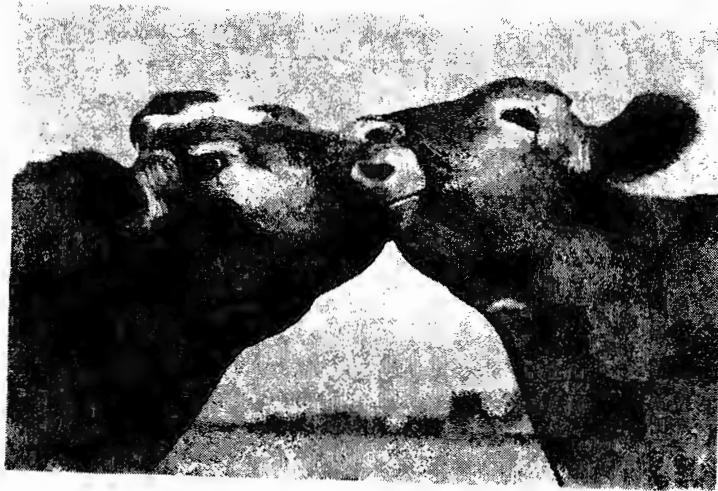
Ծնից մոտավորապես ութ շաբաթ առաջ սկսվում է երիմջների ինտենսիվ նախապատրաստումը: Այդ ժամանակ կտրուկ ավելանում է կաթնագեղձի զարգացման և աճի համար պահանջվող սննդանյութերի քանակը (աղ. 54):

Աղյուսակ 54

Երիմջների՝ էներգիայի և պրոտեինի պահանջը ծնից առաջ (միջին կենդանի զանգվածը՝ 550 կգ), օրական մեկ գլխին

Մինչև ծինը, օր	ԼՄԷ, ՄՋ	օՀՊ, գ
60-30	56	1200
30-0	62	1285

Որովայնի խոռոչում պտղի զբաղեցրած ավելի մեծ տարածության հետևանքով ՉՆ-ի սպառումը երիմջների կողմից նվազում է: Կենդանիներին աստիճանաբար ընտելացնում են կթան կովերի կերաբաժնին և խտացրած կերով լրացուցիչ կերակրմանը: Մինչև ծինը ութից մինչև չորրորդ շաբաթը օրական տալիս են 1 կգ, իսկ այնուհետև մինչև ծինը՝ 2 կգ խտացրած կեր:



10

Տավարի բարումը

10.1. Քաշաճի բաղադրությունը աճեցման և բտման տարբեր փուլերում

10.2. Կերի սպառումը

10.3. Ցուլիկների բտումը

10.4. Էգ հորթերի բտումը

10.5. Եզների բտումը

Տավարի բտման նպատակն է երիտասարդ, նուրբ, մարմարե միս ստանալը: Ուստի, բտման են ենթարկում ոչ տոհմային կաթնատու կամ մասնագիտացված մսատու ցեղերի, ինչպես նաև դրանց խառնացեղ մատղաշը: Որպես կանոն, բտումը սկսվում է մատղաշի 120-150 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում և ավարտվում՝ ըստ բտման ինտենսիվության և նպատակի, ինչպես նաև կենդանիների ցեղի՝ 400-700 կգ կենդանի զանգվածին հասնելիս: Նորոգման համար ոչ պիտանի էգ հորթերի աճեցումը, սերունդ ստանալու դեպքում, կատարվում է հատուկ տեխնոլոգիայով:

Ծնից հետո երիտասարդ կովերին ցամաքեցնում են և բտում 2-5 ամսվա ընթացքում, այնուհետև իրացնում:

10.1. Քաշաճի բաղադրությունը աճեցման և բտման տարբեր փուլերում

Ըստ կերակրման ինտենսիվության՝ օրական քաշաճերը նախ ավելանում են (մինչև բտման կեսը), այնուհետև՝ դանդաղ նվազում: Էգ հորթերի աճի ինտենսիվությունը 25 %-ով, իսկ եզների՝ 15 %-ով ցածր է, քան չամորձատված ցուլիկների: Փաստացի օրական քաշաճերը պայմանավորվում են կերակրման մակարդակով և լիարժեքությամբ: Տավարի մատղաշի աճի ընդհանուր կարողությունը կարող է ամբողջովին դրսևորվել միայն բարձրորակ ծավալային և խտացրած կեր տալու, այսինքն՝ էներգիայի բարձր խտությամբ կերաբաժինների դեպքում:

Եթե առկա կերի որակը խիստ տարբեր է կամ բարձրարժեք կերի քանակը սահմանափակ է, ապա բտման առաջին կեսին տալիս են սննդանյութերի ցածր պարունակությամբ կեր, ինչը նպաստում է մարսողական համակարգի տարողության ավելացմանը: Բտման եզրափակիչ փուլում օգտագործում են բարձրարժեք կեր, որպեսզի բարձր քաշաճերի միջոցով հնարավոր լինի փոխհատուցել բտման սկզբի դանդաղ աճը (փոխհատուցողական աճ): Սակայն այս դեպքում բտման տևողությունը երկարում է, և աճը դժվար է լինում կարգավորել:

Բտման ընթացքում օրական քաշաճի բաղադրությունը մշտապես փոփոխվում է: Բտման սկզբում քաշաճում պրոտեինի և ճարպի կուտակումը քիչ է փոփոխվում, իսկ վերջում կտրուկ ավելանում է ճարպի քանակը (աղ. 55):

Աղյուսակ 55

Տավարի մատղաշի քաշաճի բաղադրությունը բուծման սկզբում և վերջում, %

Ցուցանիշները	Բուծման սկիզբ	Բուծման վերջ
Պրոտեին	20	16
Ճարպ	4	9
Ոսկորներ	16	30
Ջուր	60	45

Ըստ կուտակման տեղի՝ ճարպը դասակարգվում է հետևյալ կերպ. երիկամների և ներզավակային ճարպ (ներքին ճարպ) > միջմկանային > ենթամաշկային ճարպ (վերնաշերտի ճարպ) > ներմկանային: Մկաններում կուտակվող ճարպն ունի համային ավելի բարձր արժեք, որովհետև պարունակում է անուշահոտ նյութեր:

Բոլոր ցեղերի և տիպերի կենդանիների մոտ քաշաճի բաղադրության փոփոխությունն ընթանում է նույն սկզբունքով, սակայն ըստ ժամանակահատվածների և քանակի լինում է տարբեր: Վաղահաս (աբերդինանգուսյան մսատու տավար), ինչպես նաև համակցված կաթնամսատու ցեղերը (հոլշտինգ-րիգյան, գորշ Վիլիգ տավար) բնութագրվում են աճի մեծ արագությամբ և ինտենսիվ ճարպակուտակումով: Ուշահաս մսատու (շարլոէ, լիմուզինյան տավար) կամ մսակաթնատու (սիմենտալ) ցեղերի կենդանիների մոտ ճարպակալումը սկսվում է բավականին ուշ: Նկատվում է նաև սեռային տարբերություն: Այսպես, էգ հորթերի մոտ ճարպի կուտակումը սկսվում է ավելի վաղ, քան եզների մոտ, իսկ վերջիններիս մոտ ավելի վաղ, քան ցուլիկների մոտ: Առավել ինտենսիվ բուծումը հանգեցնում է ճարպի ավելի վաղ կուտակման, հետևաբար նաև բուծման վերջում ավարտելիս կենդանիների վերջնական ցածր կենդանի զանգվածի: Դա տեղի է ունենում այն դեպքում, եթե բուծումը կատարում են եգիպտացորենի կամ կանաչ մշակաբույսերի սիլոսով և համապատասխան քանակությամբ խտացրած կերով: Այդ դեպքում առավելագույն քաշաճերը ստացվում են աճեցման վաղ փուլերում: Միջին ինտենսիվությամբ բուծումը թույլ է տալիս ավելացնել էգ հորթերի ու եզների վերջնական կենդանի զանգվածն առանց ճարպակալման:

Մսի նրբությունը հիմնականում որոշվում է շարակցական հյուսվածքի քանակով և կազմությամբ, որի չափը հասակին գուրզնթաց ավելանում է: Մսի նրբությունը կարելի է լավացնել՝ այն 14-28 օր սառնարանում պահելով: Մսի գույնը էապես կախված է մկանի ծանրաբեռնվածությունից և կենդանիների ներկաթով ապահովվելուց: Մսի մուգ գույնը վկայում է դրա ցածր որակի մասին:

10.2. Կերի սպառումը

Բոլոր տեսակի կենդանիների համար կերաբաժին կազմելիս հիմնական գործոն է կերի չոր նյութի սպառման չափը: ՉՆ-ի պարունակությունը մինչև 35 % հասցնելու դեպքում ավելանում է կերի ուտելիությունը: Այն էապես փոփոխվում է ըստ կերի տեսակի և որակի, կերակրման տեխնիկայի, արտաքին միջավայրի գործոնների:

Կենդանու քաշաճի ավելացումը ուղիղ համեմատական է կերի սպառմանը, սակայն վերջինս կատարվում է ավելի դանդաղ, քան կենդանի զանգվածի աճը: Կերի սպառման չափը տատանվում է նաև տարբեր ցեղերի կենդանիների մոտ: Այսպես, կաթնատու ցեղերի կենդանիներն ունակ են սպառել ավելի շատ կեր, քան մսատու ցեղերի տավարը: Յուրաքանչյուր ցեղի առանձին կենդանիների միջև նույնպես գոյություն ունեն էական տարբերություններ (աղ. 56):

Աղյուսակ 56

Տավարի բուծող մատղաշի ՉՆ-ի սպառումը,
օրական մեկ գլխին, կգ

Կենդանիների խումբը	Կենդանի զանգվածը, կգ				
	150-250	250-350	350-450	450-550	550-650
Ցուլիկներ	4-5	5-6	7-8	8-9	9-10
Եզներ	4,5-5,5	5,5-7,0	7-8	8,0-8,5	8,5-9,0
Էգ հորթեր	4-5	5-6	6,0-7,5	7,5-8,5	-

Չոր նյութի սպառման չափը պայմանավորող գործոններից են կերի տեսակը և որակը:

Կերի սպառումն ավելանում է սննդանյութերի մարսելիության արագացմանը զուգընթաց, որովհետև կրճատվում է մարսողական համակարգում կերակրախյուսի գտնվելու ժամանակահատվածը: Որպես կանոն՝ օրգանական նյութերի բարձր մարսելիության դեպքում ավելանում է կերի էներգետիկ սննդարարությունը: Խիստ աղտոտված, ինչպես նաև շատ մանրացված կերը կենդանիները վատ են ուտում:

Կերի սպառման չափի վրա զգալիորեն ազդում է կերակրման հաջորդականությունը: Դյուրամարս կերը (սիլոս) պետք է տալ սկզբից: Թաղանթանյութով հարուստ կուպիտ կերատեսակները (խոտ, ծղոտ), որոնք ծավալուն են և կտրիչում գրավում են շատ տեղ, որոշակիորեն սահմանափակում են այլ տեսակի կերի սպառումը կերած չոր նյութի նույն քանակի դեպքում: Կտրիչում pH-ի կտրուկ իջեցումից խուսափելու համար, ինչ բացասաբար է

անդրադառնում ուտելիության վրա, խտացրած կերատեսակները պետք է տալ միայն ծավալուն կերից հետո:

Կերի առավելագույն սպառում է տեղի ունենում այն դեպքում, երբ կենդանիները հնարավորություն են ունենում ուտել անսահմանափակ քանակությամբ կեր (օրական 6-8 ժամից ոչ պակաս): Կերի սպառումը կարելի է որոշ չափով ավելացնել թարմ կերի լրացուցիչ չափաբաժին տալու դեպքում: Կանաչ զանգվածը, ինչպես նաև փխրեցրած սիլոսը, մինչ կերակրելը չի կարելի պահել 12 ժամից ավելի, որովհետև տեղի կունենա ինքնատաքացում: Դա իջեցնում է ուտելիությունը և առաջացնում սննդանյութերի քայքայում: Կերը չպետք է երկար ժամանակ գտնվի ֆերմայում. այդ դեպքում այն կլանում է ֆերմայի հոտը: Կենդանիները մշտապես պետք է հնարավորություն ունենան օգտվել թարմ ջրից, հատկապես չոր կեր (չոր սիլոս, խոտ, խտացրած կեր) ուտելու ժամանակ, այլապես կտրուկ վատանում է նրանց ախորժակը: Շենքի օդի բարձր ջերմաստիճանի դեպքում նույնպես նվազում է կերի սպառումը:

10.3. Ցուլիկների բառումը

Տավարաբուծությունում բավոլ թուր կենդանիների կեսը գործնականում կազմում են երիտասարդ ցուլիկները, վերջիններին բնորոշ է առավելագույն միջին օրական քաշած, իսկ վերջնական կենդանի զանգվածին նրանք հասնում են 18 ամսականում: Ցուլիկների մսային մթերատվությունն առաջին հերթին կախված է կերակրման մակարդակից և կերաբաժնի կերի որակից:

10.3.1. Սննդանյութերի պահանջը

Ցուլիկների օրական պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ որոշվում է կենսապահպանման համար անհրաժեշտ քանակով, օրական քաշաների մեծությամբ և քաշանի բաղադրությամբ: Բոսման ժամանակ կենսապահպանման պահանջը սովորաբար կազմում է ընդհանուր պահանջի 60 %: Էքստենսիվ բոսման դեպքում ԿՊԴ-ն ավելանում է: Ընդ որում, էներգիայի օգտագործման արդյունավետությունը կենդանի զանգվածի ավելացմանը և ճարպակալմանը զուգընթաց պակասում է:

Կերաբաժնի անհրաժեշտ էներգետիկ արժեքը բացահայտելու համար պետք է հաշվի առնել կենդանու սպառած չոր նյութի քանակը: Բոսման ժամանակ կերի սպառման հարաբերական մեծությունն աստիճանաբար պակասում է: Բոսման սկզբում կենդանի զանգվածի համեմատ այն կարող է կազ-

մել 2,6 %, իսկ բոսման վերջում, էներգիայի և սննդանյութերի բարձր խտությամբ կերաբաժնով կերակրելիս, միայն 1,6 %:

10.3.1.1. Էներգիայի պահանջը

Բոսման ընթացքում ցուլիկների էներգիայի պահանջը նորմավորվում է ըստ փոխանակային էներգիայի և յուրաքանչյուր կոնկրետ ցեղի կենդանիների համար որոշվում է առանձին: Դա անհրաժեշտ է, որովհետև վաղահաս ցեղերի կենդանիների նույն կենդանի զանգվածի և քաշանի դեպքում այդ ցուցանիշը 7-10 %-ով ավելի է, քան ուշահասներից (աղ. 57,58):

Աղյուսակ 57

Վաղահաս ցեղերի ցուլիկների՝ փոխանակային էներգիայի պահանջը (հուլիսինաֆրիզյան ցեղի օրինակով), ՄՋ, մեկ գլխին օրական

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշանը, գ			
	800	1000	1200	1400
150-200	39,4	44,4	-	-
200-250	46,0	51,2	57,1	-
250-300	52,7	58,6	65,2	72,8
300-350	59,6	66,4	74,2	83,1
350-400	66,6	74,5	83,8	94,7
400-450	73,7	93,1	94,4	-
450-500	81,1	92,4	106,1	-
500-550	88,9	102,5	-	-

Աղյուսակ 58

Ուշահաս ցեղերի ցուլիկների՝ փոխանակային էներգիայի պահանջը (սիմենտալ ցեղի օրինակով), ՄՋ, մեկ գլխին օրական*

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշանը, գ				
	800	1000	1200	1400	1600
150-200	-	50,2	55,5	-	-
200-250	-	55,9	61,3	64,5	-
250-300	-	61,3	66,8	70,3	75,3
300-350	-	66,4	72,1	75,9	80,9
350-400	-	71,4	77,2	81,2	91,3
400-450	-	76,2	82,1	86,3	-
450-500	-	81,7	87,5	91,4	-
500-550	82,1	88,2	94,2	93,3	-
550-600	87,5	93,9	100,1	-	-
600-650	93,0	99,6	106,1	-	-

*Սկզբնաղբյուր՝ Schwarz et al., 1995:

10.3.1.2. Պրոտեինի պահանջը

Յուղիկների բտման սկզբում պրոտեինի պահանջը որոշվում է կենսա-պահպանման և քաշաճում սպիտակուց կուտակելու համար անհրաժեշտ քանակով: 350 կգ կենդանի զանգվածով ցուլիկներին անհրաժեշտ է ապահովել կտրիչի մանրէների համար պահանջվող ազոտով: Քանի որ հասակին զուգընթաց պրոտեինի կուտակումը չի ավելանում, ուստի կենդանու պահանջը դրա նկատմամբ ավելանում է չնչին չափով: Արդյունքում բտման վերջում գրեթե բոլոր ցեղերի տավարի մոտ կտրիչի մանրէների պրոտեինի պահանջն ավելի մեծ է, քան հենց իրենցը՝ կենդանիներինը:

Եթե միկրոֆլորայի պրոտեինի պահանջն անբավարար է, ապա իջնում է կերի մարսելիությունը, հետևաբար մաս դրա սպառման չափը, ինչի պատճառով կենդանին չի ստանում անհրաժեշտ քանակի սննդանյութեր, և տեղի է ունենում քաշաճի նվազում: Ուստի, բտման սկզբում կերաբաժնի չոր նյութում հում պրոտեինի խտությունը պետք է կազմի 14-15 %, իսկ բտման ընթացքում՝ մի փոքր պակաս՝ 11-12 % (աղ. 59, 60):

Աղյուսակ 59

Վաղահաս ցեղերի ցուլիկների՝ հում պրոտեինի պահանջը (աբերդինանգուսյան, հոլշտինաֆրիզյան ցեղերի օրինակով), մեկ գլխին օրական, գ

Կենդանի զանգվածը, կգ	Կերի չոր նյութի սպառումը, կգ/օր	Միջին օրական քաշաճը, գ			
		800	1000	1200	1400
150-200	3,0-4,0	520	590	-	-
200-250	3,5-5,0	590	650	730	-
250-300	4,0-6,0	650	720	800	900
300-350	5,0-7,0	710	790	880	980
350-400	6,0-7,5	760	850	960	1080
400-450	7,0-8,5	810	920	1040	-
450-500	7,5-9,0	860	980	1130	-
500-550	8,0-10,0	900	1040	-	-

Աղյուսակ 60

Ուշահաս ցեղերի ցուլիկների՝ հում պրոտեինի պահանջը (սիմենտալ ցեղի օրինակով), մեկ գլխին օրական, գ

Կենդանի զանգվածը, կգ	Կերի չոր նյութի սպառումը, կգ/օր	Միջին օրական քաշաճը, գ				
		800	1000	1200	1400	1600
150-200	3,0-4,0	-	730	800	-	-
200-250	3,5-5,0	-	780	850	900	-
250-300	4,0-6,0	-	820	900	940	1010
300-350	5,0-7,0	-	860	930	980	1050

Աղյուսակ 60-ի շարունակությունը

350-400	6,0-7,5	-	890	960	1010	1080
400-450	7,0-8,5	-	910	980	1030	1110
450-500	7,5-9,0	-	930	1000	1050	-
500-550	8,0-10,0	900	960	1030	1080	-
550-600	8,5-10,0	940	990	1070	-	-
600-650	9,0-10,5	990	1020	1110	-	-

Շարուն ցեղի ցուլիկներին բնորոշ է քաշաճում շատ սպիտակուց կուտակելը, ուստի ուշահաս կենդանիների համեմատությամբ, նրանց բտելիս, կերաբաժնում հում պրոտեինի քանակը պետք է ավելացնել 10 %-ով:

10.3.1.3. Հանքային նյութերի պահանջը

Յուղիկների պահանջը մակրոտարրերի նկատմամբ կախված է կենդանի զանգվածից և միջին օրական քաշաճից: Մակրոտարրերի անբավարարության հետևանքով իջնում է կենդանիների մթերատվությունը: Հավասար քաշաճերի դեպքում բտման ընթացքում կալցիումի և ֆոսֆորի պահանջն ավելանում է 50 %-ով, իսկ մագնեզիումի և մատրիումի պահանջը՝ 2 անգամ (աղ. 61,62):

Աղյուսակ 61

Տավարի մատղաշի պահանջը կալցիումի և ֆոսֆորի նկատմամբ, մեկ գլխին օրական, գ

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ									
	800	1000	1200	1400	1600	800	1000	1200	1400	1600
	Կալցիում					Ֆոսֆոր				
150-200	31	35	-	-	-	14	16	-	-	-
200-250	33	36	39	-	-	16	17	19	-	-
250-300	34	39	42	46	50	16	18	20	22	23
300-350	35	39	42	47	52	17	19	21	23	24
350-400	37	41	43	48	53	18	20	22	24	25
400-450	38	41	44	50	54	19	21	22	25	26
450-500	39	43	45	50	-	20	22	23	-	-
500-550	39	43	46	51	-	20	22	24	-	-
550-600	40	44	47	-	-	21	23	24	-	-
600-650	41	45	48	-	-	21	23	25	-	-

Աղյուսակ 62

Տավարի մատղաշի պահանջը մագնեզիումի և նատրիումի նկատմամբ,
մեկ գլխին օրական, գ

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ									
	800	1000	1200	1400	1600	800	1000	1200	1400	1600
	Մագնեզիում					Նատրիում				
150-200	6	6	-	-	-	4	4	-	-	-
200-250	6	7	7	-	-	5	5	5	-	-
250-300	7	8	8	8	9	5	5	6	6	6
300-350	8	8	9	9	9	5	6	6	7	7
350-400	8	9	9	10	10	6	6	7	7	7
400-450	9	9	10	10	10	6	7	7	7	7
450-500	9	10	10	11	-	7	7	7	8	-
500-550	10	10	11	11	-	7	7	8	-	-
550-600	10	11	11	-	-	7	7	8	-	-
600-650	11	11	11	-	-	7	8	8	-	-

10.3.2. Տավարի բտման տեսակները

Կերաբաժնի ՉՆ-ի սպառման սահմանափակ քանակի դեպքում կենդանիների աճի ներունակությունը լրիվ դրսևորելու համար նրանց անհրաժեշտ է տալ բարձր սննդարարությամբ կեր: Սակայն բտման սկզբում վաղահաս կամ կաթնատու ցեղերի մատղաշի ժամանակից շուտ ճարպակալումից խուսափելու նպատակով այդպիսի կերի քանակն անհրաժեշտ է սահմանափակել: Բտվող խմբերը պետք է կազմել հնարավորին չափ միանման կենդանի զանգվածով և աճի ներունակությամբ կենդանիներով, որպեսզի ուտելիս ուժեղները չճնշեն թույլերին: Անհրաժեշտ է խստորեն պահպանել հետևյալ սկզբունքը. յուրաքանչյուր կենդանու համար հատկացնել առանձին կերակրատեղ: Կերակրման տեղերի անբավարար քանակի դեպքում, հատկապես, երբ տրվում են խտանյութերով հարուստ կերաբաժիններ, կենդանիների կենդանի զանգվածը տարբեր է: Բտման ընթացքում անհրաժեշտ է կազմակերպել ամենօրյա հսկողություն կենդանիների առողջական վիճակի և կերակրման նկատմամբ՝ հնարավոր շեղումները հայտնաբերելու նպատակով:

10.3.2.1. Բտումը կանաչ զանգվածով և սիլոսով

Յուղիկներին կանաչ զանգվածով կամ սիլոսով բտման դեպքում կերաբաժնում դրանց քանակն էապես կախված է կենդանու հասակից: Աճեցման սկզբում առավելագույն քաշաճ ապահովելու համար ցուղիկները չեն կարող

սպառել բավարար քանակությամբ կանաչ զանգված կամ սիլոս, նույնիսկ եթե վերջիններիս որակը բարձր է: Այդ ժամանակահատվածում ծավալային կերի հաշվին կենդանիները կարող են ապահովել էներգիայի պահանջի միայն 50-70 %, իսկ բտման վերջում՝ արդեն իսկ 65-80 %: Ընդ որում, նշված արդյունքի կարելի է հասնել այն դեպքում, եթե սիլոսի համար անհրաժեշտ կանաչ զանգվածը կամ մշակաբույսերը հնձվել են հասկակալման փուլում կամ մինչև ծաղկելը:

Եթե ամռանը կենդանիների բտումը կազմակերպում են կանաչ կերով կամ արոտավայրում, ապա զարմանք կանաչ կերը պետք է տալ աստիճանաբար, որպեսզի մարսողական համակարգը հարմարվի դրան: Տրվող կանաչ զանգվածի քանակը կամ արածեցման տևողությունն օրեցօր պետք է ավելացվի, իսկ ձմեռային կերը՝ պակասեցվի: Աճեցման շրջանի տևողությունը պետք է կազմի երկու շաբաթ: Նպատակահարմար է կանաչ կերից բացի լրացուցիչ տալ նաև խոտ կամ քիչ քանակությամբ բարձրորակ ծղոտ: Կերի արագ փոփոխման դեպքում առաջանում են մարսողության խանգարումներ, և նկատվում է օրական քաշաճի նվազում:

Տավարի հաջող գիրացման համար արոտավայրը պետք է բաժանել արոտավանդակների: Արոտային պայմաններում պահվածքի ժամանակ բարձր քաշաճ ստանալու համար կենդանիները պետք է մշտապես ապահովված լինեն քարմ, լիարժեք արոտականաչով: Հերթափոխով արածեցման դեպքում արոտակտորները պետք է բավարարեն առնվազն երեք օրվա պահանջը: Ժամկետը լրանալուց հետո կենդանիները տեղափոխվում են այլ արոտավանդակ, նույնիսկ եթե կանաչ զանգվածի մնացորդը կազմում է 10 %: Արոտավայրում կերի օգտագործման արդյունավետությունը բարձրանում է արոտավանդակները շարժական ցանկապատով մեկօրյա կամ կեսօրյա արածեցման մասերի բաժանելու դեպքում:

Արոտավայրը գիրացման համար օգտագործելիս պետք է նկատի ունենալ, որ զարմանք բուսածածկի աճն առավել բարձր է, իսկ կենդանիների պահանջը արոտականաչի նկատմամբ՝ համեմատաբար ցածր: Ամռանը և աշնանը՝ ընդհակառակը, կենդանիների պահանջն արոտականաչի նկատմամբ ավելանում է, իսկ աճը՝ դանդաղում: Այդ խնդիրը կարելի է լուծել, եթե զարմանք կանաչ զանգվածի մեծ մասը հնձվի և պահեստավորվի ձմռան համար, իսկ ամռանն անընդհատ ընդարձակվի արածեցման մակերեսը կամ իրացվի սպանդի ենթակա գլխաքանակը: Գարնանն արածեցումը կարելի է սկսել, երբ բուսածածկի բարձրությունը կազմում է մոտ 15 սմ: Ամռանը այն չպետք է գերազանցի 25 սմ: Գերաճած բույսերը կենդանիներն ուտում են դժվարությամբ, իսկ սննդանյութերի խտությունը դրանցում շատ քիչ է բարձր քաշաճ ստանալու համար:

Արոտային գիրացման վերջում պահանջվող սպանդային կոնդիցիա չու-

նեցող կենդանիներին փոխադրում են մսուրային պահվածքի: Չմռան ընթացքում, եթե կան ռեալ հնարավորություններ, որպեսզի կենդանիները հասնեն ցանկալի սպանդային զանգվածի, դրանց ապահովում են բարձր սննդարարությամբ կերով՝ տալով որակյալ սիլոս, օալայով հարուստ կարտոֆիլ, կերի ճակնդեղ և համապատասխան քանակությամբ խտացրած կեր: Սակայն եթե նկատվում է, որ ձմռան ընթացքում կենդանիները ցանկալի կոնդիցիա ունենալ չեն կարող, ապա խտացրած կերն անհմաստ չվատնելու նպատակով դրանց տալիս են քիչ խտացրած և հիմնականում ծավալային կերատեսակներ պարունակող կերաբաժիններ: Այդպիսի կերակրման դեպքում ձմռանը ցուլիկները շատ բարձր քաշած չեն ապահովում, սակայն ընդունակ են դառնում սպառել զգալի քանակությամբ ծավալային կեր, ինչն արդյունավետ է դրսևորվում հաջորդ արոտային պահվածքի ընթացքում: Չմռան ընթացքում ոչ բարձր միջին օրական քաշաճերը մասամբ փոխհատուցվում են գարնանը դրանց ավելացման հաշվին:

Չմռանը մատղաշին տալիս են տարատեսակ կանաչից, երեքնուկից կամ այլ մշակաբույսերից պատրաստված սիլոս: Սպառած սիլոսի քանակը կախված է դրանում ՉՆ-ի պարունակությունից: Դրա մինչև 35 % հասնելու դեպքում կերի սպառումն ավելանում է: Սիլոսում չոր նյութի քանակն ավելանում է մինչև սիլոսացնելը կանաչ զանգվածը թառանցնելու միջոցով: Սիլոսի ՓԷ-ի խտությունը պետք է լինի 1 կգ ՉՆ-ի հաշվով 10 ՄՋ-ից ոչ պակաս:

Կանաչ զանգվածի կամ տարատեսակ կանաչից պատրաստված սիլոսի օգտագործումն ապահովում է կերաբաժնում հում պրոտեինի խտությունը բտման բոլոր փուլերում: Բտման սկզբում ՉՆ-ի սպառումը կենդանիների կողմից համեմատաբար մեծ չէ, ուստի բավականաչափ բարձր քաշած ստանալու համար կերաբաժնի մեջ պետք է ավելացնել հատիկ կամ չոր մզուք պարունակող էներգիայով հարուստ կեր (աղ. 63):

Աղյուսակ 63

*Տարատեսակ կանաչից պատրաստված սիլոսով
ցուլիկների բտման սխեմա**

Կենդանի զանգվածը, կգ	300-400	400-500	500-600
Միջին օրական քաշաճը, գ	1000	1000	950
Կերաբաժնի կազմը, կգ			
Տարատեսակ կանաչի սիլոս (ՉՆ 30 %)	14	18	20
Հատիկ	2	1	1
Չոր մզուք	1	2	2

*Սկզբնաղբյուր՝ Kirchessner, M., 1992:

Էներգիայի բարձր խտությամբ ալյուրի արդյունաբերական արտադրության մնացորդների կամ այլ կերատեսակների օգտագործման դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել դրանց էներգետիկ միավորի արժեքը: Քաշաճի անհրաժեշտ մակարդակ ապահովելու համար խտացրած կերի քանակը կերաբաժնում մեկ գլխի հաշվով օրական կարող է կազմել մինչև 3 կգ: Խտացրած կերն օրվա ընթացքում պետք է տալ հավասարաչափ, որպեսզի բացառվի դրա բացասական ազդեցությունը մարսողության պրոցեսի վրա (կտրիչի պարունակության թթվեցում):

Հաշվի առնելով տավարի մատղաշի ծնվելու ժամանակը (ամառ, աշուն, ձմեռ, գարուն), կիրառում են բտման տարբեր համակարգեր: Ամռանը կամ աշնանը ծնված հորթերը հաջորդ տարվա գարնանն արդեն ունենում են բավարար չափի կենդանի զանգված, և դրանց կարելի է փոխադրել արոտային պահվածքի: Այդպիսի մատղաշն արդեն կարող է ուտել բավականաչափ արոտականաչ, ուստի հետագայում՝ ձմռանը, ինտենսիվ բտման արդյունքում ունենում է սպանդի համար նախատեսված կենդանի զանգված:

Չմռանը կամ գարնանը ծնված հորթերին նույնպես կարելի է տանել արոտավայր, սակայն դրանց կենդանի զանգվածը բավարար չէ, որպեսզի հաջորդ ձմռան ընթացքում հնարավոր լինի ավարտել բուծումը: Հետագայում՝ ձմռանը, մատղաշին տալիս են սիլոս և կոպիտ կեր, որպեսզի հաջորդ ամռանը դրանք ունենան սպանդի համար անհրաժեշտ կենդանի զանգված:

Ավելի ուշ ժամկետում ծնված կամ թերաճ հորթերի համար անհրաժեշտ է կազմակերպել մաս մսուրային պահվածք: Չմռանը այդպիսի մատղաշը բուծում են անհրաժեշտ քանակությամբ խտացրած կերով հարուստ բարձր արժեք սիլոսով:

Բտման տարբեր համակարգերի դեպքում տավարի պահանջը հանքային նյութերի և վիտամինների նկատմամբ սպառած կերի միջոցով չի բավարարվում, ուստի անհրաժեշտ է լրացուցիչ տալ հանքային կերատեսակներ: Հանքային նյութերի կազմը և քանակը կախված է կերաբաժնում հիմնական կերի տեսակից: Երեքնուկով կամ առվույտով կերակրելիս կենդանու պահանջը կալցիումի նկատմամբ, որպես կանոն, ամբողջովին բավարարվում է: Ծավալուն կեր տալու դեպքում սովորաբար զգացվում է մատրիումի և միկրոտարրերի պակաս: Կանաչ կերը կամ արոտականաչը ապահովում են կենդանու պահանջը ճարպալույծ վիտամինների նկատմամբ, իսկ ձմռանն անհրաժեշտ է ավելացնել դրանց պատրաստուկները: Չմռանը կենդանիներին հանքային կերով և վիտամիններով լրիվ ապահովելու համար օգտագործում են հանքային և վիտամինահանքային հավելումներ, որոնց միջոցով կարելի է կարգավորել կալցիումի և ֆոսֆորի հարաբերակցությունը հիմնական կերում, ինչպես մաս միկրոտարրերի և ճարպալույծ վիտամինների քանակը:

Ցուլիկներին արոտավայրում պահելիս անհրաժեշտ է ունենալ հուսալի

և ամուր ցանկապատ: Եթե դրանց արոտավայրը մայրուղիներին կամ կովերի և էգ հորթերի արոտավայրին մոտ է գտնվում, ապա ցանկապատը պետք է լինի առավել հուսալի: Արոտավայրը պետք է ունենա կերահրապարակ՝ կենդանիներին աշնանը լրացակեր կամ գարնանը (արոտային շրջանի սկզբում) կուպիտ կեր տալու համար:

10.3.2.2. Բուծումը եգիպտացորենի սիլոսով

Ինտենսիվ բուծման համար, որպես հիմնական կեր, պիտանի է բարձրորակ և հատիկով հարուստ, 1 կգ չոր նյութում 10,5-11 ՄՋ ՓԷ պարունակող եգիպտացորենի սիլոսը: Այդ կերը տրվում է անսահմանափակ քանակությամբ, և օրվա ընթացքում կենդանիները հնարավորություն ունեն ազատ օգտվել դրանից: Եգիպտացորենի սիլոսն առաջին հերթին ապահովում է բովոլ կենդանիների էներգետիկ սնումը: Էներգիայի պարունակությունը եգիպտացորենի սիլոսում էապես կախված է դրանում հատիկի քանակից և սիլոսացվող բույսի հասունացման աստիճանից: Եգիպտացորենի սիլոսում կողրերը հումքի չոր նյութի զանգվածի 50 %-ից պակաս չպետք է լինեն և կազմեն էներգիայի պարունակության 2/3-ը: Այդ մշակաբույսի սիլոսացման լավագույն ժամկետը հատիկի կաթնամոմայինից մինչև մոմային հասունացման շրջանն է, երբ դրանում չոր նյութը կազմում է 30-35 %: Եգիպտացորենի լավագույն սննդարարությամբ սիլոսը պետք է 1 կգ չոր նյութում պարունակի առնվազն 10,5 ՄՋ ՓԷ: Էներգիայի ցածր խտության դեպքում ցուլիկների առավելագույն աճ ապահովելու համար անհրաժեշտ են հատիկային կերատեսակների հավելումներ:

Եգիպտացորենի սիլոս պարունակող կերաբաժնին անհրաժեշտ է ավելացնել կերային պրոտեին, հանքային նյութեր և վիտամիններ: Բուծման ընթացքում լրացուցիչ տրվող պրոտեինի քանակը 1 գլխի հաշվով պետք է կազմի օրական 400-450 գ, ինչն ապահովվում է սպիտակուցով հարուստ խտացրած կեր տալու միջոցով: Որպես պրոտեինային հավելում տրվում է ճարպագուրկ սոյայի, հլածուկի և արևածաղկի քուսպալուր, ինչպես նաև կերի բակլայի և սիսեռի ջարդած հատիկներ: Վերջիններիս տրվող քանակը պետք է ավելացնել աստիճանաբար, որպեսզի կենդանիներն ընտելանան այդ կերին: Հլածուկի քուսպալուրը չի կարելի խառնել եգիպտացորենի սիլոսին, որովհետև այդ դեպքում տեղի է ունենում մանանեխայուղերի արտազատում, ինչը նվազեցնում է կերի ուտելիությունը:

Բուծման սկզբում էներգետիկ և պրոտեինային բաղադրամասերով հարուստ խտացրած կերի հավելումն օրվա ընթացքում պետք է լինի 2, իսկ հետագայում՝ 3,5 կգ-ից ոչ ավելի: Մեծ քանակությամբ խտացրած կեր տալու դեպքում նկատելիորեն նվազում է եգիպտացորենի սիլոսի սպառումը, ուստի կերաբաժնի սննդանյութերի սպառման ընդհանուր քանակն էապես չի ավելանում: Եգիպտացորենի սիլոսի սպառումը չպակասեցնելու համար լրացու-

ցիչ տրվող խոտի քանակը 1 գլխի հաշվով օրական պետք է կազմի 0,5 կգ-ից ոչ ավելի: Հանքային նյութերի և ճարպալույծ վիտամինների պահանջը լրիվ բավարարելու համար անհրաժեշտ է օրական տալ 50-100 գ կալցիումի բարձր պարունակությամբ վիտամինահանքային հավելում:

Կերաբաժնի հավելումը պրոտեինով կարելի է կատարել ծավալուն կերի հաշվին, օրինակ՝ զարեջրի դիրտով՝ թարմ զանգվածում 60 գ/կգ պրոտեինի պարունակությամբ: Սակայն այդ կերի չոր նյութում էներգիայի խտությունը փոքր-ինչ պակաս է, քան եգիպտացորենի սիլոսում: Անհրաժեշտ է տալ սահմանափակ քանակությամբ զարեջրի դիրտ, որպեսզի չպակասի եգիպտացորենի սիլոսի սպառումը: Ցուլիկներին տրվող թարմ դիրտի առավելագույն քանակն օրվա ընթացքում յուրաքանչյուր 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով պետք է կազմի 2 կգ: Բուծման վերջում դրա քանակը կարող է լինել 7-8 կգ, ինչն ապահովում է կենդանու պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ:

Գարեջրի դիրտը տալիս են ինչպես թարմ, այնպես էլ սիլոսացված վիճակով, որովհետև դրա ամենօրյա տեղափոխումը գործնականապես անհնար է: Գարեջրի դիրտից լավորակ սիլոս ստանալու համար անհրաժեշտ է ունենալ երկու պահեստարան: Մի պահեստարանի կերն անընդհատ օգտագործում են, իսկ մյուսում այն գտնվում է խմորման փուլում: Խմորումն ավարտվում է երկու շաբաթ հետո, և սիլոսացված դիրտով արդեն կարելի է կերակրել կենդանուն:

Որպես սպիտակուցային հավելում կարելի է օգտագործել նաև զարեջրի հեղուկ խմորիչները: Հում պրոտեինի պարունակությունը դրանցում կազմում է 90-120 գ/կգ: Խմորիչների բջիջների ակտիվությունը չեզոքացնելու և կենդանիների մարսողության խանգարումները կանխելու համար դրանք օգտագործում են միայն եռացնելուց կամ թթուներ ավելացնելուց հետո: Թթուների ավելացումը հնարավորություն է տալիս խմորիչների պահպանման տևողությունը թարմ վիճակում 3 օրից երկարացնել մինչև 2-3 շաբաթ: Թթուներով պահածոյացված խմորիչների կերակրման նորման յուրաքանչյուր գլխի հաշվով օրական կարող է կազմել 1,0-1,5 կգ-ից ոչ ավելի: Միայն եգիպտացորենի մեկ սիլոսով բովոլ ցուլիկին հում պրոտեինով ապահովելու համար օրական հարկավոր է տալ 4-5 կգ զարեջրի թարմ խմորիչներ:

Այն կերաբաժնիներում, որոնց հիմքն է կազմում եգիպտացորենի սիլոսը, որպես պրոտեինային հավելում կարելի է օգտագործել չոր նյութում 16 %-ից ոչ պակաս հում պրոտեինի բարձր պարունակությամբ բակլագգի մշակաբույսերից պատրաստված բարձրորակ սիլոս: Եգիպտացորենի սիլոսի համեմատությամբ դրանում էներգիայի պարունակությունն ավելի քիչ է: Ուստի, բուծման սկզբում խորհուրդ չի տրվում բակլագգիներից պատրաստված սիլոսն օգտագործել որպես միակ պրոտեինային հավելում, այլապես կզգացվի էներգիայի պակաս: Այսպես, բուծման սկզբում բակլագգիներից պատրաստված

սիլոսի նորման 1 գլխի հաշվով օրական չպետք է լինի 4 կգ-ից, իսկ բուծման վերջում՝ 7 կգ-ից ավելի: Պրոտեինով հարուստ կանաչ զանգվածից պատրաստված սիլոս պարունակող կերաբաժնում էներգիայի պակասը բացառելու համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ տալ հատիկային կեր:

10.3.2.3. Բուծումը ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոսով

Տավարի մատղաշի բուծումը հնարավոր է նաև ճակնդեղի փրերից պատրաստված որակյալ սիլոսով: Անհրաժեշտ է միայն հետևել, որպեսզի սիլոսացվող հումքը լինի ոչ շատ աղտոտված: Խիստ աղտոտվածության դեպքում սիլոսում զարգանում են կլոստրիդիաներ, որոնք առաջացնում են կարագաթթու: Այդպիսի սիլոսը կենդանիները վատ են ուտում:

Շաքարի ճակնդեղի փրերից պատրաստված որակյալ սիլոսը կենդանիներն ուտում են հաճույքով, որովհետև այն պարունակում է զգալի քանակությամբ շաքար: Սակայն դրանում չոր նյութի պարունակությունն ընդամենը 15-20 % է, ինչը բավող կենդանիների էներգիայի և սննդանյութերի պահանջը լրիվ բավարարել չի կարող: Ուստի, բուծման սկզբում կերաբաժինը պետք է հավելել էներգիայով և պրոտեինով, իսկ բուծման կեսին և վերջում՝ միայն էներգիայով հարուստ կերով (աղ. 64):

Աղյուսակ 64

Շաքարի ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոսով բուծող
ցուլիկների կերաբաժնի մոտավոր կազմը

Կենդանի զանգվածը, կգ	150-200	200-300	300-400	400-500	500-550
Միջին օրական քաշաճը, գ	900	1000	1200	1100	1000
Կերաբաժնի կազմը, կգ					
Ճակնդեղի փրերի սիլոս	5	16	22	28	32
Խոտ	1	1	1	1	1
Չոր մզուք	0,5	0,5	2,0	2,0	2,0
Ցորեն	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0
Հլածուկի քուս- պալյուր	0,6	0,3	-	-	-

Չոր մզուքն օգտագործում են որպես խտացրած հավելում, սակայն այն կարելի է փոխարինել հատիկով: Հլածուկի քուսպալյուրի փոխարեն կարելի է օգտագործել այլ սպիտակուցային կերատեսակներ՝ նկատի ունենալով պրոտեինի պարունակությունը: Կերաբաժնում հանքային հավելումի դեպքում անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ ճակնդեղի փրերի սիլոսը պարունակում է մեծ քանակությամբ կալցիում, և արդեն 250 կգ կենդանի զանգված ունեցող ցուլիկների մոտ դրա պահանջը լիովին բավարարվում է ընդունած

կերի հաշվին: Այդ դեպքում կենդանուն պետք է տալ կալցիում չպարունակող ֆոսֆատային հանքային հավելում:

10.3.2.4. Բուծումը տակուցքով

Ալկոհոլային խմիչքներ արտադրելիս հատիկի (ցորեն, աշորա, եգիպտացորեն) կամ կարտոֆիլի վերամշակումից ստացվում է կոդմնակի մթերք՝ տակուցք, որը 300 կգ կենդանի զանգվածով տավարին կարելի է տալ մեծ քանակությամբ: Սակայն այդ դեպքում պետք է հաշվի առնել դրանում չոր նյութի քիչ պարունակությունը (5-9 %): Սննդանյութերի խտությունը հատիկային տակուցքում 50-70 %-ով ավելի է, քան կարտոֆիլի տակուցքում և այն հարուստ է ֆոսֆորով: Ուստի, այնպիսի կերաբաժնին, որտեղ մեծ տեսակարար կշիռ ունի հատիկային տակուցքը, անհրաժեշտ է ավելացնել կալցիում: Տակուցքը պետք է տալ տաք վիճակում: Այն երկար պահել չի կարելի, որովհետև շատ շուտ փչանում է: Անհրաժեշտ է նաև հետևել կերատաշտակների և խոդակաշարի մաքրությանը: Յուրաքանչյուր 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով կենդանուն կարելի է տալ 10 կգ-ից ոչ ավելի տակուցք: Բուծման վերջում հատիկային տակուցքի տրվող օրական նորման յուրաքանչյուր 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով կարելի է ավելացնել մինչև 12 կգ:

Տակուցքը սպիտակուցով հարուստ, սակայն էներգիայի քիչ պարունակությամբ կեր է: Որպես պրոտեինային հավելում՝ այն մտնում է այնպիսի կերաբաժինների մեջ, որոնցում հիմնական կերը եգիպտացորենի սիլոսն է: Հնարավոր է նաև այդ կերը զուգակցել խոտի կամ ծղոտի հետ, եթե էներգիայի պակասը հատուցվում է հատիկով (աղ. 65):

Աղյուսակ 65

Հատիկային տակուցքով բուծող ցուլիկների կերաբաժնի
մոտավոր կազմը

Կենդանի զանգվածը, կգ	300-400	400-500	500-600
Միջին օրական քաշաճը, գ	1000	1000	950
Կերաբաժնի կազմը, կգ			
Հատիկային տակուցք	25	38	50
Մարգագետնի խոտ	4	4	4
Հատիկ	1,5	1,5	1,5

Մեծ քանակությամբ կարտոֆիլային տակուցքով կերակրելու դեպքում կարող է առաջանալ խոնավաբու: Ենթադրում են, որ դրա առաջացման պատճառը կարտոֆիլի սոլանինն է:

Հիվանդ կենդանիների հայտնաբերման դեպքում կերաբաժնից պետք է հանել տակուցքը և ավելացնել շատ ցիմկ պարունակող կեր: Դրանից հետո մի քանի շաբաթվա ընթացքում կենդանիների առողջական վիճակը կայունանում է:

10.3.2.5. Շարահերկ մշակաբույսերի օգտագործումը

Տավարի բտման համար կարելի է օգտագործել նաև կերի ճակնդեղ կամ կարտոֆիլ, սակայն արմատապտուղները և պալարները պետք է լինեն մաքուր և առանց բորբոսի: Կերակրելուց առաջ դրանք պետք է մանրացնել, որպեսզի կենդանիները չխեղդվեն ամբողջական արմատապտուղներն ուտելիս: Գերադասելի է օգտագործել չոր նյութի բարձր պարունակությամբ ճակնդեղ կամ օսլայով հարուստ կարտոֆիլ: Դրանք հարկավոր է պահել հատուկ սառը տեղում՝ սննդանյութերի կորստից խուսափելու նպատակով:

Ճակնդեղով կերակրելիս անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի ՉՆ-ում շաքարի պարունակությունը 10 %-ից ավել չլինի, հակառակ դեպքում կարող է նվազել այլ ծավալուն կերատեսակների սպառումը: Ճակնդեղը կենդանիներն ուտում են հաճույքով, ինչի շնորհիվ ավելանում է կերաբաժնի այլ կերատեսակների սպառումը:

Տավարը բտելիս, որպես կերաբաժնի բաղադրամաս, օգտագործում են նաև օսլայով հարուստ կարտոֆիլ: Կարտոֆիլը սկսում են տալ այն ժամանակ, երբ կենդանին արդեն ունի 250 կգ կենդանի զանգված: Կարտոֆիլի քանակը պետք է կազմի կերաբաժնի չոր նյութի 20 %-ից ոչ ավելին: Ընդ որում, այդ դեպքում կերաբաժնում պետք է լինեն նաև պրոտեինային հավելումներ: Ի տարբերություն միախուց ստամոքսով կենդանիների՝ որոճողներին կարտոֆիլը կարելի է տալ հում և մանրացված վիճակում: Մինչև մանրացնելը՝ պալարների վրայից պետք է հեռացնել ծիլերը, որովհետև դրանք, ինչպես նաև կանաչ պալարները, պարունակում են շատ սոլանին: Մաքուր, հում, մանրացված կարտոֆիլը կարելի է սիրտացնել, ինչի շնորհիվ հնարավոր է պահպանման ընթացքում նվազեցնել սննդանյութերի կորուստը: Կարտոֆիլի սիրտացման դեպքում գոյացած փոփուրը կարելի է պակասեցնել ցորենի թեփի ավելացման շնորհիվ:

10.4. Հորթերի բտումը

Էգ հորթերի պահանջը պրոտեինի և հանքային նյութերի նկատմամբ մոյնն է, ինչպիսին միևնույն կենդանի զանգվածով ցուլիկներինը: Բտումը կատարվում է մոյն կերատեսակներով և տեխնոլոգիայով: Էգ հորթերի աճի պոտենցիալ հնարավորությունները համեմատաբար ցածր են, քայքայող օրգանիզմում ավելի վաղ հասակում և ավելի շատ ճարպ է կուտակվում: Դա հատկապես պետք է հաշվի առնել եգիպտացորենից կամ տարատեսակ կանաչից պատրաստված բարձրորակ սիլոսով խնտենսիվ բտելիս, ինչպես նաև հատիկի օգտագործման ժամանակ, եթե մեկ գլխին տրվող քանակը 1 կգ-ից

ավելի է: Խնտենսիվ բտման դեպքում, էգ հորթերի չափից ավելի ճարպակալումից խուսափելու համար, դրանց օպտիմալ կենդանի զանգվածը բտման վերջում պետք է խնտենսիվ բտվող ցուլիկների համեմատ 50 կգ-ով պակաս լինի (աղ. 66):

Աղյուսակ 66

Ուշահաս ցեղերի էգ հորթերի էներգիայի պահանջը,
ՄՋ, մեկ գլխին օրական *

Կենդանի զանգվածը, կգ	Պահանջը կենսապահպանման համար	Միջին օրական քաշաճը, գ			
		600	800	1000	1200
200	28,2	-	49,1	56,0	-
250	33,3	-	55,8	62,6	67,0
300	38,2	-	62,2	69,0	74,3
350	42,9	61,3	68,4	75,1	-
400	47,4	67,3	74,5	81,2	-
450	51,8	73,2	80,4	87,0	-
500	56,0	78,9	86,1	92,8	-

*Սկզբնաղբյուրը՝ Schwarz et al., 1995:

Տավարի մսի արտադրության ծավալների ավելացման ուղիներից է նաև նորոգման համար ոչ պիտանի էգ հորթերի աճեցումը և սերնդի ստացումը: Այդ դեպքում էգ հորթերին աճեցնում են այնպես, ինչպես նախրի վերաբաղեցված համար և սերմնավորում են 15-18 ամսականում: Ծնից հետո՝ խիժի շրջանի վերջում, դրանց ցամաքեցնում և խնտենսիվ բտում են 2-4 ամսվա ընթացքում: Այդպիսի կենդանիները 30 ամսականում ունենում են լավ մսեղիք: Բտման այս տարբերակը պայմաններ է ստեղծում ընդարձակել ընտրասերման հնարավորությունները կաթնատու տավարաբուծությունում՝ առաջնածինների ստուգման, ընտրության, ինչպես նաև լրացուցիչ հորթեր ստանալու համար:

10.5. Եզների բտումը

Նույն քանակությամբ ծախսվող կերի դեպքում ամորձատած կենդանիների աճի պոտենցիալ հնարավորությունները, չամորձատածների համեմատ, 10-20 %-ով ցածր են: Որպես կանոն, մատղաշն ամորձատում են 180-200 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում: Կատարվում է անարյուն ամոր-

ծատում՝ սերմնատար ծորանները Բուրդիցոյի աքցանով ճզմելու և ամորձի-ները սնող արյունատար անոթները ժամանակավոր կապելու միջոցով: Եթե ամորձիները հեռացվում են վիրահատման ճանապարհով, ապա կենդանի-ներին հաջորդ շաբաթվա ընթացքում պետք է պահել ծղոտի ցամքարի վրա, որպեսզի բացառվի վարակվելու հնարավոր վտանգը:

Եզների պահանջը պրոտեինի, հանքային նյութերի և վիտամինների նկատմամբ նույնն է, ինչ-որ մեծ կենդանի զանգվածով ցուլիկներին: Ճարպակալման հետևանքով եզները, ցուլիկների համեմատ, ավելի վատ են յուրացնում կերը: Դրանց ինտենսիվ բուծումը նպատակահարմար չէ, որով-հետև էներգիայով հարուստ կերաբաժինները նպաստում են ճարպի ավելի շատ կուտակմանը: Լավագույն որակի մսեղիք է ստացվում, երբ ամորձա-տած կենդանիներն ունենում են ոչ շատ մեծ կենդանի զանգված: Արոտա-վայրում եզներն անհամեմատ լավ են բուծվում, քանի որ ցուլիկներից ավելի հանգիստ են (աղ. 67):

Աղյուսակ 67

Ուշահաս ցեղերի եզների էներգիայի պահանջը, ՄՋ, մեկ գլխին օրական *

Կենդանի զանգվածը, կգ	Պահանջը կենսա - պահպանման համար	Միջին օրական քաշանը, գ			
		600	800	1000	1200
200	28,2	-	45,2	49,4	-
250	33,3	-	53,1	57,8	62,8
300	38,2	-	60,7	66,1	71,8
350	42,9	-	68,1	74,3	90,7
400	47,4	68,4	75,3	82,2	-
450	51,8	74,9	82,5	89,9	-
500	56,0	81,2	87,9	95,8	-
550	60,2	87,4	92,1	100,0	-
600	64,3	93,5	96,2	104,1	-

*Սկզբնաղբյուրը՝ Schwarz et al., 1995:



11

Խոզերի կերակրումը

- 11.1. Պրոտեինի որակի նշանակությունը խոզերի սնման համար
- 11.2. Մերուկների կերակրումը
- 11.3. Խոճկորների կերակրումը
- 11.4. Խոզերի մատղաշի բուծումը
- 11.5. Խոզերի նորոգման մատղաշի կերակրումը
- 11.6. Խոզերի կերաբաժինների հատուկ բաղադրամասերը
- 11.7. Խոզերի պահվածքի պայմաններին ներկայաց-վող պահանջները

Խոզերն ունեն միախուց ստամոքս, այդ պատճառով մարսողությունը հիմնականում ընթանում է ֆերմենտային ճանապարհով: Մանրէաբանական փոխակերպումները տեղի են ունենում միայն հաստ աղիքային բաժնում: Մանրէակենսաբանական պրոցեսների արդյունքում գոյացած նյութերը (կարճաշղթա ճարպաթթուներ, B խմբի վիտամիններ, K վիտամին) հաստ աղիքային բաժնում կարող են յուրացվել միայն սահմանափակ քանակությամբ: Այդ պատճառով խոզերը խիստ պահանջկոտ են կերի որակի նկատմամբ:

Պահանջվող մթերատվությանը հասնելու համար անհրաժեշտ է, որպեսզի սննդարար նյութերը ճեղքվեն առավելապես ֆերմենտների ազդեցությամբ՝ բարակ աղիքային բաժնում: Քանի որ խոզերի ստամոքսաաղիքային ուղու տարողությունը փոքր է, ապա սննդանյութերի խտությունն ու մարսելիությունը դրանց կերաբաժնում պետք է ավելի մեծ լինեն, քան որոճողների մոտ (աղ. 68):

Աղյուսակ 68

**Խոզերի կերաբաժնի օրգանական նյութերի մարսելիությանը
ներկայացվող պահանջները**

Սեռահասակային խմբերը	Օրգանական նյութերի մարսելիությունը, %
Մերուններ՝	
- ոչ հղի և հղիության առաջին շրջանում գտնվող	60-65
- հղիության երկրորդ շրջանում գտնվող	70
- ստնտու	80-84
Խոճկորներ (կենդանի զանգվածը՝ մինչև 10 կգ)	90-95
Խոճկորներ (կենդանի զանգվածը՝ 10-20 կգ)	85
Բովող խոզեր (կենդանի զանգվածը՝ 20-50 կգ)	82
Բովող խոզեր (կենդանի զանգվածը՝ 50-100 կգ)	78

Խոզերի կերակրումը կազմակերպելիս հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել կերային պրոտեինի բաղադրության վրա, ինչը վկայում է օրգանիզմ մտնող ամփոփարինների ամինաթթուների մասին: Այն ամինաթթուները, որոնք մանրէների կողմից սինթեզվում են հաստ աղիքային բաժնում, խոզերի կողմից չեն յուրացվում: Անհրաժեշտ են նաև B խմբի վիտամիններ, քանի որ խոզերի մարսողական ուղիում ընթացող մանրէաբանական սինթեզը չի բավարարում դրանց պահանջը:

Մթերատվության հիմնական ցուցանիշները կախված են խոզերի՝ սննդարար նյութերով ապահովվածությունից (աղ. 69):

Աղյուսակ 69

**Սննդարար նյութերով ապահովվածության ազդեցությունը
խոզերի մթերատու հատկանիշների վրա**

Մթերատվության ցուցանիշները	Ազդեցության աստիճանը
Բնի մեծությունը և խոճկորների կենդանի զանգվածը մերունից անջատելիս	Բարձր
Քաշաճը բտման ժամանակ	Բարձր կամ միջին
Սպիտակուցների կուտակումը և մկանների աճը	Բարձր կամ միջին
Կերի օգտագործումը	Միջին
Մսեղիքի որակը	Ցածր

Կերում առկա սննդանյութերի մարսելիությունը կախված է կերակրմանը նախապատրաստելու եղանակից: Մարսողական ուղիում ամբողջական հատիկը դժվար է մարսվում, ուստի այն պետք է աղալ (թելուզ և կոպիտ): Մակայն անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ մանրացված տարրեր պարունակող կերախառնուրդի տեղափոխման ժամանակ առավել խոշոր հատիկներն առանձնանում են:

Որոշ կերատեսակների համար անհրաժեշտ է հատուկ մշակում, ինչի շնորհիվ բարելավվում է սննդարար նյութերի յուրացումը: Օրինակ՝ հում կարտոֆիլում մարսվում է օսլայի մոտ 50 %, իսկ էներգիայի կորուստը հասնում է 40 %, այն դեպքում, երբ եփած կարտոֆիլի օսլան ֆերմենտների ազդեցությամբ բարակ աղիքային բաժնում գրեթե ամբողջությամբ մարսվում է, և էներգիայի կարուստը չի գերազանցում 5-10 %:

Կերի հատիկավորումը ևս բարելավում է սննդարար նյութերի յուրացումը: Բարձր ջերմաստիճանի (60-80°C) և զուրյուռ ազդեցությամբ մամլման արդյունքում օսլան մասամբ վերածվում է լուծվող ձևի: Բացի այդ, բարձր ջերմաստիճանի ազդեցությունը ապակտիվացնում է հակասննդարար նյութերը (տրիպսինի ինհիբիտորներ) և ոչնչացնում մանրէները, դրանով իսկ նվազեցնելով կերի բակտերիալ աղտոտվածությունը: Եթե կերին ավելացվում են նախաթիոտիկներ (միկոբորգանիզմների կենդանի կուլտուրաներ) կամ ֆերմենտներ, ապա անհրաժեշտ է հրաժարվել հատիկավորումից, քանի որ այդ օրգանիզմներն ու նյութերը բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում կայուն չեն:

11.1. Պրոտեինի որակի նշանակությունը խոզերի սնման համար

Խոճկորների և բուվող մատղաշի աճը, կաթի առաջացումը և մեղմաների մոտ սաղմի զարգացումը կախված են կերից ստացվող էներգիայի քանակից և սպիտակուցով կենդանիների ապահովվածությունից: Խոզերի մթերատու-վության համար վճռորոշ նշանակություն ունեն պրոտեինի քանակն ու որակը: Օրգանիզմն ինքը չի կարող սինթեզել սպիտակուցի կազմի մեջ մտնող մի շարք ամինաթթուներ, ուստի դրանք պետք է տրվեն կերի հետ: Այդ ամինաթթուները կոչվում են անփոխարինելի, և խոզերի համար, որպես այդպիսին, առաջնահերթ են լիզինը, մեթիոնինը, ցիստինը, տրեոնինը և տրիպտոֆանը: Հացազգիների հատիկը պարունակում է աննշան քանակությամբ լիզին, իսկ բակլազգի մշակաբույսերի հատիկը՝ ծծումբ պարունակող ամինաթթուներ՝ մեթիոնին և ցիստին: Կենդանիներին եգիպտացորենի հատիկի մեծ քանակություն պարունակող կերաբաժին տալու դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ դրանում հում պրոտեինի, լիզինի և տրիպտոֆանի պարունակությունը ցածր է:

Կենդանի օրգանիզմի ցանկացած սպիտակուց կազմված է ամինաթթուների շղթայից: Դրանց հերթականությունն ունի գենետիկական պայմանավորվածություն, և նույնիսկ մեկ կենսականորեն անհրաժեշտ ամինաթթվի բացակայությունը առաջացնում է սպիտակուցի սինթեզի խախտում: Դրա սկզբնական կառուցվածքը քայքայվում է, իսկ չօգտագործված ամինաթթուներն ընդգրկվում են էներգիայի առաջացման պրոցեսում: Ամինաթթուներում առկա ազոտը քայքայվում է լյարդում և մեզի հետ դուրս գալիս օրգանիզմից:

Կերում պարունակվող պրոտեինն արդյունավետ յուրացնելու համար անհրաժեշտ է, որպեսզի կերաբաժնում եղած անփոխարինելի ամինաթթուները լինեն որոշակի համամասնությամբ: Խոճկորների և բուվող մատղաշի համար կերաբաժնում ամինաթթուների հարաբերակցությունը բերված է աղյուսակ 70-ում:

Անփոխարինելի ամինաթթուները պետք է լինեն ընդհանուր ամինաթթուների քանակի 47 %-ից ոչ պակաս: Մերոններին կերակրելիս մեթիոնինի և ցիստինի ընդհանուր քանակությունը չպետք է ցածր լինի լիզինի քանակության 66 %-ից, իսկ մեթիոնինի պարունակությունը՝ ընդհանուր քանակության 61 %-ից: 100 գ կերի սպիտակուցում պետք է պարունակվի առնվազն 5 գ լիզին, իսկ մյուս ամինաթթուները՝ աղյուսակում նշված հարաբերակցությամբ:

Աղյուսակ 70

Անփոխարինելի ամինաթթուների օպտիմալ հարաբերակցությունը խոզերի կերաբաժնում, %, լիզինի նկատմամբ

Լիզին	Մեթիոնին + ցիստին	Տրեոնին	Տրիպտոֆան	Իզոլեյցին	Լեյցին	Հիստիդին	Ֆենիլալանին + տիրոզին	Վալին	Արգինին
100	60	6	19	60	110	39	120	75	42

Պրոտեինի մարսելիությունը պետք է կազմի առնվազն 80 %: Եթե լիզինի պարունակությունը գերազանցում է 5,5 գ/100 գ ՀՊ, ապա խոզերի մթերատվությունը բարձրանում է, իսկ պրոտեինի պահանջը՝ նվազում: Որպես կանոն, այս դեպքում անհրաժեշտ է սինթետիկ լիզինի, ինչպես նաև այլ ամինաթթուների հավելում, որպեսզի դրանց միջև պահպանվի անհրաժեշտ հարաբերակցությունը: Մեծ քանակությամբ հացազգի մշակաբույսերի հատիկ պարունակող կերախառնուրդներում առաջին հերթին հաշվի են առնում տրեոնինի քանակությունը, իսկ բակլայի և ոլոռի կերախառնուրդներով կերակրելիս՝ մեթիոնինի և ցիստինի քանակությունը: Կերաբաժնում եգիպտացորենի հատիկի բարձր պարունակության դեպքում տրիպտոֆանը կարող է դառնալ խոզերի աճը սահմանափակող գործոն:

Կերաբաժնում պրոտեինի բաղադրության հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև «պրոտեին/էներգիա» հարաբերակցությունը: Էներգիայի համեմատությամբ պրոտեինի բարձր պարունակության դեպքում կերի սպիտակուցը չի կարող ամբողջությամբ օգտագործվել խոզերի օրգանիզմում սպիտակուցի սինթեզի ժամանակ, եթե նույնիսկ կերաբաժնում ամինաթթուների հարաբերակցությունը օպտիմալ է: Պրոտեինի ավելցուկը քայքայվում է՝ առաջացնելով մեզի միջոցով հեռացվող ազոտի մեծ քանակություն: Եթե պրոտեինի քանակն անբավարար է, ապա էներգիայի չսպառված մասն օգտագործվում է, առաջին հերթին, որովայնի խոռոչում ճարպագույացման համար:

«Պրոտեին/էներգիա» օպտիմալ հարաբերակցությունը սովորաբար արտահայտվում է որպես «լիզին/էներգիա» հարաբերակցություն, քանի որ դա ցույց է տալիս նաև մյուս անփոխարինելի ամինաթթուների քանակությունը: Խոզերի առանձին արտադրական խմբերի համար օպտիմալ են լիզինի և փոխանակային էներգիայի (գ/ՄՋ) հետևյալ հարաբերակցությունները.

• ծծկեր խոճկորներ	0,95
• մերունից անջատած խոճկորներ	0,88
• մատղաշ՝ բտման սկզբում	0,77
• մատղաշ՝ բտման վերջում	0,70
• հղի մերուններ	0,45
• ստնտու մերուններ	0,70

Պարտադիր է անփոխարինելի ամինաթթուների ամենօրյա ապահովումը, քանի որ դրանք նյութափոխանակության պրոցեսում չեն կուտակվում օրգանիզմում: Եթե խոզերի մատղաշի աճեցումն ու բտումը բաժանվեն առանձին ավելի կարճատև շրջանների, ապա ըստ աճող կենդանու զանգվածի՝ կարելի է տարբերակել պրոտեինի և ամինաթթուների չափաքանակները: Կերաբաժնում պրոտեինի ինչպես ավելցուկը, այնպես էլ պակասը անթույլատրելի է: Երկու դեպքում էլ շեղումը կարող է բացասաբար անդրադառնալ կենդանիների կողմից կերի սպառման վրա:

Ըստ աճեցման տեխնոլոգիայի՝ հատիկային կերում հում պրոտեինի պարունակությունը փոխվում է: Այսպես, ցորենի հատիկում սպիտակուցի քանակությունը կարող է նույնիսկ ավելանալ, եթե ազոտական պարարտանյութերը տրվել են սահմանված ժամկետից ավելի ուշ, սակայն այս դեպքում դրա որակն ընկնում է, քանի որ ավելանում է սոսնձանյութի և փոխարինելի ամինաթթուների՝ պրոլինի և գլյուտամինաթթվի քանակությունը, իսկ անփոխարինելի ամինաթթուների՝ լիզինի և տրեոնինի քանակությունը նվազում է:

11.2. Մերունների կերակրումը

Մերունների ռացիոնալ կերակրման կարելի է հասնել այն դեպքում, երբ կերի քանակությունն ու բաղադրությունը համապատասխանում է վերարտադրողական ցիկլի տարբեր շրջաններում գտնվող կենդանիների՝ սննդաբար նյութերի պահանջին (ոչ հղի, հղի և կերակրող): Ի տարբերություն կովերի՝ մերունների վերարտադրողական ցիկլի առանձին շրջանները բաժանված են ժամանակահատվածների, ինչը հեշտացնում է կենդանիների նորմավորված կերակրման կազմակերպումը:

11.2.1. Մերունների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ

Սննդանյութերի նկատմամբ մերունների ընդհանուր պահանջը բաղկացած է կենսապահպանման և անհրաժեշտ մթերատվության (հղիություն, կա-

թի գոյացում, ջերմարտադրություն) ապահովման պահանջներից: Մերունների կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիան կազմում է 0,44 ՄՋ ՓԷ, սպիտակուցի մեջ հում պրոտեինի նորման՝ 2,5 գ 1 կգ մետաբոլիկ կենդանի զանգվածի հաշվով:

Հղիության ընթացքում կենսապահպանման հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է բավարարել նաև աճող պտղի պահանջները: Հղիության առաջին 12 շաբաթում պտուղներն ու վերարտադրողական օրգանները շատ դանդաղ են զարգանում: Այդ փուլում հղի մերունների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ շատ քիչ է գերազանցում ոչ հղի մերունների պահանջը: Հղիության վերջին 30 օրերի ընթացքում պտուղները զարգանում են շատ արագ, ինչն արտահայտվում է սննդանյութերի նկատմամբ բարձր պահանջով: Մերունները օրգանիզմի պաշարների ձևավորման համար պետք է ստանան լրացուցիչ սննդանյութեր, սակայն դա չպետք է հանգեցնի կենդանի զանգվածի ավելացմանը:

Նորածին խոճկորների կենդանի զանգվածի նվազում կարող է նկատվել միայն կերաբաժնում սննդանյութերի և էներգիայի զգալի պակասի դեպքում: Հղի մերուններին բարձր էներգետիկ մակարդակ ունեցող կեր տալը չի ավելացնում ծնվող խոճկորների զանգվածը, սակայն առաջացնում է ծնի բարդացումներ և նյութափոխանակության խանգարումներ առաջիկա լակտացիայի ընթացքում: Մերունների անբավարար կերակրումը չի փոխում բնի մեծությունը, սակայն բացասաբար է անդրադառնում նորածին խոճկորների զանգվածի վրա: Ցածր կենդանի զանգված ունեցող խոճկորները դանդաղ են զարգանում, և դրանց կենդանի մնալու հավանականությունը փոքր է: Հավասարեցված բնում նորածին խոճկորների միջին կենդանի զանգվածը կազմում է 1,3 կգ (աղ. 71):

Աղյուսակ 71

Կերակրման ինտենսիվության ազդեցությունը մերունների կենդանի զանգվածի փոփոխության և նորածին խոճկորների միջին զանգվածի վրա

Կերի օրական պահանջը, կգ	Մերունների կենդանի զանգվածի աճը, կգ	Ծնվելու պահին խոճկորի միջին զանգվածը, կգ
1,6	34	1,23
2,4	57	1,32
3,2	78	1,41

Երեք և ավելի անգամ ծնած մերունների կենդանի զանգվածի ավելացումը հղիության ընթացքում պետք է գերազանցի 35-40 կգ: Այդ քաշաճը պետք է բաշխվի հետևյալ կերպ. հղիության համար՝ 20-25 կգ, մարմնի զանգվածի համար՝ 15 կգ: Այն մերունները, որոնք նախորդ ստնտու շրջանում կորցրել են

15 կգ-ից ավելի կենդանի զանգված, հաջորդ հղիության ընթացքում պետք է վերականգնեն այդ կորուստը: Երիտասարդ մերունների մարմնի զանգվածի քաշաճն անհրաժեշտ է հասցնել մինչև 30 կգ, որպեսզի ապահովվի կենդանիների բնական աճը: Հաշվի առնելով կերակրման կանոնները՝ խորհուրդ է տրվում հղի մերունների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ որոշել վերջնական կենդանի զանգվածին հասած (սակայն ոչ ճարպային գիրության) լիատարիք տոհմային մերունների համար նախատեսված չափաքանակներով: Այդպիսի նորմավորված կերակրումը հնարավորություն կտա ավելացված սննդարար նյութերի հաշվին ապահովել նիհարած մերունների պահանջվող քաշաճը, իսկ ավելցուկային կենդանի զանգված ունեցող մերունների համար՝ հակառակը, խուսափել հետագա գիրացումից (աղ. 72):

Աղյուսակ 72

**220 կգ կենդանի զանգված ունեցող հղի մերունների
էներգետիկ և պրոտեինային կերակրման օպտիմալ նորմաները**

Ցուցանիշները	Հղիության շրջանը	
	1-84 օր	85-114 օր
Փոխանակային էներգիա, ՄՋ	25	29
Հում պրոտեին, գ	250	300
Մարսելի պրոտեին, գ	200	240
Լիզին, գ	11	13

Հաշվի առնելով, որ ստնտու մերունների համեմատությամբ հղի և ոչ հղի կենդանիների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ մեծ չէ, վերջիններիս կերաբաժնում այդ ցուցանիշը կարելի է զգալիորեն նվազեցնել: Միանգամայն բավարար է, որպեսզի յուրաքանչյուր մեգաջոուլ (ՄՋ) փոխանակային էներգիային համապատասխանի 10 գ հում պրոտեին և 0,45 գ լիզին: Արտաթորանքի հետ դուրս մղված ֆոսֆորի և ազոտի պակասը լրացնելու նպատակով հղի մերուններին պետք է տալ անհրաժեշտ քանակությամբ համակցված կեր (աղ. 73):

Կերի անհրաժեշտ քանակությունը որոշվում է՝ ըստ մերունի հղիության շրջանի, կենդանի զանգվածի, պահվածքի եղանակի և խոզանոցում օդի ջերմաստիճանի: Եթե անասնաշենքում ջերմաստիճանը նախատեսվածից ցածր է, ապա անհատական պահվածքի մերունների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ զգալիորեն բարձր է, քան խմբային պահվածքի դեպքում: Խմբային պահվածքի դեպքում օպտիմալ ջերմաստիճանը 15°C է, իսկ անհատական պահվածքի դեպքում՝ 20°C: Եթե մերունները պահվում են զբոսաբակերում, ապա հաշվի առնելով կենդանիների մեծ շարժունակությունը՝ կերի քանակությունը պետք է ավելացնել 5 %-ով:

Աղյուսակ 73

**Հղի մերունների համար 1 կգ համակցված կերի սննդարարությանը
ներկայացվող պահանջները**

Ցուցանիշները	Սովորական համակցված կեր	Համակցված կեր՝ Ca և P ցածր պարունակությամբ
Փոխանակային էներգիա, ՄՋ	11,0-11,5	11,0-11,5
Հում պրոտեին, %	11,0-12,0	11,0-12,0
Լիզին, գ	5,5-6,0	5,5-6,0
Կալցիում, գ	7	6
Ֆոսֆոր, գ	4-5,5	3,5-4,5
Նատրիում, գ	2	2
Ցինկ, մգ	50	50
A վիտամին, ՄՄ	15000	15000
D վիտամին, ՄՄ	500	500
E վիտամին, մգ	20-60	20-60
Ֆիտազ, միավոր	-	500

Ստնտու մերունների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ որոշվում է ըստ արտադրվող կաթի քանակության և բաղադրության (աղ. 74, 75): Կաթի քանակությունը պայմանավորված է գենետիկորեն և կախված է, առաջին հերթին, բնի մեծությունից: Մեծ քանակությամբ խոնկորներ ունեցող մերուններն ավելի շատ կաթ են արտադրում, քանի որ դրանց մոտ գործում են ավելի մեծ թվով կաթ արտադրող պտուկներ: Եթե ստնտու մերունները պահվում են անհատական եղանակով, ապա անասնաշենքում օդի ջերմաստիճանի՝ 16°C-ից ցածր լինելու դեպքում անհրաժեշտ է ապահովել ջերմության կորուստների հետևանքով սննդանյութերի նկատմամբ ավելացող պահանջը:

Աղյուսակ 74

Մերունների խիժի և կաթի բաղադրությունը, %

Անվանումը	Յուղ	Պրոտեին	Կաթնաշաքար	ՓԷ, ՄՋ/կգ
Խիժ	7	19	2,5	10,9
Կաթ	7-9	5-6	5	5,1

Աղյուսակ 75

Մերունի արտադրած կաթի քանակությունը ըստ բնի մեծության

Ցուցանիշները	Խոճկորների քանակը բնում, գլուխ								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Կաթի քանակությունը՝ բնի հաշվով, կգ/օր	4,0	4,8	5,2	5,8	6,6	7,0	7,6	8,1	8,6
Կաթի քանակությունը՝ 1 խոճկորի հաշվով, կգ/օր	1,0	0,96	0,87	0,83	0,82	0,78	0,76	0,74	0,72

Մերուններին 1 կգ կաթի արտադրության համար միջին հաշվով անհրաժեշտ է կերի 7,3 ՄՁ ՓԷ, իսկ 50 գ կաթնային պրոտեին ստանալու համար՝ 96 գ հում պրոտեին և 5,8 գ լիզին (աղ. 76): Բարձր կաթնային մթերատվության դեպքում կերի սննդանյութերը չեն հատուցում կաթի արտադրության համար ծախսված սննդանյութերը, այդ պատճառով մասնակիորեն օգտագործվում են օրգանիզմի պահուստները: Խոճկորների լրացուցիչ կերակրումը թույլ է տալիս նվազեցնել կաթնարտադրությունը, ինչն իջեցնում է մերունի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ և նվազեցնում կենդանի զանգվածի կորուստը: Դա հեշտացնում է մերունի բեղմնավորումը և կրճատում երկու ծիւնների միջև ընկած ժամանակահատվածը:

Ստնտու մերունը շատ ավելի մեծ քանակությամբ սննդանյութեր է պահանջում, քան հղիության ընթացքում: Յուրաքանչյուր 1 ՄՁ ՓԷ-ին բաժին է ընկնում 12,5-13,0 գ-ից ոչ պակաս հում պրոտեին: Անհրաժեշտ է նաև վերահսկել կերախառնուրդներում անփոխարինելի ամինաթթուների պարունակությունը: 100 գ հում պրոտեինում պետք է լինի առնվազն 5 գ լիզին: Մեթիոնինը և ցիստինը պետք է կազմեն լիզինի քանակության 66 %, քանի որ մերունի կաթում առկա է ավելի շատ մեթիոնին, քան պահանջվում է մատղաշի քաշածի համար:

Աղյուսակ 76

Ստնտու մերունների էներգետիկ և պրոտեինային կերակրման անհրաժեշտ նորմաները

Կերակրվող խոճկորների թիվը, գլուխ	ՓԷ, ՄՁ	Հում պրոտեին, գ	Լիզին, գ
Կաթնարտադրությունը՝ լրացուցիչ կերակրմամբ			
8	54	650	33
10	64	800	40
12	72	920	46
Կաթնարտադրությունը՝ առանց լրացուցիչ կերակրման			
8	58	700	35
10	70	900	45
12	82	1050	48

Հետագայում անհրաժեշտ է վերահսկել ոչ միայն էներգիայի, պրոտեինի, անփոխարինելի ամինաթթուների, այլ մակրո- և միկրոտարրերի, ինչպես նաև վիտամինների մուտքը, որոնք կարևոր դեր են խաղում նյութափոխանակության, պտղի աճի և կաթնարտադրության ժամանակ (աղ. 77-79): Գործնական կերակրման համար սահմանված է կարևորագույն սննդանյութերի քանակությունը՝ վերարտադրողական ցիկլի տարբեր փուլերում գտնվող մերունների լիառացիոն համակցված կերի միավոր զանգվածի հաշվով: Ընդ որում, համակցված կերի բաղադրամասերում անհրաժեշտ է հաշվի առնել տարբեր սննդանյութերի բնական պարունակությունը: Մովորական կերակրման ժամանակ, որպես կանոն, ամբողջությամբ բավարարվում է խոզերի պահանջը մագնեզիումի նկատմամբ:

Աղյուսակ 77

Ստնտու մերունների համար 1 կգ համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները

Ցուցանիշները	Մովորական համակցված կեր	Համակցված կեր՝ Ca և P ցածր պարունակությամբ
Փոխանակային էներգիա, ՄՁ	13,0	13,0
Հում սպիտակուց, %	16,0	16,0
Լիզին, գ	8,0	8,0
Մեթիոնին + ցիստին, գ	5,7	5,7
Կալցիում, գ	8,0	7,0
Ֆոսֆոր, գ	6,0-7,5	5,0-6,5
Նատրիում, գ	2,5	2,5
Ցինկ, մգ	50	50
A վիտամին, ՄՄ	15000	15000
D վիտամին, ՄՄ	625	625
E վիտամին, մգ	20-60	20-60
Ֆիտազ, միավոր	-	500

Մերուններին A, D, E ճարպալույծ վիտամիններով ապահովելուց բացի՝ անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև կերաբաժնում B խմբի վիտամինների առկայությանը, քանի որ դրանց մանրէաբանական սինթեզի ծավալները և մարսողական համակարգում դրանց մատչելիությունը անբավարար են: Այդ վիտամիններն անհրաժեշտ են պտուղների նորմալ զարգացման և մերունների բարձր կաթնատվության ապահովման համար: Վիտամիններով բավարար ապահովման դեպքում հղիության երկրորդ շրջանում առաջին հերթին բարձրանում է խիժի և կաթի որակը, ինչը դրական ազդեցություն է ունենում խոճկորների առողջության վրա:

- 1 ՄՄ A վիտամին = 0,55 մկգ ռետինոլ = 0,55 մկգ ռետինիլպալմիտին = 3,6 մկգ β - կարոտին,

- 1 ՄՄ D₃ վիտամին = 0,025 մկգ խոլեկալցիումֆերոլ = 0,025 մկգ էրգոկալցիումֆերոլ,
 - 1 մգ E վիտամին = 1 մգ DL - α - տոկոֆերիլացետատ = 0,67 մգ D - α - տոկոֆերոլ:

Աղյուսակ 78

Մերունների համար 1 կգ համակցված կերում մակրո- և միկրոտարրերի օպտիմալ քանակը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Տարրերը	Հղիություն	Լակտացիա
Կալցիում, գ	7	8
Ֆոսֆոր, գ	5	6
Նատրիում, գ	2	2
Ցինկ, մգ	50	50
Պղինձ, մգ	8-10	8-10
Երկաթ, մգ	80-90	80-90
Մանգան, մգ	20-25	20-25
Յոդ, մգ	0,5-0,6	0,5-0,6
Սելեն, մգ	0,15-0,20	0,15-0,20

Աղյուսակ 79

Մերունների համար 1 կգ համակցված կերում վիտամինների օպտիմալ քանակը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Վիտամինները	Հղիության շրջանը		Լակտացիա
	1-12 շաբաթ	12 շաբաթից ավելի	
A վիտամին, ՄՄ	4000	4000	8000
D ₃ վիտամին, ՄՄ	500	500	1000
E վիտամին, մգ	20-60	20-60	20-60
K վիտամին, մգ	0,1	0,1	0,1
B ₁ վիտամին, մգ	1,7	1,7	1,7
B ₂ վիտամին, մգ	3,0	3,0	3,0
B ₆ վիտամին, մգ	1,5	1,5	1,5
B ₁₂ վիտամին, մկգ	15	15	15
Նիկոտինաթթու, մգ	11	11	11
Պանտոտենաթթու, մգ	10	10	10
Բիոթին, մկգ	100	100	100
Խոլին, գ	1,2	1,2	1,2

11.2.2. Մերունների կերակրումը սերմնավորումից առաջ

Խոճկորներին մերուններից կտրելուց հետո վերջիններս 4-7 օրվա ընթացքում կրկին սեռացանկություն պետք է ունենան: Այդ ժամանակ պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ գրեթե հավասար է հղիության վերջին փուլում գտնվող մերունների պահանջին: Այն մերունների համար, որոնք ստնտու շրջանում կորցրել են ավելի քան 15 կգ զանգված, կերի քանակը կարելի է ավելացնել սահմանված նորման գրեթե 50 % չափով, ինչը կնպաստի բեղմնավորմանը: Սերմնավորումից առաջ առատ կերակրումը, բարձրացնելով էներգիայի ապահովվածությունը, հանգեցնում է խթանիչ ձվազատման: Ստնտու շրջանում կենդանի զանգվածի աննշան մասը կորցրած մերունների մոտ նման երևույթ չի նկատվում: Սերմնավորումից հետո մերունները կերը պետք է ստանան հղիության առաջին շրջանի համար նախատեսված չափաքանակների սահմաններում, քանի որ կենդանիների գերկերակրումը կարող է հանգեցնել սաղմերի մի մասի ոչնչացմանը և բնի նվազեցմանը: Կրկնադարի շրջանում կերակրումն իրականացվում է նույն կերով, ինչ-որ հղիության շրջանում:

11.2.3. Մերունների կերակրումը հղիության շրջանում

Հղի մերուններին տալիս են համակցված կեր, որը պարունակում է հատիկ, ալյուրացային արտադրության թափոններ, սպիտակուցային կերատեսակներ, հանքային ու վիտամինային հավելումներ և համապատասխանում է սահմանված պահանջներին (աղ. 80): Հատիկային կերի մեծ մասում պարունակվում է մոտ 11,5 % հում պրոտեին, իսկ լիզինի պարունակությունը շատ ցածր է: Այդ պատճառով հատիկային բաղադրիչներին ավելացվում են սինթետիկ ամինաթթուներ, այդ թվում և լիզինով հարստացված ոչ մեծ քանակությամբ պրեմիքսներ կամ հավելումներ:

Համակցված կերի օրական չափաբաժինը հղի մերուններին կարելի է տալ միանվազ: Հղի մերունների համար նախատեսված համակցված կերում ներառում են, առաջին հերթին, 10-12,5 ՄՋ ՓԷ և մինչև 15 % հում պրոտեին պարունակող կեր: Հղի մերունների կերաբաժիններում ցորենի, տարեկանի, ցորենաշորայի և եգիպտացորենի հատիկները էներգիայի բարձր խտության հետևանքով ընդգրկված են նվազագույն քանակությամբ: Այդպիսի կերաբաժինների մեջ գերադասելի է ավելացնել հատկապես զարու և վարսակի հատիկ, որոնց մեջ կա մեծ քանակությամբ թաղանթանյութ, իսկ ամինաթթվային կազմն օպտիմալ է՝ ճնայած լիզինի անբավարար պարունակությանը: Վարսակով կերակրելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել վերջինիս որակին: Հղի մերուններին չի կարելի տալ սնկերով վարակված և միկոտոքսիններ պարունակող վարսակ:

Աղյուսակ 80

Ոչ հղի և հղի մերուններին տրվող
համակցված կերի մոտավոր բաղադրությունն ու սննդարարությունը

Բաղադրիչները	Համակցված կերի համարը					
	I	II	III	IV	V	VI
Բաղադրությունն ըստ զանգվածի, %						
Գարի	54,0	40,0	50,0	41,0	58	60,0
Վարսակ	-	-	10,0	-	-	-
Ցորեն	20,0	-	5,0	-	-	20,0
Տարեկան	-	20,0	-	20,0	20,0	-
Չոր մզուք	-	17,0	10,0	17,0	-	-
Ցորենի թեփ	-	10,0	-	10,0	10,0	12,0
Խոտալյուր	20,0	-	20,0	-	-	-
Սոյայի քուսպալյուր	30	8,0	3,0	8,0	7,0	5,0
Գարեջրի խմորիչներ	-	2,0	-	2,0	2,0	-
Հանքային հավելումներ	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0
1 կգ համակցված կերի սննդարարությունը (88 % ՉՆ)						
ՓԷ, ՄՋ	11,3	11,2	11,9	11,3	11,9	11,5
Հում պրոտեին, գ	134	133	135	133	132	123
Լիզին, գ	6,0	5,8	5,6	5,7	6,0	6,4
Մեթիոնին + ցիստին, գ	4,4	4,2	4,5	4,2	4,3	4,3
Կալցիում, գ	8,3	7,0	6,1	7,3	8,3	7,5
Ֆոսֆոր, գ	5,7	5,5	5,3	5,1	6,0	6,7
A վիտամին, հազ. ՄՄ	15	15	16	8	12	15
E վիտամին, մգ	45	45	40	30	45	45

Ցորենի թեփի և չոր մզուքի մեջ կա մեծ քանակությամբ քաղամթանյութ։ Դրանք տալու դեպքում անհրաժեշտ է ստուգել կերաբաժնում անփոխարինելի ամինաթթուների հարաբերակցությունը։

Եթե տնտեսությունում օգտագործվում է միայն մեկ տեսակի համակցված կեր, ապա այն պետք է առաջին հերթին համապատասխանեցվի ստուտու մերունների պահանջներին։ Պրոտեինի ավելցուկից առաջացած փոխանակային պրոցեսների լարվածությունը կարող է անբավարար մթերատվության պատճառ դառնալ։ Համակցված կերում ՓԷ բարձր քանակության պատճառով հղիության շրջանում անհրաժեշտ է նվազեցնել կերի ծավալը, այլապես մերունները կարող են ճարպակալել (աղ. 81)։

Աղյուսակ 81

Անհատական պահվածքի հղի մերուններին տրվող համակցված կերի օրական չափաքանակը, կգ (1,5 ՄՋ ՓԷ 1 կգ-ում)

Օդի ջերմաստիճանը անասնաշենքում, °C	Լիատարիք մերունների կենդանի զանգվածը, կգ			
	180	200	220	240
Հղիությունը՝ 1-12 շաբաթ				
20	1,9	2,0	2,2	2,3
15	2,1	2,2	2,4	2,5
10	2,3	2,5	2,7	2,8
5	2,6	2,8	2,9	3,1
Հղիությունը՝ 12 շաբաթից ավելի				
20	2,2	2,4	2,5	2,7
15	2,4	2,6	2,7	2,9
10	2,7	2,9	3,0	3,2
5	3,0	3,1	3,3	3,4

Մերուններին միայն համակցված կեր տալու դեպքում կենդանիների մեխանիկական հագեցում տեղի չի ունենում չնայած նրանք լիովին ապահովվում են սննդանյութերով։ Այդ դեպքում խոզերի մոտ կարող են նկատվել անհանգստության նշաններ (աննպատակ ծամելու շարժումներ, վանդակի մետաղալարերի կծում)։ Այդ պատճառով մերուններին ցանկալի է տալ մի քիչ ծղոտ կամ խոտ։ Մեխանիկական հագեցման արդյունքում խոզերը հանգստանում են, պահպանվում է մարսողական ուղու մեծ տարողունակությունը, ինչը հնարավորություն է տալիս ծնից հետո արագ ավելացնել կերաբաժնի ծավալը։

Ծղոտի և խոտի օգտագործվող քանակությունը մեծ չէ, ուստի հարկ չկա փոխել կերախառնուրդի կազմը, իսկ համակցված կերի ընդհանուր քանակությունը կարելի է նվազեցնել մոտավորապես 10 %-ով։ Այդ դեպքում ծղոտը և խոտը պետք է լինեն բարձր որակի։

Հղիության սկզբնական փուլում կենդանիներին կարելի է տալ կանաչ կեր, տարատեսակ կանաչից պատրաստված կամ եգիպտացորենի բարձրորակ սիլոս, կերի ճակնդեղ և կարտոֆիլ։ Նման ձևով կարելի է ապահովել էներգիայի ընդհանուր պահանջի մինչև 2/3-ը՝ այն պայմանով, որ կերաբաժնի օրգանական նյութերի մարսելիությունը կազմի 60 % և բավարարի հղի մերունների պահանջը հում պրոտեինի, անփոխարինելի ամինաթթուների և այլ սննդանյութերի նկատմամբ։ Այդպիսի կերաբաժինների օգտագործման դեպքում կապահովվի նաև ստամոքսաաղիքային ուղու պահանջվող հագեցվածությունը։

Կանաչ կերատեսակներից անհրաժեշտ է օգտագործել մատղաշ կանաչը, քանի որ թաղանթանյութի պարունակության ավելացմանը զուգընթաց նվազում է սննդանյութերի մարսելիությունը և վատանում է էներգիայի յուրացումը: Այդպիսի կանաչ կերը բավարարում է էներգիայի պահանջի շուրջ 60 % և գրեթե ամբողջությամբ՝ պրոտեինի պահանջը: Էներգիայի պակասը վերացնելու և մակրո- ու միկրոտարրերի, ինչպես նաև վիտամինների անհրաժեշտ քանակության ապահովման նպատակով բավական է օրական 1 անգամ կերակրել վիտամինահանքային հավելումներով (5-6%) հարստացված 1 կգ հատիկախառնուրդով: Կանաչ զանգվածում թաղանթանյութի բարձր պարունակության դեպքում անհրաժեշտ է տալ ավելի շատ խտացրած կեր:

Կանաչ կերի տրվող չափաքանակը կախված է խոտախառնուրդի բուսաբանական կազմից, բույսերի վեգետացիայի փուլից, կանաչ զանգվածի որակից, խոզերի տարիքից և կենդանի զանգվածից: Կերակրման չափաքանակը կազմում է 8-15 կգ թարմ կանաչ, որն անհրաժեշտության դեպքում պետք է մանրացվի: Եթե հնձված կանաչը մնում է կույտերով, ապա շատ արագ տաքանում է, և խոզերն այն վատ են ուտում: Չի կարելի կերակրել հլածուկով, մամանեխով, ձիթատու բողկով և այլ խաչածաղկավորներով, քանի որ դրանց յուղը բացասաբար է ազդում մեքուների ախորժակի և հղիության շրջանում սաղմերի զարգացման վրա: Եթե այնուամենայնիվ հղի մեքուների կերաբաժնում օգտագործվում են այդպիսի մշակաբույսեր, ապա դրա օրական չափաքանակն անհրաժեշտ է կրճատել մինչև 3-4 կգ՝ 1 գլխի հաշվով, և կերակրել ոչ երկար ժամանակ:

Ամռանը հղի մեքուներին կարելի է պահել բարձրորակ բուսածածկով արոտավայրերում: Ըստ բուսածածկի վերաճի արագության՝ յուրաքանչյուր կենդանուն անհրաժեշտ է մարգագետնի 600-1000 մ² մակերես: Կերաբաժինների բարձր որակ ապահովելու և կենդանիների ախորժակը պահպանելու համար արոտավայրերը պետք է բաժանել արոտավանդակների: Արոտավայրերում գտնվելու ընթացքում պիգմենտազուրկ ցեղերի խոզերի մոտ առկա է արևային այրվածքներ ստանալու վտանգը: Այն կանխարգելելու նպատակով անհրաժեշտ է ունենալ տաղավարներ (ծածկեր): Որպեսզի արոտավայրերում մեքուները չփորեն հողը, կիրառվում են քթօղակներ, իսկ եթե արոտավայրերում խոզերի մնալու տևողությունը օրական չի գերազանցում 2-3 ժամը, ապա դրանց անհրաժեշտություն չի առաջանում:

Չմռանը սննդանյութերի պահանջի մեծ մասը կարելի է ապահովել տարատեսակ կանաչից պատրաստված սիլոսի հաշվին: Տոհմային մեքուներին կերակրում են միայն մինչև ծաղկման սկիզբը հնձված կանաչից պատրաստված բարձրորակ սիլոսով, որում չոր նյութի պարունակությունը պետք է լինի 30 %-ից ոչ պակաս, իսկ չոր նյութում թաղանթանյութի պարունակությունը՝ 25 %-ից ոչ ավելի: Կարելի է նաև կերակրել ճակնդեղի

փրերից պատրաստված սիլոսով, բայց այն պետք է լինի մաքուր և բարձրորակ, այլապես բացասաբար կանդադանա պտուղների զարգացման վրա և կարող է առաջացնել վիժումներ: Ըստ կերաբաժնում չոր նյութի պարունակության՝ հղի մեքուներին օրական տալիս են 5-8 կգ սիլոս: Դրա հաշվին բավարարվում է պրոտեինի պահանջը, իսկ էներգիայի և հանքային նյութերի պակասը լրացվում է խտացրած կերի ավելացմամբ (1,0-1,5 կգ՝ ըստ սիլոսի որակի):

Առաջարկվում է ձմռային կերաբաժինները հավելել կարտոֆիլով և ճակնդեղով, սակայն դրանք, ի տարբերություն սիլոսի, չեն ապահովում կենդանիների պահանջը սպիտակուցի նկատմամբ: Այդ նպատակով գերադասելի է օգտագործել օսլայի բարձր պարունակությամբ կարտոֆիլ (>16 %) կամ էներգիայով հարուստ կերի ճակնդեղ (>15 % ՇՆ): Կերակրելուց առաջ անհրաժեշտ է ճակնդեղը լվանալ և կտրատել: Դրանով մեքուների կերակրումը օրական կարելի է հասցնել 12 կգ: Եթե օգտագործվում է շաքարի ճակնդեղ, ապա այն տալիս են օրական 1 գլխին 5-6 կգ-ից ոչ ավելի: Կերաբաժնում կարտոֆիլի մեծ քանակության դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ այն չի պարունակում բավարար չափով լիզին, մեթիոնին և ցիստին, ուստի անհրաժեշտ է ավելացնել այդ ամինաթթուները: Կերի ճակնդեղով և կարտոֆիլով կերակրելիս հում պրոտեինի պահանջը բավարարելու համար անհրաժեշտ է կերաբաժինն ավելացնել 16-18 % հում պրոտեինի և վիտամինների ու հանքային նյութերի բարձր պարունակությամբ 1,0-1,5 կգ խտացրած կեր:

Հղիության վերջում արգանդի և պտղի մեծանալու հետևանքով փորքանում է մարսողական ուղու տարողությունը: Այդ պատճառով նվազեցվում է ծավալային կերատեսակների քանակությունը: Քանի որ վերջիններիս հաշվին կարող էր բավարարվել սննդանյութերի միայն ոչ մեծ մասը, ուստի խտացրած կերի քանակն անհրաժեշտ է ավելացնել մինչև 1,5-2,0 կգ: Եթե մեքուները պահվում են խմբով և չկան խտացրած կերի ավտոմատ մատակարարման անհատական ինքնուիթիկատորներ, ապա կերակրելու ժամանակ կենդանիները պետք է տեղափոխվեն առանձին մենամսուրներ, որպեսզի յուրաքանչյուրը ստանա կերի անհրաժեշտ քանակությունը: Հիմնական և համակցված կերատեսակները կարելի է տալ առանձին:

11.2.4. Մեքուների նախապատրաստումը ծնին

Ծնից 1 շաբաթ առաջ մեքուներին տեղափոխում են նախապես մաքրված և ախտահանված մենամսուր: Խոզանոցը պետք է լինի չոր, պաշտպանված միջանցիկ քամիներից, իսկ օդի ջերմաստիճանը, առանց ցամաքի պահվածքի դեպքում, 20°C: Եթե խոզանոցում ավելի ցուրտ լինի, ապա ցամաքի բացակայության դեպքում կարող են առաջանալ արգանդի, կրծի բորբոքումներ, ինչպես նաև մաստիտ, մետրիտ, ազալակտիա (ՄՄԱ): Մենամսուր տե-

դափռվելուց առաջ մերունին լավ լողացնում են և տեղափոխելուց 1-2 օր կամ ծնից 4 օր առաջ կատարում պարտադիր ճիճվաթափում: Հակառակ դեպքում աղտոտված կրծի միջոցով խոճկորները կվարակվեն ճիճվային հիվանդություններով, ինչը դրանց մոտ կիջեցնի զանգվածի քաշաճը:

Մերուներին ծնարան տեղափոխելուց հետո փոխվում է կերակրումը: Եթե հղիության ընթացքում մերունի կերաբաժնում օգտագործում են ծավալային կերատեսակներ, ապա հիգիենիկ նկատառումներով անհրաժեշտ է ծնարանում հրաժարվել դրանցից: Այդ պահից կերակրումը կատարվում է միայն ստնտու մերուների համար նախատեսված խտացրած կերով: Ծնին նախապատրաստվելու ընթացքում մերունի օրգանիզմում կտրուկ խախտվում է աղիքների դատարկվելու ունակությունը, ինչը առաջացնում է փորկապություն, ծնի ձգձգում և ՄՄԱ: Նման երևույթները կանխելու նպատակով կերաբաժնին ավելացվում է 0,5-1,0 կգ ցորենի թեփ կամ կտավատի քուսպալյուր, որոնք թուլացնող ազդեցություն են ունենում: Աղիքները կարելի է դատարկել յուրաքանչյուր կերակրման ժամանակ կերին 1 ճաշի գդալ զատուբերյան ($\text{NaSO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) կամ դառը ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) աղեր ավելացնելով: Մի շարք տնտեսություններ ծնից առաջ մերուների օրական կերաբաժինը 2 անգամ կրճատում են, ինչը տալիս է դրական արդյունք: Այս դեպքում կերում առաջացած էներգիայի պակասը լրացվում է 200-400 գ խաղողաշաքարի միջոցով: Մակայն չի կարելի ամբողջությամբ ընդհատել կերակրումը, քանի որ ոչ միշտ է հնարավոր ճշգրիտ որոշել ծնի ժամկետը, և կարող է առաջանալ սննդաբար նյութերի պակաս, ինչը բացասաբար կանդրադառնա խիժի գոյացման վրա: Երբեմն մերուները ծնին նախորդող վերջին օրերին կերն ամբողջությամբ չեն ուտում: Նման դեպքերում անհրաժեշտ է կերամանները կանոնավոր մաքրել մնացորդներից, ինչպես նաև հետևել, որպեսզի մերուների մոտ միշտ թարմ ջուր լինի: Եթե մենամսուրում չկա ավտոխմոց, ապա տեղադրում են ջրով լցված տաշտ:

Ծնից 1 օր առաջ խոճկորների կացատեղը տաքացվում է, որպեսզի լրացուցիչ ջերմության հաշվին նվազեցվի նորածին խոճկորների սառչելու վտանգը: Արդարացված է ինֆրակարմիր լամպերի կամ ջերմության այլ աղբյուրների լրացուցիչ տեղադրումը, որոնք օգտագործվում են ծնի ժամանակ: Դա արագացնում է խոճկորների չորացումը, նվազեցնում էներգիայի կորուստը և բարձրացնում ծնվելու պահին անբավարար կենդանի զանգված և նվազագույն էներգետիկ պաշար ունեցող խոճկորների կենդանի մնալու հավանականությունը:

Ծնի նախապատրաստման միջոցառումները.

- մերուներին ճիճվաթափել ծնարան տեղափոխելուց 1-2 օր առաջ կամ սպասվող ծնից առնվազն 4 օր առաջ,
- ծնարան տեղափոխելուց առաջ մերունին լողացնել և բուժել բուսր

(անհրաժեշտության դեպքում),

- ծնից 4-7 օր առաջ տեղափոխել ծնարան,
- կենդանիներին կերակրել ստնտու մերուների համար նախատեսված կերաբաժնով,
- խոճկորների համար նախատեսված առանց ցամքարի մենամսուրները տաքացնել մինչև 20°C ,
- ծնից 1 օր առաջ 500-1000 գ համակցված կերը փոխարինել ցորենի թեփով և յուրաքանչյուր կերակրման ժամանակ մերունին տալ 1 ճաշի գդալ զատուբերյան կամ դառը աղ,
- ծնից մեկ օր առաջ խոճկորների կացատեղը տաքացնել,
- մերուների ծնի ժամանակ տեղադրել ջերմության լրացուցիչ աղբյուր:

11.2.5. Մերուների կերակրումը ստնտու շրջանում

Կաթնարտադրության սկսվելու պահից կտրուկ ավելանում է մերուների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ: Լակտացիայի ընթացքում դրանց կերակրումը, որպես կանոն, կատարվում է միայն խտացրած կերով: Կարելի է նաև տալ ծավալային կերատեսակներ, սակայն սահմանափակ քանակությամբ, քանի որ դրանք շատ դեպքերում չեն ապահովում մերուների էներգիայի պահանջը և շուտ են փչանում: Տրվող կերի քանակը կախված է դրանում էներգիայի պարունակությունից, մերուների կաթնատվությունից, կաթի բաղադրությունից և բնում եղած խոճկորների թվից: Ծնին հաջորդող առաջին շաբաթվա վերջում կերի չափաքանակը հասցվում է առավելագույնի: Կերի մնացորդներն անհրաժեշտ է կերամաններից կանոնավոր հեռացնել: Սովորաբար ծնից 1 շաբաթ անց մերուներն ուտում են տրված ամբողջ կերը: Ավելցուկային զանգվածով կենդանիներին բնորոշ է ծնից հետո ախորժակի դանդաղ վերականգնումը և վատ ուտելը նույնիսկ լակտացիայի կեսերին: Այդպիսիք լակտացիայի ընթացքում կորցնում են կենդանի զանգվածի զգալի մասը, արդյունքում ուշանում է սեռացանկությունը: Անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի մերուները ստնտու շրջանում չկորցնեն 15 կգ-ից ավելի զանգված:

Ստնտու մերուների համար կերախառնուրդները (համակցված կեր) առաջին հերթին պատրաստում են ցորենի, տարեկանի, եգիպտացորենի և ցորենաշորայի հատիկներից, ինչը պայմանավորված է դրանցում էներգիայի բարձր պարունակությամբ: Եթե կերախառնուրդի զանգվածի 20 %-ից ավելին կազմում են տարեկանը կամ ցորենաշորան, ապա դրանք պետք է կերաբաժնում լինեն դեռևս հղիության շրջանում: Այլապես մերուները դժվարությամբ կընդունեն մման կերը, քանի որ չեն վարժվել մեծ քանակությամբ տարեկան կամ ցորենաշորա ուտելուն, որոնք, ի դեպ, պարունակում են դառը նյութեր: Միաժամանակ կերախառնուրդում տարեկանի և ցորենաշորայի

բաժինը կարելի է ավելացնել մինչև 50 %: Մերուններին բաղանջանությունով ապահովելու համար կերախառնուրդին ավելացնում են մինչև 30 % գարի և 15 % վարսակ: Կերախառնուրդում դրանց ավելի բարձր պարունակության դեպքում անհնար է ապահովել ՓԷ-ի քանակը, որը պետք է կազմի 13 ՄՋ/կգ: Որպես բաղանջանության աղբյուր կարելի է օգտագործել ցորենի թեփ (զանգվածի մինչև 10 % չափով): Աղիքների նորմալ կծկողունակության համար ստնտու մերունների կերաբաժնի չոր նյութում բաղանջանությունը պետք է լինի 3 %-ից ոչ պակաս:

Հացագգի հատիկային կերատեսակների ու ալրադագային արտադրության քափոնների օգտագործումը չի ապահովում ստնտու մերունների պահանջը հում պրոտեինի և անփոխարինելի ամինաթթուների նկատմամբ: Այդպիսի կերում նախ շատ քիչ է լիզինը, այն դեպքում, երբ մյուս ամինաթթուների պարունակությունը մոտ է սահմանված չափին, ինչն անհրաժեշտ է հաշվի առնել սպիտակուցային կերի ընտրության ժամանակ: Կերախառնուրդներն ըստ սպիտակուցի և ամինաթթուների հավասարակշռելու համար լավագույն միջոց են սոյայի քուսպալյուրն ու ձկան ալյուրը: Կերի բակլայի և ոլոռի հատիկը չնայած պարունակում են բավականին շատ լիզին, սակայն հում պրոտեինին և ծծումբ պարունակող ամինաթթուների համեմատաբար ոչ մեծ քանակության պատճառով չեն կարող օգտագործվել խոզերին տրվող կերախառնուրդում որպես հիմնական սպիտակուցային հավելում: Լուպինի հատիկը պարունակում է ավելի շատ սպիտակուց, քան կերի բակլան և ոլոռը, սակայն դառն նյութերի բարձր պարունակության հետևանքով դրա քանակությունը կերախառնուրդում չպետք է գերազանցի զանգվածի 10 % , այլապես կենդանիները այն վատ կուտեն: Ստնտու մերունների կերաբաժնում կարտոֆիլը ևս կարող է լինել սպիտակուցի աղբյուր, սակայն այս դեպքում անհրաժեշտ է վերահսկել կերախառնուրդում մեթիոնինի և ցիստինի պարունակությունը: Մսոսկրային ալյուրի հում պրոտեինը պարունակում է շատ սպիտակուց և 5-5,5 % լիզին, սակայն դա բավարար չէ հացագգի մշակաբույսերի հատիկից կազմված կերախառնուրդում սպիտակուցի և էներգիայի նորմալ հարաբերակցության հասնելու համար:

Ստնտու շրջանում կերի օրական չափաքանակը տրվում է երկնվագ, որպեսզի նվազեցվի լարվածությունը փոխանակային պրոցեսներում: Բնում մինչև 6 խոճկոր ունեցող մերուններին տալիս են առնվազն 3,5 կգ կեր (13 ՄՋ ՓԷ/կգ): Այդ քանակը գերազանցելու դեպքում յուրաքանչյուր խոճկորի հաշվով չափաքանակն ավելացվում է 0,4-0,5 կգ-ով (աղ. 82, 83):

Աղյուսակ 82

Ստնտու մերունների պահանջը համակցված կերի նկատմամբ, կգ/օր

Խոճկորների թիվը	1 կգ համակցված կերում ՓԷ-ի պարունակությունը, ՄՋ		
	13,0	13,5	14,0
6	3,5	3,4	3,3
8	4,5	4,3	4,2
10	5,4	5,2	5,0
12	6,3	6,1	5,9

Աղյուսակ 83

Ստնտու մերուններին տրվող համակցված կերի մոտավոր բաղադրությունն ու սննդարարությունը

Բաղադրիչները	Համակցված կերի համարը					
	I	II	III	IV	V	VI
Բաղադրությունն ըստ զանգվածի, %						
Հացահատիկ	30,0	20,0	20,0	20,0	33,0	50,0
Գարի	34,0	32,0	30,0	20,0	35,0	19,0
Ցորենաշորա	-	12,0	12,0	-	-	-
Տարեկան	19,0	-	-	-	-	-
Եգիպտացորեն (հատիկ)	-	-	-	30,0	-	-
Ցորենի թեփ	-	5,0	5,0	-	-	-
Սոյայի քուսպալյուր, NT	-	22,0	20,0	20,0	22,0	23,0
Սոյայի քուսպալյուր, HP	11,0	-	-	-	-	-
Չկան ալյուր	3,0	-	-	-	-	-
Սոյայի յուղ	-	6,0	8,0	5,0	5,0	-
Գարեջրի խմորիչներ	-	-	2,0	2,0	2,0	-
Հանքային հավելումներ	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
1 կգ համակցված կերի սննդարարությունը (88 % ՉՆ)						
ՓԷ, ՄՋ	12,9	13,8	14,2	14,0	13,7	14,0
Հում պրոտեին, գ	163	178	175	170	179	181
Լիզին	8,3	8,9	9,8	9,6	9,1	9,0
Մեթիոնին + ցիստին, գ	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9
Կալցիում, գ	9,1	7,6	7,7	7,6	7,6	7,6
Ֆոսֆոր, գ	6,5	7,1	6,5	5,9	6,7	6,6
A վիտամին, հազ. ՄՄ	18	24	15	15	24	24
E վիտամին, մգ	45	60	45	45	60	60

Եթե խոնկորներին մերումից կտրում են 3-4 շաբաթական հասակում, ապա մերումները, ընդհուպ մինչև այդ պահը, կերը ստանում են լրիվ ծավալով, ինչն ապահովում է անհրաժեշտ քանակությամբ կաթնարտադրություն: Եթե անհրաժեշտություն է առաջանում տալ մեծ քանակությամբ կեր, ապա ուտելիությունը բարելավելու համար առաջարկվում է այն թրջել ցողարկիչի օգնությամբ, որը տեղադրվում է մերումի կերատաշտի վերևում:

Համակցված կերի մեջ 5-10 % կերային ճարպ ավելացնելով՝ կարելի է բարձրացնել փոխանակային էներգիայի խտությունը՝ մինչև 14 ՄՋ և ավելի 1 կգ հաշվով: Դա բնում շատ խոնկորներ ունեցող մերումների համար կապահովի բարձր կաթնային մթերատվություն, ինչը հատկապես կարևոր է լակտացիայի առաջին շաբաթում, երբ կենդանին դեռևս դժվարությամբ է ուտում կերը: Ծարպային հավելումները նպաստում են կաթի մեջ յուղի պարունակության և էներգիայի ավելացմանը, ինչը դրական է անդրադառնում ծնվելու ժամանակ ցածր կենդանի զանգված ունեցող (1,2 կգ-ից պակաս) խոնկորների կենսունակության վրա: Այդ դեպքում էներգիայի և պրոտեինի հարաբերակցությունը պահպանելու համար անհրաժեշտ է կերի մեջ ավելացնել պրոտեինի պարունակությունը:

Խոնկորներին մերումներից կտրելուց 2-3 օր առաջ վերջիններիս կաթնատվությունը նվազեցնելու նպատակով կերի օրական չափաքանակը հասցնում են մինչև 2,5-3 կգ: Խոնկորներին հեռացնելուց հետո մերումներին տեղափոխում են սերմնավորման մենամսուրներ, որտեղ դրանք ստանում են հղի մերումների համար նախատեսված չափաքանակներով կեր: Բեղմնավորման ընդունակ ձվաբջիջների քանակն ավելացնելու նպատակով լակտացիայի ընթացքում խիստ հյուծված կենդանիներին մինչև սերմնավորումը կերակրում են ավելացված չափաքանակներով (օրական մինչև 4 կգ):

11.3. Խոնկորների կերակրումը

Խոնկորների աճեցման շահութաբերությունն էապես կախված է մերումի մթերատվությունից և հեռացված խոնկորների քանակից: Ընդ որում, մերումից կտրելու ենթակա խոնկորների կենդանի զանգվածը որոշում են՝ հաշվի առնելով ծնվելու պահին դրանց զանգվածը, մերումի կաթնատվությունը և խոնկորներին տրված կերի քանակը: Խոնկորների կենսունակությունը և հետագա զարգացումը կախված է ծնվելու պահին դրանց զանգվածից (աղ. 84):

Աղյուսակ 84

Նորածին խոնկորների զանգվածի ազդեցությունը անկումների և զարգացման վրա

Նորածնի զանգվածը, կգ	Անկումը, %	Միջին օրական քաշաճը, գ		
		ծնից մինչև 28 օրական հասակը	28 օրական հասակից մինչև բուրմը	բուրման ժամանակ
0,8-ից ցածր	70	140	360	-
0,8-1,0	45	150	360	615
1,0-1,2	25	175	385	625
1,2-1,4	15	195	410	665
1,4-1,6	10	220	420	700
1,6-1,8	7	240	430	700
1,8-2,0	7	265	450	-

Խոնկորների հաջող աճեցման համար հնարավորին չափ շուտ պետք է սկսել խիժով կերակրումը (աղ. 85): Խիժը, կաթի համեմատ, պարունակում է 3 անգամ շատ սպիտակուց, ուրեմն շատ են և իմունագլոբուլինները (հակամարմինները), որոնք պաշտպանում են վարակից նախ և առաջ խոնկորների շնչառական և մարսողական ուղիները: Հղիության ընթացքում անհնար է հակամարմինների ամմիջական անցումը պտղի մեջ, ուստի խոնկորները ծնվում են առանց հիվանդությունների հանդեպ իմունիտետի: Խոնկորի՝ հիվանդությունների հարուցիչներին դիմակայող իմունային համակարգի զարգացման համար անհրաժեշտ է 5-6 շաբաթ:

Աղյուսակ 85

Մերումի խիժի բաղադրության փոփոխությունը ծնից հետո, %

Ցուցանիշները	Ծնից հետո անցած ժամանակը, ժամ					Խոզի կաթ
	ծին	3	6	12	24	
Կաթնայուղ	7,2	7,3	7,8	7,2	8,7	7,9
Սպիտակուց	18,9	17,5	15,2	9,2	7,3	5,6
Կաթնաշաքար	2,5	2,7	2,9	3,4	3,9	5

Խիժում իմունագլոբուլինների քանակությունը շատ արագ նվազում է, ուստի անհրաժեշտ է այն խոնկորներին տալ որքան հնարավոր է շուտ: Ծնից հետո առաջին ժամերին նորածինների մարսողական համակարգը դեռևս ամբողջությամբ չի կատարում իր ֆունկցիան, և խիժի իմունագլոբուլինները բարակ աղիքային բաժնում պատերի միջով անմիջապես անցնում են արյան մեջ՝ դրանով իսկ ստեղծելով պասսիվ իմունիտետ հիվանդությունների հանդեպ: Բացի այդ, խոնկորների կողմից խիժի վաղ օգտագործումը նպաստում է մերումների ընկերքի արագ անջատմանը: Ծնից հետո առաջին երեք

Ժամվա ընթացքում բարակ աղիքային բաժնի պատերի միջով արյան մեջ ներթափանցում են 2 անգամ պակաս քանակությամբ խմունագլոբուլիններ:

Հղիության երկրորդ շրջանում օգտագործվող կերում անհրաժեշտ բոլոր սննդանյութերի բավարար քանակության դեպքում մեղրունների խիժի հանքային և վիտամինային կազմը աչքի է ընկնում բազմազանությամբ: Նորածին խոզկորների համար մեծ նշանակություն ունի խիժում և կաթում A վիտամինի պարունակությունը, քանի որ այն նպաստում է շնչառական և մարսողական ուղիների լորձաթաղանթի արագ զարգացմանը: Մեղրունների խիժում և կաթում երկաթի պարունակությունը ցածր է, իսկ խոզկորի օրգանիզմում այդ տարրի պաշարները՝ աննշան: Այդ է պատճառը, որ կյանքի առաջին օրերին խոզկորների նորմալ զարգացման համար երկաթի քանակությունն ակնհայտորեն անբավարար է:

Խիժի վաղ օգտագործումը ապահովում է ոչ միայն խմունագլոբուլինների, այլ նաև անհրաժեշտ էներգիայի ներթափանցումը օրգանիզմ: Ծնվելու պահին վերջինիս պաշարներն աննշան են, ուստի խիժով կերակրումը ձգձգելու դեպքում, հատկապես եթե անասնաշենքում օդի ջերմաստիճանը բավարար չէ, խոզկորներն ի վիճակի չեն ինքնուրույն ծծել մեղրուններին: Նման պայմաններում խոզկորների մոտ դրսևորվում է անբավարար շարժողական ակտիվություն և նկատվում են էներգիայի բարձր կորուստներ: Համապատասխան միջոցներ չձեռնարկելու դեպքում խոզկորները սատկում են:

Օգտագործվող կերը ճեղքվում է խոզկորի օրգանիզմի ֆերմենտների օգնությամբ: Խոզկորների մարսողական համակարգը հարմարված է կաթնային կեր մարսելուն: Նախ սկսում են գործել կաթնաշաքար, կաթնայուղ և կաթնային պրոտեին ճեղքող ֆերմենտները, իսկ բուսական ծագում ունեցող օրգանական նյութեր (օսլա, շաքար և պրոտեիններ) ճեղքող ֆերմենտների արտադրումը նորածին խոզկորների մոտ շատ ցածր է: Դա սկսվում է այն պահից, երբ խոզկորների մարսողական համակարգ է մուտք գործում բուսական կեր: Խոզկորների կյանքի առաջին օրերին միևնույն ֆերմենտները բավականին լավ կարող են ճեղքել և կաթնայուղ, և բուսական ճարպեր:

11.3.1. Կաթնակեր խոզկորների պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ

Աճող խոզերի համար էներգիայի և սննդանյութերի ընդհանուր պահանջը բավականին բարդ է բաժանել կենսապահպանման և կենդանի զանգվածի քաշածի համար անհրաժեշտ քանակությունների, քանի որ քաշածի կազմն անընդհատ փոփոխվում է: Խոզկորների մոտ հասակին զուգընթաց կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի և սննդանյութերի

նկատմամբ պահանջն անընդհատ նվազում է կենդանի զանգվածի միավորի նկատմամբ մարմնի մակերևույթի մակերեսի հարաբերության նվազեցման հետևանքով. դա նշանակում է, որ մաշկի միջոցով էներգիայի կորուստները ևս կրճատվում են: Կենսապահպանման համար էներգիայի պահանջը (Φ_{Σ}) կարելի է հաշվել հետևյալ բանաձևով.

$$\Phi_{\Sigma} = (754 - 5,9 \cdot \text{ԿՁ} + 0,025 \cdot \text{ԿՁ}^2) \cdot \text{ԿՁ}^{0,75} :$$

Այսպիսով, կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը 1 կգ մետաբոլիկ կենդանի զանգվածի ($\text{ԿՁ}^{0,75}$) հաշվով խոզկորի 5 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում կազմում է 0,725 ՄՋ ՓԷ, իսկ 20 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում՝ 0,645 ՄՋ ՓԷ: Խոզկորների 1 կգ քաշած ապահովելու համար անհրաժեշտ է 22-25 ՄՋ ՓԷ, եթե աճի համար փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակիցն ընդունենք 0,7 (աղ. 86):

Աղյուսակ 86

Խոզկորների պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշածի մեծության, ՄՋ, օրական մեկ գլխի հաշվով

Միջին օրական քաշածը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ			
	5-10	10-15	15-20	20-25
100	2,6	-	-	-
200	4,3	5,2	6,0	-
300	6,0	7,1	8,0	9,0
400	-	8,9	10,0	11,2
500	-	-	12,0	13,3
600	-	-	-	15,5

Պրոտեինային սնունդը նորմավորելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել պահանջը ոչ միայն պրոտեինի, այլև անփոխարինելի ամինաթթուների նկատմամբ: Հում պրոտեինի նկատմամբ ընդհանուր պահանջը բաժանվում է կենսապահպանման և աճի համար անհրաժեշտ պահանջների, չնայած խոզերի աճեցման ընթացքում կենդանի զանգվածի քաշածի կազմն անընդհատ փոփոխվում է: Եթե պրոտեինի մարսելիությունը փոխվում է աննշան, ապա քաշածում դրա տոկոսային հարաբերությունն անընդհատ աճում է: Այդ պատճառով 1 ՄՋ ՓԷ - ի հաշվով պրոտեինի բաժինը մատուցվող աճեցման ընթացքում կարելի է նվազեցնել: Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ հում պրոտեինի քանակը 1 կգ մետաբոլիկ կենդանի զանգվածի համար ($\text{ԿՁ}^{0,75}$) կարելի է ընդունել 2 գ ՀՊ: Խոզերի մատուցվող կենդանի զանգվածի քաշածում պարունակվում է միջին հաշվով 15-16 % պրոտեին, այսինքն՝ կենդանի զանգվածի 1 կգ քաշածի համար անհրաժեշտ է 350 գ կերի հում պրոտեին, եթե դրա օգտագործման արդյունավետությունը 45 % սահմաններում է:

Աղյուսակ 87-ում ներկայացված է խոճկորների պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ՝ 5-5,2 % լիզին պարունակող: Լիզինի բարձր պարունակության դեպքում կերի հետ տրվող հում պրոտեինի քանակությունը կարելի է նվազեցնել:

Աղյուսակ 87

Խոճկորների պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշաճի մեծության, գ, օրական մեկ գլխի հաշվով

Միջին օրական քաշաճը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ			
	5-10	10-15	15-20	20-25
100	46	-	-	-
200	75	86	96	-
300	105	117	128	136
400	-	148	160	168
500	-	-	192	201
600	-	-	-	233

Խոճկորների համար շատ կարևոր է հում պրոտեինի ամինաթթվային կազմը: Այսպես, լիզինի պարունակությունը հում պրոտեինում պետք է լինի 5,2 %-ից ոչ պակաս, իսկ մյուս ամփոխարինելի ամինաթթուները՝ որոշակի հարաբերակցությամբ (տես աղ. 70): Լիզինի պարունակությունը մինչև 7 % ավելացնելու դեպքում (համապատասխանաբար և մյուս ամինաթթուները) խոճկորների աճն ավելանում է, ուստի կարելի է կերի մեջ նվազեցնել հում պրոտեինի պարունակությունը: Խոճկորների պահանջը լիզինի նկատմամբ ներկայացված է աղյուսակ 88-ում:

Աղյուսակ 88

Խոճկորների պահանջը լիզինի նկատմամբ՝ ըստ կենդանի զանգվածի և միջին օրական քաշաճի մեծության

Միջին օրական քաշաճը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ			
	5-10	10-15	15-20	20-25
100	2,4	-	-	-
200	4,0	4,6	5,1	-
300	5,6	6,2	6,8	7,2
400	-	7,9	8,5	8,9
500	-	-	10,1	10,6
600	-	-	-	12,3

11.3.2. Խոճկորների կյանքի առաջին օրերին ձեռնարկվող միջոցառումները

♦ Բնի հավասարեցում.

Եթե միևնույն օրվա ընթացքում ծնում են, մի քանի մերուններ, ապա շատ խոճկորներ ունեցող մերունի բնից խոճկորներին տեղափոխում են քիչ մի քանիսին ունեցող մերունների մոտ: Տեղափոխում են միայն առողջ խոճկորներին, քանի որ թույլերը չեն հարմարվում նոր բնում: Լիատարիք մերունների մոտ անհրաժեշտ է թողնել 10-12 խոճկորից ոչ ավելի, իսկ առաջնածինների մոտ՝ 9-10: Բների հավասարեցումը նպաստում է մորից անջատման միջոցով միանման կենդանի զանգվածով խոճկորներ ստանալուն, իսկ հետագայում՝ աճեցման և բտման ընթացքում մերատվության բարձրացմանը:

♦ Երկաթի պատրաստուկի ներարկում.

Խոճկորները ծնվում են օրգանիզմում երկաթի աննշան պաշարներով (10-15 մգ), իսկ մոր կաթի հետ օրգանիզմ է մուտք գործում օրական ընդամենը 1-2 մգ: Մկանային հյուսվածքի նորմալ աճի և արյունաստեղծման համար խոճկորներին կյանքի առաջին օրերին անհրաժեշտ է օրական 7-10 մգ երկաթ, ուստի 4-7 օր հետո դրա պաշարները սպառվում են: Դա հանգեցնում է սակավարյունության, ինչը կանխարգելելու նպատակով առաջին 3 օրերին անհրաժեշտ է ներարկել 200 մգ դյուրամարս երկաթ (երկաթի դեքստրան): Ներարկումը կարելի է կատարել ենթամաշկային (պարանոցի կամ ծնկի ծայրի հատվածում) կամ ներմկանային (հետին վերջավորությունների մկաններում): Ներմկանային ներարկման դեպքում ասեղը չպետք է շատ երկար լինի, այլապես կարող է վնասվել ոսկորը կամ նստանյարդը: Այն խոճկորներին, որոնց մոտ նկատվում է լուծ, երկաթի ներարկում կատարել չի կարելի:

Արագ աճող խոճկորների մոտ 3-4 շաբաթական հասակում կարող է առաջանալ երկաթ պարունակող պատրաստուկի կրկնակի ներարկման անհրաժեշտություն, ինչը կարելի է որոշել մաշկի գույնով: Եթե խոճկորի մաշկը կորցրել է վարդագույն գունավորումը, ապա դա վկայում է կրկնակի ներարկման անհրաժեշտության մասին:

Ներարկման փոխարեն կարելի է օգտագործել երկաթ պարունակող հաբեր կամ մածուկ: Սակայն այս եղանակը շատ աշխատատար է և չի ապահովում անհրաժեշտ չափաքանակների ճշգրտությունն ու երկաթի պահանջվող քանակությունը:

Երկաթ պարունակող կավով կերակրելը նույնպես խնդիրներ է առաջացնում, քանի որ կյանքի առաջին օրերին խոճկորները վատ ախորժակ ունեն: Հիգիենիկ նկատառումներից ելնելով՝ կավը նախապես պետք է մանրեղակվի:

♦ *Եզրային կտրիչ ատամների կարճացում.*

Շատ տնտեսություններում ընդունված է բթացնել (տաշել կամ կարճացնել) սուր ատամները: Կենդանիների պաշտպանության մասին օրենքի համաձայն՝ դա որակվում է որպես օրգանիզմի անդամահատում, ինչն անընդունելի է: Բացառություն է կազմում անասնաբույժի կողմից տրված կարգադրությունը: Մակայն եզրային կտրիչ ատամների զանգվածային կարճացում չի իրականացվում: Այդ միջոցառումը կարող է անհրաժեշտ լինել այն դեպքում, եթե երիտասարդ մերուններն ունեն շատ խոճկորներ կամ հիվանդ են ՄՄԱ-ով (մետրիտ + մաստիտ + ագալակտիա): Բոլոր դեպքերում եզրային կտրիչ ատամների կարճացման վերաբերյալ կարգադրությունը պետք է անի անասնաբույժը:

Եզրային կտրիչ ատամների ծայրերն անհրաժեշտ է տաշել հատուկ գործիքով, որպեսզի չբացվի ատամնաձորանը, ինչը հաճախ է նկատվում աքցանի միջոցով ատամները կարճեցնելիս: Այդ դեպքում մանրէները, ընկնելով ատամնաձորան, առաջացնում են թաքնված բորբոքում: Արյան հետ դրանք կարող են տարածվել դեպի հոդերը՝ առաջացնելով բորբոքումներ:

♦ *Պոչերի կարճացում.*

Եթե պատվիրատուն պահանջում է խոճկորների պոչերը կարճացնել, ապա անհրաժեշտ է դա անել ծնվելուց անմիջապես հետո: Համաձայն կենդանիների պաշտպանության մասին օրենքի՝ պոչերի կարճացումը առանց ցավազրկման կարելի է իրականացնել միայն կյանքի առաջին 4 օրերի ընթացքում:

♦ *Վարազիկների ամորձատում.*

Վարազիկների ամորձատումը նույնպես պետք է իրականացնել ծնվելուց հետո առաջին օրերի ընթացքում, չնայած դա կարելի է առանց ցավազրկման կատարել մինչև կյանքի երկրորդ ամսվա վերջը, եթե դա անատոմիական զննման արդյունքում հակացուցված չէ, ինչպես օրինակ՝ աճուկային ճողվածքի կամ կրիպտորխիզմի դեպքում: Վաղ ամորձատման դեպքում վերքը բավականին փոքր է, ինչը նվազեցնում է վարակի թափանցման վտանգը: Վաղ ամորձատված վարազիկների մոտ սովորաբար չի նկատվում միջին օրական քաշաճի նվազում: Վերքերը մշակվում են հատուկ փոշիով կամ աերոզոլով: Վաղ ամորձատումը նաև հեշտ է, քանի որ խոճկորների կենդանի զանգվածը փոքր է և դյուրին է դրանց ֆիքսումը:

♦ *Խոճկորների վերջավորությունների չովածության կանխարգելում.*

Բներում երբեմն հանդիպում են մեկ կամ մի քանի խոճկորներ, որոնց մոտ հետին վերջավորությունների մկանների թուլության պատճառով չոված

են դեպի դուրս, և դրանք հաստատում չեն կարողանում կանգնել: Չոված ոտքերով խոճկորները մերունի մենամսուրում պառկելու ժամանակ չեն կարողանում արագ մի կողմ փախչել և հաճախ ընկնում են նրա տակ: Այդ երևույթն ալվելի հաճախ է տեղի ունենում մենամսուրի հարթ և սայթաքուն հատակի դեպքում: Այս հիվանդության պատճառը դեռևս վերջնականորեն պարզված չէ: Ենթադրվում է, որ այն պայմանավորված է գենետիկական (ժառանգական) գործոններով, քանի որ հաճախ նկատվում է տնտեսություն նոր բերված վարազների առաջին սերունդի մոտ: Համանման երևույթներ են ի հայտ գալիս նաև այն դեպքում, երբ հղի մերունի կերաբաժնում եղել է խոլիմի պակաս կամ եթե հղիության ընթացքում մերունը ստացել է միկոտոքսին պարունակող կեր:

Խոճկորների վերջավորությունների չովածության կանխարգելման համար անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի հղի մերունների կերաբաժնում չլինեն միկոտոքսիններ, իսկ խոլիմի քանակությունը 1 կգ չոր նյութի հաշվով կազմի նվազագույնը 500 մգ: Հիվանդ խոճկորների հետևի վերջավորություններն ամրացվում են սոսնձաժապավենով (փաթաթվում է ութաձև) ոտքերի միջև, 4-6 սմ հեռավորությամբ: Երկու-երեք օրից ժապավենը կարելի է հանել: Հիվանդության ուժեղ արտահայտվածության դեպքում առաջին օրերին խոճկորներին մոտեցնում են մերունի պտուկներին, այլապես դրանք կարող են սովից սատկել: Հիվանդությունը սովորաբար 8-10 օրից անցնում է:

11.3.3. Կաթնակեր խոճկորների պահվածքը

Ծնվելուց հետո խոճկորները ջերմության մեծ պահանջ են զգում: Այնտեղ, որտեղ կյանքի առաջին օրերին պահվում են խոճկորները, օդի ջերմաստիճանը պետք է լինի 32°C, իսկ երեք շաբաթ անց այն կարող է իջեցվել մինչև 20°C: Այդպիսի ջերմաստիճանը ստնտու մերունների համար բավականին բարձր է (նպաստավորը՝ 16°C): Ուստի, ամբողջ շենքի տաքացումը տնտեսապես նպատակահարմար չէ: Բարձր ջերմաստիճան է ապահովվում միայն խոճկորների կացատեղում կամ դրանց համար նախատեսված արկղերում: Տաքացումը կարելի է ապահովել գազային ջերմաճառագայթիչի կամ ինֆրակարմիր լամպի միջոցով, որը տեղադրվում է հատակից 50 սմ բարձր (տաքացման մակերեսը՝ 0,7-0,9 մ²): Խոճկորների համար նախատեսված արկղի կափարիչը պետք է լինի չայրվող նյութից: Տաքացման համար խոճկորների կացատեղում տեղադրում են նաև էլեկտրական փոքրիկ գորգեր (աղ. 89):

Ալյուսակ 89

Օդի նվազագույն ջերմաստիճանը խոճկորների կացատեղում, °C

Հասակը և կենդանի զանգվածը	Ցամքարով	Առանց ցամքարի
Մինչև 10 օրական	30	30
Մինչև 10 կգ	16	20
10-20 կգ	14	18
20 կգ-ից բարձր	12	16

11.3.4. Կաթնակեր խոճկորների կերակրումը

Կյանքի առաջին շաբաթվա ընթացքում խոճկորների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ բավարարվում է մայրական կաթի հաշվին: Սակայն սկսած երկրորդ շաբաթից՝ խոճկորների մորմալ աճ ապահովելու համար կաթն ալյուսակ չի բավարարում, հատկապես սպիտակուցի հաշվով: Այդ պատճառով, սկսած կյանքի երկրորդ շաբաթից, խոճկորներին անհրաժեշտ է ընտելացնել լրացուցիչ կերակրմանը: Այդպիսի լրացուցիչ կերի կազմը պետք է համապատասխանի կաթնակեր խոճկորների մարսողական համակարգի ֆունկցիոնալ հնարավորություններին: Խոճկորների մարսողական ֆերմենտները միայն են կաթի մարսողության համար են, իսկ բուսական կերի սննդարար նյութեր ճեղքող ֆերմենտները դրանց օրգանիզմում արտադրվում են դեռևս շատ քիչ քանակությամբ: Սակայն խոճկորներին հատիկային և այլ բուսական կերատեսակներ տալու պահից այդ ֆերմենտների քանակությունը սկսում է արագ ավելանալ, և դրանց արտադրությունը կախված է լրացակերի բաղադրիչներից: Բուսական պրոտեինով կերակրելու առաջին 4-5 օրվա ընթացքում կաթնակեր խոճկորները շատ զգայուն են դրա նկատմամբ, ինչն արտահայտվում է թույլ լուծի տեսքով: Ուստի, հարկ չկա խոճկորներին մեծ քանակությամբ կտրել լրացուցիչ կերակրումը սկսելուց անմիջապես հետո, քանի որ այդ ժամանակ դրանք շատ զգայուն են *E. coli* վարակի նկատմամբ: Խոճկորներին կարելի է հեռացնել լրացուցիչ կերակրումից 2 շաբաթ անց՝ որակյալ խմելու ջրով ապահովելու պայմանով: Այդպիսի հնարավորության բացակայության դեպքում խոճկորների ընտելացումը լրացուցիչ կերին սկսում են արդեն հեռացնելուց հետո: Եթե խոճկորները հրաժարվում են լրացուցիչ կերից (ինչը նկատվում է մեծումների բարձր կաթնատվության ժամանակ), ապա ստնտու շրջանը չպետք է գերազանցի 24-28 օրը:

Խոճկորներին լրացուցիչ կերին ընտելացնելու նպատակով այն լցնում են հարթ կերատաշտակի մեջ և տեղադրում կացատեղին շատ մոտ: Չոր կերը հաճախակի են փոխում և տաշտակի մեջ լցնում են ոչ մեծ չափաքանակներով, որպեսզի խոճկորների մոտ հետաքրքրություն առաջանա դրա նկատ-

մամբ: Հիգիենիկ նկատառումներից ելնելով՝ լրացուցիչ կերը չեն քրջում: Կերի մնացորդները հեռացնելուց հետո կերատաշտակները և ջրամանները լավ մաքրում են և լվանում: Խոճկորների ախորժակը կլավանա, եթե չոր կերի կողքին լինի թարմ, մաքուր և խմելու տաք ջրով լցված ջրաման: Այդ նպատակով հարմար են թասային խմոցները: Նիպելային (պտտկային) խմոցներն անհրաժեշտ է կարգավորել ջրի կաթիլային մատակարարման ռեժիմով այնքան ժամանակ, քանի դեռ կենդանիները չեն սովորել օգտվել դրանցից: Այդ ընթացքում մեծամասնությամբ տեղադրում են ջրով լի թաս:

Աճման սկզբնական փուլում խոճկորները վատ ախորժակ ունեն, և այն շատ դանդաղ է լավանում, ուստի կենդանիների աճի հնարավոր ներուժը առավելագույնս կորստորվի միայն այն դեպքում, եթե լրացուցիչ կերը պարունակի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ բոլոր տարրերը: 1 կգ լրացուցիչ կերում ՓԷ-ի քանակը պետք է լինի 12,5-13,0 ՄՋ սահմաններում: 1 ՄՋ ՓԷ-ի հաշվով պետք է տրվի 0,88 գ լիզին և մյուս ամփոխարինելի ամինաթթուների համապատասխան քանակությամբ: Խոճկորների լրացուցիչ կերում սինթետիկ ամինաթթուները, ինչպես նաև կալցիումի կարբոնատը (կերի կալիճը), պետք է սահմանափակվեն:

Լրացուցիչ կերակրմանը սովորեցնում են առաջին հերթին բներում մեծ թիվ կազմող խոճկորներին: Խոճկորներին № 1 համակցված կեր կարելի է տալ մինչև մեծումից կտրելը կամ դրանից հետո (աղ. 90): Նոր կերին անցնելը պետք է կատարվի 4-7 օրվա ընթացքում, և դա չպետք է համընկնի կենդանիների համար այլ ստրեսային վիճակների հետ: Եթե ստնտու շրջանը 4 շաբաթից պակաս է, ապա խոճկորների անցումը այլ կերի իրականացվում է միայն մեծումից կտրելուց հետո: 10-12 խոճկորին լրացուցիչ կարելի է տալ № 1 համակցված կեր, քանի որ այն կազմված է բարձրարժեք բաղադրամասերից, իսկ ստնտու շրջանը տևում է 28 օր և ավելի: Եթե խոճկորների կենդանի զանգվածը հասել է 20 կգ, ապա սննդանյութերի պահանջը բավարարելու, ինչպես նաև սննդարար և կենսաբանական ակտիվ նյութերի ծախսերը կրճատելու համար անհրաժեշտ է անցնել №2 համակցված կերին (աղ. 90): Այդ համակցված կերը խոճկորներին տրվում է մինչև 35 կգ կենդանի զանգվածին հասնելը:

Մեփական արտադրության կերից լրացուցիչ կերատեսակների բաղադրիչներ ընտրելիս հաշվի են առնում դրանց որակը: Այդ նպատակով օգտագործվում է միայն նպաստավոր պայմաններում պահպանված բարձրորակ հատիկը: Որպես էներգիայի գլխավոր աղբյուր՝ նախապատվությունը տրվում է եգիպտացորենի և ցորենի հատիկին, քանի որ խոճկորները դրանք լավ են ուտում, իսկ տարեկանն ու ցորենաշորան, մեծ քանակությամբ էներգիայի աղբյուր լինելով հանդերձ, պարունակում են խոճկորների ախորժակի վրա բացասաբար ազդող դառը նյութեր: Բացի դրանից՝ տարեկանի և ցորեն-

նի հատիկում առկա պենտոզների մեծ քանակությունը բարձրացնում է արտաթորանքի կաշտությունը և դժվարացնում դրանց անցելիությունը խոճկորների ստամոքսաաղիքային ուղիով: Գարին ու վարսակն ավելի քիչ էներգիա են պարունակում, սակայն դրանցում կա մեծ քանակությամբ քաղամթանյութ, ուստի խոճկորների կերախառնուրդներում դրանք սովորաբար կազմում են 10-30 %: Անհրաժեշտ է խստորեն վերահսկել վարսակի հատիկում միկոտոքսինների պարունակությունը և ճարպի որակը, քանի որ այն կարող է լինել կծված: Վարսակի բարձրորակ հատիկը նպաստում է ստամոքսաաղիքային ուղիում լորձի առաջացմանը:

Աղյուսակ 90

Կաթնակեր և մերունից կտրած խոճկորներին տրվող համակցված կերի սննդարարությանը ներկայացվող նվազագույն պահանջները (1 կգ հաշվով)

Ցուցանիշները	Կաթնակեր խոճկորների լրացակեր	№1 համակցված կեր՝ մերունից կտրած մինչև 20 կգ կենդանի զանգված ունեցող խոճկորների համար	№2 համակցված կեր՝ մերունից կտրած մինչև 35 կգ կենդանի զանգված ունեցող խոճկորների համար
ՓԷ, ՄՁ	13,0	12,5	12,5
Հում պրոտեին, գ	220	185	175
Լիզին, գ	14,0	11,0	10,0
Մեթիոնին + ցիստին, գ	8,4	6,6	6,0
Տրեոնին, գ	9,3	7,3	6,6
Հում ճարպ, գ (max)	60	70	60
Հում քաղամթանյութ, գ (max)	50	60	70
Կալցիում, գ	8,0	8,5	8,0
Ֆոսֆոր, գ	7,0	6,5	6,0
Նատրիում, գ	0,2	2,0	1,5
Երկաթ, մգ	100	100	100
Պղինձ, մգ	20	20	20
Մանգան, մգ	30	30	30
Ցինկ, մգ	70	70	70
A վիտամին, ՄՄ	8000	8000	8000
D վիտամին, ՄՄ	1000	1000	1000
E վիտամին, մգ	40-100	40-100	40-100
B ₁₂ վիտամին, մկգ	20	-	-

Թեփը, որպես քաղամթանյութի աղբյուր, նույնպես մտնում է խոճկորների համակցված կերի կազմի մեջ: Խորհուրդ է տրվում համակցված կերին ավելացնել մաքով մշակված չոր մզուք (մինչև 10 %) կամ կերի շաքար (մինչև 5 %), քանի որ դրանք բարելավում են համային հատկությունները: Կերային ճարպերի կամ բուսական յուղերի ընդգրկումը ոչ միայն բարձրացնում է էներգիայի պարունակությունը խառնուրդներում, այլև նվազեցնում խոճկորների մոտ փորկապության հավանականությունը:

Սակայն հացազգիների հատիկում և ալրադաջային արտադրության բափոններում սպիտակուցի պարունակությունը փոքր է: Խոճկորների համակցված կերում պրոտեինի պակասը լրացնելու համար անհրաժեշտ է սոյայի բուսալալուր և ձկան ալյուր, որոնք պարունակում են մեծ քանակությամբ ամփոխարինելի ամինաթթուներ, հատկապես լիզին, և չեն պարունակում համակցված կերի համային հատկությունների վրա բացասաբար ազդող նյութեր: Ձկան ալյուրի բարերար ազդեցությունը նկատվում է արդեն իսկ համակցված կերի մեջ 3-5% առկայության դեպքում: Կերի բակլայի ու ոլոռի հում պրոտեինում նույնպես պարունակվում է զգալի քանակությամբ լիզին (6,6-7 %), սակայն քիչ՝ մեթիոնին + ցիստին (1,8-2,5%): Այդ պատճառով դրանք չեն լրացնում հացազգիներում այդ ամինաթթուների պակասը: Բացի դրանից, բակլազգի մշակաբույսերի հատիկը պարունակում է խոճկորների ախորժակը վատացնող նյութեր, ինչպես նաև մարսողական ֆերմենտների ինհիբիտորներ, որոնք նվազեցնում են կերի սննդանյութերի մարսելիության արդյունավետությունը:

Հլաժուկի բուսալալուրի հում պրոտեինում պարունակվում է 5,8 % լիզին, սակայն համակցված կերի համային հատկանիշները վատացնող գլյուկոզի-նալատների և մանանխային յուղի առկայության պատճառով այն խոճկորների համակցված կերին ավելացվում է զանգվածի մինչև 10 % չափով: Համակցված կերի մեջ մսոսկրային ալյուրի ավելացման հնարավորությունները ևս սահմանափակ են, քանի որ դրա հում պրոտեինը պարունակում է միայն 5,4 % լիզին: Ուստի, մսոսկրային ալյուրի օգտագործումը միայն աննշան չափով կավելացնի լիզինի պարունակությունը հացազգի հատիկային կերից և դրա վերամշակումից ստացված մնացորդներից պատրաստված համակցված կերում:

Մերունից կտրած խոճկորներին տրվող համակցված կերի մի քանի տարբերակներ ներկայացված են աղյուսակ 91-ում:

Հաշվի առնելով, որ հացահատիկային և սպիտակուցային կերում հանքային նյութերի և վիտամինների քանակությունը սահմանափակ է, խոզերի մատղաշի պահանջը բավարարելու նպատակով անհրաժեշտ է օգտագործել հատուկ հավելումներ: Հանքային հավելումը ցանկալի է ընտրել ըստ ֆոսֆորի մատչելիության աստիճանի, իսկ հնարավորության դեպքում

կալցիումը չընդգրկել կարբոնատի ձևով, քանի որ այն խոճկորների մոտ նը-
պաստում է փորկապության առաջացմանը: Վիտամինահանքային հավելու-
մը պետք է ունենա կենդանիների ախորժակը գրգռող համապատասխան
բույր: Պրեմիքսների կազմում հակաբիոտիկների և (կամ) նախաբիոտիկների
կիրառումը նպաստում է խոճկորների աճին ու կայունացնում մարսողութ-
յունը: Եթե մերուկից կտրելու ընթացքում խոճկորների մոտ սկսվում է լուծ,
սպա համակցված կերում հատիկի 1-2 % անհրաժեշտ է փոխարինել օր-
գանական թթուներով (կիսարոնաթթու կամ պրոպիոնաթթու) կամ դրանց
աղերով (ֆորմիատ կամ կալցիումի պրոպիոնատ):

Աղյուսակ 91

**Մերուկից կտրած խոճկորներին տրվող համակցված կերի կազմը
և սննդարարությունը**

Բաղադրիչները	Համակցված կերի համարը							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Կազմն ըստ զանգվածի, %								
Ցորեն	35,0	36,0	20,0	-	20,0	15,0	-	25,0
Գարի	32,0	-	-	19,0	20,0	43,0-	-	20,0
Ցորենաշորա	-	30,0	-	-	-	10,0	25,0	-
Տարեկան	-	-	-	-	-	-	-	-
Եգիպտացորեն	-	-	-	-	24,0	-	-	19,0
Ցորեն՝ պրոպիոնաթթվի հետ	-	-	-	40,0	-	-	-	-
Եգիպտացորեն՝ պրոպիոնաթթվի հետ	-	-	41,0	-	-	-	40,0	-
Ցորենի թեփ	-	5,0	5,5	5,0	-	-	-	-
Մոյայի քուսպայուր, NT	26,0	22,0	17,0	20,0	20,0	16,0	19,0	30,0
Մոյայի ձեթ	2,0	2,0	5,0	6,0	6,0	5,0	4,0	2,0
Ձկան ալյուր, տիպ 64	-	-	6,5	5,0	5,0	6,0	8,0	-
Հանքային հավելում *	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0
1 կգ համակցված կերի սննդարարությունը (88 % ՉՆ)								
ՓԷ, ՄՋ	13,0	13,2	14,0	14,1	13,7	13,91	14,1	13,2
Հում պրոտեին, գ	194	192	189	197	192	190	205	203
Լիզին, գ	13,0	13,1	13,6	13,7	13,7	13,9	13,1	12,3
Մեթիոնին + ցիստին, գ	7,1	7,0	7,8	7,5	7,6	7,5	7,5	6,9
Կալցիում, գ	10,4	10,4	12,4	12,4	11,8	12,3	12,2	9,2
Ֆոսֆոր, գ	6,9	7,6	8,2	8,2	7,6	7,8	7,9	6,4
A վիտամին, հազ. ՍՄ	25	25	25	25	25	25	20	20
E վիտամին, մգ	100	100	75	100	75	75	60	60

* Հանքային հավելումը պարունակում է սինթետիկ ամինաթթուներ՝ լիզին (6 %),
մեթիոնին (2,5 %), տրեոնին (2 %), տրիպտոֆան (0,1 %) :

Ստանալու շրջանում անհրաժեշտ է հնարավորության սահմաններում
հրաժարվել կարտոֆիլից, ճակնդեղից և այլ ծավալային կերատեսակներից:

Դրանք պարունակում են մեծ քանակությամբ մանրէներ, որոնք ջրի և հեշտ
ֆերմենտացվող սննդանյութերի բարձր պարունակության հետևանքով շատ
արագ բազմանում են և փչացնում կերի որակը, ինչի հետևանքով խան-
գարվում է խոճկորների մարսողությունը: Խոճկորներին սերգատ կաթով կե-
րակրելու դեպքում այն անհրաժեշտ է տալ մի քանի չափաբաժիններով՝
թարմ, իսկ ավելի լավ է՝ պրոպիոնաթթվով կամ մրջնաթթվով պահածոյաց-
ված վիճակում, ինչը սակայն որոշ չափով նվազեցնում է այդ կերի ուտելի-
ությունը: Անհրաժեշտ է խուսափել խոճկորների կերաբաժնում կաթի շիճուկի
օգտագործումից, քանի որ դրանում սննդանյութերի պարունակությունն ան-
նշան է:

Խոզերի մատղաշի բուսման ժամանակ ենթադրվում է համակցված կերով
կերակրման ազատ եղանակ, ինչը լավագույնս ապահովվում է ավտոմատ
կերամանների կիրառման դեպքում: Տրված կերի քանակությունը պետք է
փոքր-ինչ գերազանցի կերի այն քանակը, որը կարող են ուտել խոճկորները:
Ավտոմատ կերամանների օգտագործման դեպքում համակցված կերը չի
կլանում խոզանոցի հոտը:

Կյանքի առաջին իսկ շաբաթից խոճկորները պետք է ազատ մոտենան
խմելու ջրին, ինչը նպաստում է նորմալ ախորժակի զարգացմանը: Կերի 1 կգ
չոր նյութի հաշվով խոճկորներին անհրաժեշտ է մինչև 8 կգ ջուր: 1 օրվա ջրի
պահանջը կազմում է խոճկորի կենդանի զանգվածի 10 %: Ջրի նկատմամբ
պահանջը հատկապես մեծ է խոզանոցի օդի բարձր ջերմաստիճանի և կեն-
դանիների հիվանդությունների դեպքում: Խոզերի կողմից ջրի օգտագործումը
հեշտանում է այն դեպքում, եթե թասածն ավտոխմոցների փականը հեշտ է
սեղմվում: Նիպելային ավտոխմոցները խոճկորների կյանքի առաջին օրերին
պետք է ջուրը բաց թողնեն կաթիլներով, մինչև խոճկորները սովորեն դրանց:
Խմոցները պետք է ամեն օր մաքրվեն և ստուգվեն: Ցանկալի է, որ դրանք
հարմարեցվեն թասի մեջ որոշակի քանակությամբ ջուր կուտակելուն, որպես-
զի ջուրը տաքանա շենքի ներսի օդի ջերմաստիճանին համապատասխան:

11.3.5. Խոզի կաթի փոխարինիչները

Բնում խոճկորների մեծ քանակության, մերուկի անկման, խոճկորներին
կերակրելուց հրաժարվելու, կրծի բորբոքման դեպքում զգացվում է մայ-
րական կաթի պակաս, և առաջանում է դրա մասնակի կամ լրիվ փոխա-
րինման անհրաժեշտություն: Բոլոր դեպքերում խոճկորների աճեցման հա-
ջողությունը կախված է ծնից հետո խիժի օգտագործման չափից: Լավագույն
տարբերակը խոճկորներին այլ մերուկի մոտ տեղափոխելն է:

Կաթի արհեստական փոխարինիչի բաղադրությունը պետք է առավե-
լագույնս մոտ լինի մայրական կաթի կազմին: Կաթը փոխարինող հատուկ

խառնուրդները պատրաստվում են գործարաններում և օգտագործվում արտադրողի հրահանգի համաձայն: Առավել հարմար է խոճկորներին կերակրել ոչխարի կաթով, քանի որ այն պարունակում է մեծ քանակությամբ սննդանյութեր: Կովի կաթը այս դեպքում այնքան էլ ընդունելի չէ՝ մի կողմից մեքուրի կաթի համեմատ ավելի քիչ սննդանյութերի պարունակության, մյուս կողմից՝ խոճկորների ստամոքսում դժվարամարս խոշոր թանձրուկներ առաջացնելու պատճառով: Եթե խոճկորներին տրվում է կովի կաթ, ապա օգտագործվում է կթի վերջում ստացված, կիտրոնաթթվով կամ մրջնաթթվով թթվեցված կաթը: Խոճկորներին կաթի փոխարինիչը տրվում է հարթ թասերով, իսկ մնացորդները հեռացվում են: Կերակրման առաջին օրերին անհրաժեշտ է ստուգել՝ արդյոք խոճկորները խմում են փոխարինիչը: Սկզբնական փուլում փոխարինիչի օրական չափաքանակը բաժանվում է 10 մասի, որոնք տրվում են հավասար ժամանակահատվածների ընթացքում: Երրորդ շաբաթից չափաքանակը բաժանվում է 6 մասի:

11.3.6. Խոճկորներին մեքուրից կտրելը

Խոճկորներին մեքուրից կտրելը պատասխանատու միջոցառում է, որին անհրաժեշտ է լավ նախապատրաստվել: Այն կարելի է իրականացնել խոճկորների կյանքի երրորդ շաբաթից սկսած: Ավելի վաղ խորհուրդ չի տրվում դա կատարել, քանի որ մի կողմից դեռևս չի վերականգնվել մեքուրի սեռական ապարատը, մյուս կողմից՝ վաղ հասակում բարձր է խոճկորների պահանջը կերի սննդարարության և բաղադրության նկատմամբ: Բացի այդ, փոքր խոճկորների մոտ դեռևս զարգացած չեն մարսողական ուղին և իմունային համակարգը, ուստի այդ ժամանակ դրանք շատ ընկալունակ են վարակի հանդեպ: Ցանկալի է, որպեսզի խոճկորների կերակրման փոփոխությունը կատարվի աստիճանաբար: Մեքուրից կտրելու ժամանակ արգելվում է փոխել կերը: Խոճկորները մի քանի օր պետք է մնան մենամսուրում, իսկ մեքուրը հեռացվի այնտեղից: Մեքուրից կտրելու ժամանակ անասնաշենքի օդի ջերմաստիճանը պետք է հասցնել մինչև 25°C կամ մենամսուրում տեղադրել լրացուցիչ ջերմության աղբյուր: Դա արվում է նոր հեռացված խոճկորների՝ ջերմության նկատմամբ բարձր պահանջը բավարարելու համար: Այդպես են վարվում նաև 5-8 շաբաթական խոճկորների դեպքում:

Լուծը կանխարգելելու նպատակով մեքուրից կտրելու օրը և հաջորդ օրերին տրվում է կերի նվազեցված չափաբաժին: Այդ օրը խոճկորները քիչ են ուտում, բայց հետո դրանց ախորժակը կտրուկ բացվում է: Օսլան և սպիտակուցը քայքայող ֆերմենտների ակտիվացումն ընթանում է ավելի դանդաղ, քան ավելանում է պահանջվող կերի քանակությունը: Դրա հետևանքով չմարսված կերն անցնում է բարակ աղիքային բաժին և նպաստում *E. coli*

ցուպիկների արագ բազմացմանը, որոնք անցնելով հաստ աղիքային բաժին՝ խոճկորների մոտ առաջացնում են լուծ:

Խոճկորներին հեռացնելու պահից որոշակի օրերի ընթացքում անհրաժեշտ է աստիճանաբար, սակայն կանոնավոր, ավելացնել տրվող կերի քանակությունը, որպեսզի կանխվի չափից ավելի ուտելը և խոճկորների մարսողական համակարգի գերբեռնվածությունը: Դրա հետ մեկտեղ 5-7-րդ օրերից սկսած՝ խոճկորներին հարկավոր է առատորեն տալ խտացրած կեր: Լուծի դեպքում մեքուրից կտրելու օրը խոճկորներին ընդհանրապես կեր չեն տալիս, սակայն դրանք պետք է ունենան մաքուր ջրից օգտվելու հնարավորություն: Հաջորդ օրերին կիրառում են սահմանափակ կերակրում՝ սկսելով մինչև մեքուրից կտրելու օրը տրվող կերի քանակության 75 % չափաբաժնից: Այնուհետև այդ քանակությունն աստիճանաբար ավելացվում է և հասցվում ազատ կերակրման չափաքանակին: Առաջին օրերին յուրաքանչյուր խոճկոր կերամանի մոտ պետք է ունենա իր տեղը: Սահմանափակ տեղերի դեպքում ուժեղ խոճկորները, ճնշելով թույլերին, անկախ կերի քանակությունից կարող են շատ ուտել, ինչը դառնում է լուծի պատճառ:

Լուծի առաջացմանը նպաստում է կերում պրոտեինի բարձր պարունակությունը և թաղանթանյութի ցածր քանակը, ինչպես նաև որոշ հանքային հավելումներ (երկկալցիումֆոսֆատ), որոնք ունեն բարձր բուֆերային (հիմնային) հատկանիշներ: Կերի սպիտակուցը և ճշված հանքային հավելումները չեզոքացնում են ստամոքսաէլյուսի մի մասը և բարձրացնում ստամոքսի ու բարակ աղիքային բաժնի պարունակության pH -ի մեծությունը: Դա պակասեցնում է ստամոքսի աղաթթվի ազդեցությունից ոչնչացող մանրէների քանակությունը և հեշտացնում դրանց անցումը հաստ աղիքային բաժնից դեպի բարակ աղիքային բաժին: Լուծը կարելի է կանխարգելել հավելումների հատուկ բաղադրությամբ: Խորհուրդ է տրվում խոճկորներին մեքուրից կտրելուց հետո 2 շաբաթվա ընթացքում կերին ավելացնել հակաբիոտիկներ: Անհրաժեշտության դեպքում կարելի է 1 շաբաթ տալ այնպիսի կեր, որի 50 % կազմված է սպիտակուցի ցածր պարունակությամբ թեփից և հանքային նյութերից: Այդպիսով նվազում է կերի բուֆերային ազդեցությունը և ուժեղանում աղիքների կծկողականությունը (աղ.92):

Եթե մեքուրից կտրելուց հետո ձևավորում են խոճկորների նոր խմբեր, ապա սովորաբար դրանց միջև սկսվում է պայքար, որը հանգեցնում է մատղաշի կորուստների: Դրանից խուսափելու համար անհրաժեշտ է բոլոր խոճկորներին մշակել (ցողարկել) ուժեղ հոտավետ նյութերով (օրինակ՝ ալկոհոլով): Բացի այդ, կենդանիներն արագ կհանդարտվեն, եթե դրանց ուշադրությունը շեղվի ինչ-որ բանով, օրինակ՝ կարելի է տալ ծղոտ կամ խոտ:

Աղյուսակ 92

Մերունից կտրած խոճկորների մարսողության խանգարման պատճառները
և դրանց կանխման միջոցառումները

Պատճառները	Կանխարգելիչ միջոցառումները
Լրացուցիչ կերին չափազանց ուշ ընտելացնելը	Լրացուցիչ կերակրումը սկսել խոճկորների կյանքի առաջին շաբաթում
Կերում պրոտեինի չափից ավելի բարձր պարունակությունը (> 19 %)	Հասնել նրան, որպեսզի կերախառնուրդում սպիտակուցի պարունակությունը լինի 19 %-ից ցածր, միաժամանակ բարելավել դրա ամինաթթվային կազմը սինթետիկ ամինաթթուների հավելումների միջոցով
Կերում հում թաղանթանյութի ցածր պարունակությունը (> 4 %)	Կերախառնուրդում թաղանթանյութի պարունակությունը հասցնել մինչև 6-10 %
Շաքարի բարձր պարունակությունը	Երկկալցիումֆոսֆատը փոխարինել միակալցիումֆոսֆատով
Կերում հիմնային տարրերի բարձր պարունակությունը	Կերաբաժնում նվազեցնել կալցիումի կարբոնատի (կերային կավիճի) պարունակությունը Օգտագործել օրգանական թթուների (կիտրոնաթթու, պրոպիոնաթթու, մրջնաթթու) հավելումներ (1-2 %) Ավելացնել օրգանական թթուների աղեր (կալցիումի և մատրիումի աղեր, կալցիումի պրոպիոնատ)
Կերաբաժնի բաղադրիչների անբավարար որակը	Մերունից կտրելուց հետո առաջին 14 օրերին կերի մեջ ավելացնել դեղամիջոցներ
Միկոտոքսինների առկայությունը կերի մեջ	Կերի մեջ ավելացնել հակաբիոտիկներ Կերի մեջ ավելացնել նախաբիոտիկներ
Ազատ կերակրումը	Օգտագործել միայն որակյալ հատիկ Անոթակ հատիկի մասնակի փոխարինումը մաքրած - հատիկով
Խոզանոցում հիգիենիկ վատ պայմանները	Բարելավել ֆերմայի հիգիենիկ պայմանները
Խմելու ջրի սառնությունը	Բարձրացնել ջրի ջերմաստիճանը մինչև + 15 - 25°C
Ցածր ջերմաստիճանը խոզանոցում	Բարձրացնել ջերմաստիճանը անասնաշենքում մինչև + 25°C կամ խոճկորներին ապահովել լրացուցիչ ջերմության աղբյուրներով (ինֆրակարմիր լամպեր, գազային ջերմաճառագայթիչ)
Խմելու ջրի վատ որակը	Խոճկորներին տալ որակյալ ջուր
Խոճկորներն ուտում են մերուններին տրված անորակ կերը	

11.3.7. Մերունից կտրած խոճկորների կերակրումը

Մերունից կտրելուց հետո խոճկորներին տալիս են հատուկ համակցված կեր, որն անցումային փուլից հետո կարելի է տալ անսահմանափակ քանակությամբ: Կենդանիների նորմալ զարգացման համար անհրաժեշտ է նախ ապահովել օրգանիզմ մուտք գործող էներգիայի և անփոխարինելի ամինաթթուների բավարար մակարդակ: Խոճկորների մեծանալուն զուգընթաց կերաբաժնին կարելի է ավելացնել ստնտու շրջանում և անցումային փուլում դրանց կողմից վատ ուտվող կերատեսակներ, օրինակ՝ տարեկան, ցորենաշորա, ոլոռ, կերի բակլա, հլածուկի քուսպ և այլն: Սկսած 20 կգ կենդանի զանգվածից՝ խոզերի աճող մատղաշին կարելի է տալ օսլայով հարուստ կարտոֆիլ (եփած կամ բարձրորակ սիլոսի ձևով): Կարտոֆիլը տրվում է այն քանակությամբ, որքան խոճկորները կուտեն 30 րոպեի ընթացքում, քանի դեռ դրանում չեն հասցրել բազմաճալ մանրէները:

Տարբեր հասակի խոճկորների կենդանի զանգվածը և կերի չոր նյութի օգտագործումը ներկայացված են աղյուսակ 93-ում:

Եթե մերունից կտրելուց հետո ձևավորում են խոճկորների նոր խմբեր, ապա սովորաբար դրանց միջև սկսվում է պայքար, որը հանգեցնում է մատղաշի կորուստների: Դրանից խուսափելու համար անհրաժեշտ է բոլոր խոճկորներին մշակել (ցողարկել) ուժեղ հոտավետ նյութերով (օրինակ՝ ալկոհոլով): Բացի այդ, կենդանիներն արագ կհանդարտվեն, եթե դրանց ուշադրությունը շեղվի ինչ-որ բանով, օրինակ՝ կարելի է տալ ծղոտ կամ խոտ:

Աղյուսակ 93

Կաթնակեր և մերունից կտրած խոճկորների կենդանի զանգվածի փոփոխությունն ու կերի օգտագործումը

Հասակը, շաբաթ	Կենդանի զանգվածը, կգ	Քաշաճը, գ/օր	Կերի ՉՆ-ի օգտագործումը, գ/օր
1	1,3-2,5	180	-
2	2,5-4,0	210	-
3	4,0-5,8	240	50-150
4	5,8-7,8	270	150-300
5	7,8-10	300	300-500
6	10-12	350	600-650
7	12-15	400	650-750
8	15-18	440	750-900
9	18-21	480	900-1050
10	21-24	530	1050-1200

Եթե խոնկորները զննված են բտելու համար, ապա նոր ֆերմայում ցանկալի չէ միանգամից մի կերը փոխել մյուսով, քանի որ դա կենդանիների համար լրացուցիչ ստրեսի պատճառ է: Նոր վայր տեղափոխելու օրը խոնկորները ստանում են միայն թարմ ջուր: Երկրորդ օրվանից կերակրումը սկսում են միայն 200 գ կերից, իսկ հաջորդ օրերին տրվող կերի քանակը օրական ավելացնում են 100 գրամով, որպեսզի մեկ շաբաթից հնարավոր լինի տալ կերի սովորական քանակությունը: Կերակրման նոր պայմաններին ավելի հեշտ անցնելու համար կարելի է առաջին 2 շաբաթվա ընթացքում կերախառնուրդին ավելացնել հակաբիոտիկներ, նախաբիոտիկներ, օրգանական թթուներ և այլն:

11.3.8. Կերի բուֆերային տարողությունը

Կյանքի առաջին երեք շաբաթվա ընթացքում խոնկորների մոտ արտադրվում է հարաբերականորեն ոչ մեծ քանակությամբ ստամոքսահյութ, որը հետագայում աստիճանաբար ավելանում է: Այդ պատճառով նորմալ մարսողության համար ցանկալի է թթվեցնել կերաբաժնի պարունակությունը: Կերի ուտելիության բարձրացմանը զուգընթաց խոնկորների մոտ ավելանում է ստամոքսահյութի արտադրությունը: Ստամոքսի պարունակության մեջ աղաթթվի ցածր խտությունը կաթնակեր և մերուկից կտրած խոնկորների մոտ լուծի առաջացման հիմնական պատճառներից մեկն է, քանի որ արդեն տասներկուամյա աղիքի սկզբնական հատվածներում պարունակության pH-ը կարող է 4-ից բարձր լինել: pH-ի բարձր արժեքի դեպքում E.coli բակտերիաները կենսունակ են, իսկ դրանց մի քանի շտամներ կարող են բազմանալ նույնիսկ այդպիսի պայմաններում: Բացի այդ՝ pH-ի բարձր արժեքի դեպքում դժվարանում է պրոտեինի մարսելիությունը, քանի որ պրոտեազի առավելագույն ակտիվությունը նկատվում է ավելի թթու միջավայրում (մարսելիության նպաստավոր պայման է pH-ի 4-ից ցածր մեծությունը):

Կերի մեջ պարունակվող շատ նյութեր ստամոքսում կարող են չեզոքացնել աղաթթվի որոշակի քանակություն, այսինքն՝ նվազեցնել կերակրախյուսի բուֆերայնությունը: Աղաթթվի որոշակի քանակություն չեզոքացնելու կերի հատկությունը կոչվում է կերի բուֆերային տարողություն: Այն որոշելու համար նմուշն (100 գ կեր) ավելացնում են ստամոքսահյութի թթվայնությանը համազոր տիտրված աղաթթու այնքան ժամանակ, մինչև pH-ի արժեքը հավասարվի 4-ի: Աղաթթվի ծախսված քանակությունը համապատասխանում է կերի բուֆերային տարողությանը: Որքան մեծ է այն, այնքան քիչ քանակությամբ պետք է այդ կերից ընդգրկվի խոնկորների կերախառնուրդի մեջ (աղ. 94):

Աղյուսակ 94

Տարբեր տեսակի կերի և հավելումների բուֆերային տարողությունը

Կեր կամ հավելումներ	NaCl ծախսը, մմոլ/100
Յորենի ջարդոն	8,99
Գարու ջարդոն	9,97
Վարսակի ջարդոն	10,54
Սոյայի քուսպալյուր	50,68
Մերգատ կաթ	66,37
Հանքային հավելում, 35 գ ֆոսֆոր	1260,5
Հանքային հավելում, 50 գ ֆոսֆոր	755,2

Կերախառնուրդի բարձր բուֆերայնությունը պայմանավորում են պրոտեինը և այնպիսի հանքային հավելումներ, ինչպիսիք են կարբոնատները (կավիճ) կամ օքսիդները: Ստամոքսի պարունակության թթվայնացման մակարդակը ուղիղ կախվածության մեջ է օգտագործված կերի քանակից և երկու կերակրումների միջև ընկած ժամանակահատվածից:

Մերուններից կտրած խոնկորների համար սեփական արտադրության կերից խառնուրդներ պատրաստելիս անհրաժեշտ է բուֆերային տարողությունը պահել ցածր մակարդակի վրա: Դա բարդ չէ, եթե առկա են հատիկային բաղադրիչներ, ինչպես նաև բուսական յուղեր: Մալիտակուցային բաղադրիչները բարձրացնում են բուֆերային տարողությունը: Հատկապես հատիկի և սոյայի քուսպի խառնուրդին սինթետիկ ամինաթթուների ավելացման շնորհիվ կենդանիները ապահովվում են պրոտեինի բավականին ցածր պարունակությամբ անփոխարինելի ամինաթթուներով:

Մերունից կտրած խոնկորների կերախառնուրդի համար հանքային հավելումներ ընտրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել դրանցում կալցիումի կարբոնատի (կերի կավիճ) նվազագույն քանակությունը, ինչպես նաև թույլ չտալ կալցիումի և ֆոսֆորի ավելցուկ, ինչը կկանխարգելի ստամոքսահյութի ավելորդ չեզոքացումը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև կերի ֆոսֆատների տեսակին, քանի որ միաֆոսֆատները չեզոքացման համար ավելի քիչ աղաթթու են պահանջում, քան երկ- և եռաֆոսֆատները: Կերախառնուրդների բուֆերային տարողությունը նվազում է դրանց մեջ օրգանական թթուներ և կալցիումի օրգանական աղեր ավելացնելիս:

Կերախառնուրդի բուֆերային տարողության նվազեցման ուղիները.

- սինթետիկ ամինաթթուների ավելացում՝ պրոտեինային կերի քանակության միաժամանակյա նվազեցմամբ,
- կալցիումի կարբոնատի նվազագույն քանակության հավելում,
- կալցիումական կերակրում այդ տարրի օրգանական աղերի ավելացման հաշվին,
- ֆոսֆորական կերակրում՝ կալցիումի մետաֆոսֆատների (միակալցի-

ումֆոսֆատներ) հաշվին,

- օրգանական բթուների կամ դրանց աղերի ավելացում:

11.3.9. Օրգանական բթուների օգտագործումը մերուկից կտրած խոճկորներին կերակրելու ժամանակ

Վերջին տարիներին լայն տարածում է ստացել օրգանական բթուների և դրանց աղերի օգտագործումը մերուկից կտրած խոճկորների, մերուկների և բուլդո խոզերի կերաբաժիններում: Թթուներն ունեն պահածոյացնող հատկություն, քանի որ արգելակում կամ ճնշում են կերում առկա անցանկալի մանրէների բազմացումը (օրինակ՝ պրոպիոնաթթուն ավելացվում է խոնավ հատիկին որպես պահածոյացնող նյութ): Կերակրման ժամանակ օգտագործվող օրգանական բթուները (կիտրոնաթթու, մրջնաթթու, քացախաթթու, պրոպիոնաթթու), կենդանիների համար սովորական են, քանի որ գոյանում են դրանց մարտդակալան ուղիում նաև նյութափոխանակության ընթացքում: Կերի մեջ կարելի է ավելացնել այդ բթուների խառնուրդը, ինչը թույլ կտա դրանցից յուրաքանչյուրի հատկությունների շնորհիվ մանրէների վրա ազդեցությունը դարձնել առավել արդյունավետ (աղ. 95, 96):

Օրգանական բթուները նվազեցնում են կերախառնուրդի և մարսողական ուղու պարունակության pH-ը, այսինքն՝ նվազեցնում են կերի բուֆերային տարողությունը, ինչը նպաստում է կենդանու ստամոքսի և աղիքների մանրէների ակտիվության ճնշմանը: Այդ բթուների կալցիումական և մատրիումական աղերը ցուցաբերում են միանման ազդեցություն: Կերաբաժիններին կալցիումի օրգանական աղեր ավելացնելու դեպքում նվազում է պահանջը հանքային կալցիում պարունակող հավելումների նկատմամբ:

Աղյուսակ 95

Առավել տարածված օրգանական բթուների և դրանց աղերի հատկությունները

Անվանումը	Ջրի մեջ լուծելիությունը	Համախառն էներգիան, ՄՋ/կգ	Ֆիզիկական վիճակը
Մրջնաթթու	Շատ լավ	5,8	Հեղուկ
Քացախաթթու	Շատ լավ	14,8	Հեղուկ
Պրոպիոնաթթու	Շատ լավ	20,8	Հեղուկ
Ֆումարաթթու	Քիչ	11,5	Պինդ
Կիտրոնաթթու	Լավ	10,3	Պինդ
Կալցիումի ֆորմիատ	Քիչ	3,9	Պինդ
Նատրիումի ֆորմիատ	Շատ լավ	3,9	Պինդ
Կալցիումի պրոպիոնատ	Լավ	16,6	Պինդ
Նատրիումի պրոպիոնատ	Շատ լավ	16,3	Պինդ

Աղյուսակ 96

Կերախառնուրդների մեջ օգտագործվող օրգանական բթուների և դրանց աղերի օպտիմալ քանակությունը

Անվանումը	Պարունակությունը խառնուրդում, ըստ զանգվածի, %
Ֆումարաթթու	1,0-2,0
Մրջնաթթու	0,3-1,0
Քացախաթթու	1,0-2,5
Պրոպիոնաթթու	1,0-1,5
Կիտրոնաթթու	1,0-2,0
Նատրիումի ֆորմիատ	1,5-1,8
Կալցիումի ֆորմիատ	1,0-2,0
Նատրիումի պրոպիոնատ	1,0-2,0
Կալցիումի պրոպիոնատ	1,0-2,0

Օրգանական բթուների և դրանց աղերի օգտագործումը զգալիորեն կրճատում է լուծի դեպքերը: Առանձնապես լավ ազդեցություն է ունենում կիտրոնաթթվի կալցիումական աղը (լուծով հիվանդանալու դեպքերը նվազում են 50 %-ով): Այդպիսով բարձրանում է կենդանի զանգվածի քաշածը և կերի օգտագործման արդյունավետությունը: Օրգանական բթուները բարելավում են կերի հիգիենիկ վիճակը, նվազեցնում դրանց բուֆերային տարողությունը, ոչնչացնում կամ ճնշում անցանկալի մանրէները: Ընդ որում, նվազում են դրանց գործունեության հետևանքով առաջացած կորուստները ստամոքսաաղիքային ուղիում: Ստամոքսաաղիքային ուղու pH-ի նվազման արդյունքում բարձրանում է պրոտեազի ազդեցության արդյունավետությունը: Կերաբաժիններում օրգանական բթուների օպտիմալ քանակությունը պետք է կազմի կերախառնուրդի զանգվածի 0,6-2,0 %:

Կերաբաժիններում բթուներ և աղեր օգտագործելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել դրանց ֆիզիկական վիճակը: Պինդ բթուներն ու աղերը կարելի է առանց դժվարության պահպանել և ավելացնել կերախառնուրդներին, իսկ հեղուկ բթուները պետք է չափավորել: Մրջնաթթու և քացախաթթու օգտագործելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ դրանք ունեն ուժեղ քայքայիչ ազդեցություն, սուր հոտ և մաշկի վրա կամ աչքի մեջ ընկնելիս առաջացնում են այրվածքներ: Դա կարևոր է հատկապես նշված բթուներ պարունակող կերի պահպանման տարաների համար նյութեր ընտրելիս:

Օրգանական բթուների կամ դրանց աղերի ավելացման դրական ազդեցությունը առավել լավ է արտահայտվում ստնտու շրջանում և, հատկապես, խոճկորներին կաթի փոխարինիչներով կերակրելիս, ինչպես նաև մերուկից կտրելուց հետո, երբ կենդանիների մոտ ստամոքսաղիքի արտադրությունը

դեռևս անբավարար է և առկա է մարսողական համակարգի ֆունկցիայի խանգարման առաջացման վտանգը:

Այսպիսով, մերումից կտրած խոճկորների կերաբաժիններում օրգանական թթուների և դրանց աղերի ավելացումը ապահովում է.

- կերի մանրէաբանական աղտոտվածության նվազեցում,
- կերախառնուրդի բուֆերային տարողության իջեցում,
- ստամոքսաաղիքային ուղու պարունակության pH-ի արժեքի նվազեցում,
- մարսողական ֆերմենտների ազդեցության բարելավում,
- մարսողական ուղիում անցանկալի մանրէների ոչնչացում:

11.4. Խոզերի մատղաշի բուծումը

Խոզերի բուծման շահութաբերությունը կախված է միջին օրական քաշաճի մեծությունից, կենդանի զանգվածի քաշաճի վրա կերի ծախսից և մսեղիքի որակից: Այս ցուցանիշները պայմանավորված են կենդանիների գենետիկական առանձնահատկություններով, օգտագործված կերի քանակով և բաղադրությամբ: Խոզի մսի արտադրության վրա կատարված ընդհանուր ծախսերի 50-60 % կազմում են կերակրման ծախսերը: Դրանց որոշման ժամանակ հաշվի են առնում 1 կգ կերի արժեքը, օգտագործման արդյունավետությունը և բուծման տևողությունը: Տնտեսապես առավել նպատակահարմար է կերակրել լիարժեք և թանկ կերով, քանի որ դրա արդյունավետության շնորհիվ կրճատվում է խոզերի ապրանքային զանգվածին հասնելու ժամանակահատվածը:

Բուծման ընթացքում միջին օրական քաշաճի բաղադրությունն ու մեծությունը, ըստ կերակրման որակի և ինտենսիվության, անընդհատ փոփոխվում են: Բուծման ժամկետի սկզբում և միջնամասում գերակշռում է կմախքի և մկանակազմի աճը, իսկ վերջում՝ ոսկորների աճը դանդաղում է, և քաշաճում ավելանում է ճարպի և սպիտակուցի բաժինը:

Բուծման ինտենսիվության հետ ճարպի կուտակումը սկսվում է ավելի վաղ և կատարվում արագ, այսինքն՝ օպտիմալ սպանդային զանգվածը ավելի արագ է ձևավորվում: Կերաբաժնում սննդանյութերի սահմանափակ քանակության դեպքում ճարպերի կուտակումը դանդաղում է, քանի որ սննդանյութերը, առաջին հերթին, ծախսվում են մկանային հյուսվածքի ձևավորման համար: Սահմանափակ կերակրումը թույլ է տալիս առանց մսեղիքի ավելորդ ճարպակալման խոզերին հասցնել բարձր սպանդային զանգվածի: Աճեցման

և բուծման ընթացքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել կենդանիների ցեղային առանձնահատկությունները: Տարբեր ինտենսիվությամբ կերակրումն առաջացնում է մսեղիքի բաղադրության փոփոխություն (աղ. 97):

Աղյուսակ 97

Բուվող խոզերի կերակրման մակարդակը և մսեղիքի կազմը

I	II	Կենդանի զանգվածը սպանդի ժամանակ, կգ	Բուծման տևողությունը, օր	Մսեղիքի կազմը, %		
				ոսկորներ	մկաններ	ճարպ
Առատ	Առատ	90	130	11	40	38
Մահմանափակ	Մահմանափակ	90	300	12	49	27
Առատ	Մահմանափակ	90	240	11	45	33
Մահմանափակ	Առատ	90	240	10	36	44

11.4.1. Բուվող խոզերի պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ

Խոզերի բուվող մատղաշի ընդհանուր պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ կախված է կենսապահպանման պահանջից, սպիտակուցի և ճարպի օրական կուտակման մեծությունից, ինչպես նաև պահվածքի պայմաններից: Բուվող խոզերի կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը՝ դրանց մետաբոլիկ զանգվածի ($4\mathcal{Q}^{0.75}$) հետ համեմատելիս՝ կարելի է եզրակացնել, որ աճող կենդանիների կենդանի զանգվածի ավելացման հետ տեղի է ունենում կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջի նվազում (ինչպես և խոճկորների մոտ), քանի որ հասակին զուգընթաց մարմնի կազմությունը 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով խիստ փոփոխվում է: Խոզերի ենթամաշկային ճարպի կուտակման ընթացքում կրճատվում է ջերմարտադրությունը: Այդ պրոցեսն առավել հստակ է արտահայտվում կենդանի զանգվածի 0,63 ($4\mathcal{Q}^{0.63}$) աստիճանի ֆունկցիայի միջոցով.

$$\Phi E_m (\text{կՋ/օրական}) = 719 \cdot 4\mathcal{Q}^{0.69} (\text{կգ}) \cdot 1,1:$$

Կենդանիների բարձր ակտիվության դեպքում կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի 10 % -անոց պաշար ունենալու նպատակով ապահովության համար կիրառվում է 1,1 գործակիցը: 16°C -ից ցածր օդի ջերմաստիճանի դեպքում կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը յուրաքանչյուր նվազող աստիճանի համար ավելացվում է 1,7 % -ով:

Քաշաճի համար էներգիայի պահանջը համապատասխանում է պրոտեինի և ճարպի օրական կուտակումների մեծությանը, այսինքն՝ հաշվարկվում է ըստ հյուսվածքների աճի էներգիայի քանակության, ինչպես նաև կեն-

դանի զանգվածի քաշաճի համար օգտագործված էներգիայի արդյունավետության: Կուտակված 1 գրամ ճարպում պարունակվում է 39 կՋ էներգիա, իսկ 1 գրամ պրոտեինում՝ 22,6 կՋ: Փոխանակային էներգիայի օգտագործման գործակիցը ճարպի կուտակման դեպքում 74 % է, իսկ պրոտեինի կուտակման դեպքում՝ 56 %: Խոզերի բովող մատղաշի ընդհանուր պահանջը էներգիայի նկատմամբ բերված է աղյուսակ 98-ում:

Աղյուսակ 98

Բովող խոզերի պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ, ՄՋ, 1 գլխին մեկ օրում

Միջին օրական քաշաճը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ							
	30	40	50	60	70	80	90	100
400	13,4	16,3	-	-	-	-	-	-
500	15,4	18,3	20,9	23,4	-	-	-	-
600	17,3	20,2	22,9	25,4	27,7	29,9	31,0	-
700	19,3	22,2	24,9	27,4	29,7	31,9	34,0	26,0
800	-	24,2	26,9	29,4	31,7	33,9	36,0	38,0
900	-	-	28,9	31,3	33,7	35,9	38,0	40,0
1000	-	-	-	-	35,7	37,9	40,0	-

Պրոտեինի նկատմամբ զուտ պահանջը կախված է կենդանու մարմնի օրգանների և հյուսվածքների սպիտակուցների վերականգնման (կենսապահպանման) պահանջից, պրոտեինի օրական կուտակման մեծությունից և կերաբաժնի պրոտեինի որակից: Կենդանի զանգվածի՝ 20-ից մինչև 100 կգ ավելացման դեպքում կենսապահպանման համար անհրաժեշտ ազոտի քանակությունը նվազում է 275-ից մինչև 155 մգ՝ 1 կգ մետաբոլիկ կենդանի զանգվածի (ԿՋ^{0,75}) հաշվով:

Այդ պատճառով բոլոր ժամանակ կենսապահպանման համար անհրաժեշտ պրոտեինի 1 օրվա պահանջը 1 գլխի հաշվով 15 գ-ից ավելանում է մինչև 30 գ, մինչդեռ վաղահաս ցեղերի մոտ կուտակվող պրոտեինի քանակությունն ավելանում է 100-ից մինչև 150 գրամ:

Պրոտեինի պահանջը որոշելիս հաշվի են առնում դրա մարսելիությունը, անփոխարինելի ամինաթթուների պարունակությունը և դրանց հարաբերակցությունը: Եթե 11.1. ենթաբաժնում նշված պրոտեինի որակի նկատմամբ պահանջները բավարարված են, ապա հարկավոր է առաջնորդվել 99 և 100 աղյուսակներում ներկայացված պրոտեինային կերակրման չափաբաժիններով:

Խոզերին սննդանյութերով ապահովելու համար անհրաժեշտ է նկատի ունենալ ճարպի պարունակության անհրաժեշտ նվազագույնը: Խոզերն ի վի-

ճակի չեն օրգանիզմում սինթեզել այնպիսի անփոխարինելի ճարպաթթուներ, ինչպիսիք են լինոլենաթթուն և լինոլենաթթուն, այդ պատճառով դրանք պետք է տրվեն կերի հետ: Կերաբաժնում ճարպը պետք է լինի չոր նյութի պարունակության 1 %-ից ոչ պակաս:

Աղյուսակ 99

Աճի տարբեր ինտենսիվության դեպքում բովող խոզերի պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ, գ, 1 գլխին մեկ օրում

Միջին օրական քաշաճը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ			
	20-40	40-60	60-80	80-100
400	195	-	-	-
500	226	252	-	-
600	260	280	297	290
700	290	307	332	320
800	-	348	364	344
900	-	383	398	386
1000	-	-	442	431

Աղյուսակ 100

Աճի տարբեր ինտենսիվության դեպքում բովող խոզերի պահանջը լիզինի նկատմամբ, գ, 1 գլխին մեկ օրում

Միջին օրական քաշաճը, գ	Կենդանի զանգվածը, կգ			
	20-40	40-60	60-80	80-100
400	9,8	-	-	-
500	11,3	12,6	-	-
600	13,0	14,0	14,8	14,5
700	14,5	15,4	16,6	16,0
800	-	17,4	18,2	17,2
900	-	19,2	19,9	19,3
1000	-	-	22,1	21,6

Անհրաժեշտ է նաև ուշադրություն դարձնել կերաբաժնում քաղամթանյութի պարունակությանը: Դրա անբավարար քանակության դեպքում խոզերի մոտ ախտահարվում են ստամոքսաաղիքային ուղու պատերը (օրինակ՝ միայն հատիկախառնուրդով կերակրելիս, երբ ցածր է հում քաղամթանյութի պարունակությունը, խոզերի մոտ կարող է առաջանալ ստամոքսի խոց): Սակայն չի թույլատրվում նաև կերախառնուրդում քաղամթանյութի չափից բարձր պարունակությունը: Այդ դեպքում կտրուկ նվազում է ածխաջրերի և այլ սննդարար նյութերի մարսելիությունը, ինչը վատացնում է էներգիայով և այլ սննդանյութերով օրգանիզմի ընդհանուր ապահովվածությունը: Բովող խոզերի կերաբաժնում քաղամթանյութի պարունակությունը պետք է կազմի չոր նյութի 3-6 %:

11.4.2. Բուծող խոզերի կերաբաժնի բաղադրությանը ներկայացվող պահանջները

Էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ խոզերի պահանջն ապահովելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել օգտագործվող կերի ծավալը, ինչը կախված է խոզերի կենդանի զանգվածից, կերի տեսակից և որակից, կենդանիների տարիքից և սեռից, դրանց պահվածքի պայմաններից: Խոզերի մթերատվության և մսի որակի ցանկալի մակարդակի հասնելու համար անհրաժեշտ է կերակրման չափաքանակներին համապատասխան և փաստացի օգտագործվող կերի հաշվառմամբ կազմված կերաբաժին:

Բուծող խոզերի համար կարևոր դեր է խաղում կերի մեջ էներգիայի պարունակությունը: Կերի օգտագործման աճին զուգընթաց ավելանում է նաև կենդանու օրգանիզմ մտնող էներգիայի քանակը: Քանի որ անասնաշենքի կոնկրետ ջերմաստիճանի պայմաններում մարմնի որոշակի մակերեսից կենդանիները արտազատում են խիստ սահմանված քանակությամբ ջերմություն, ապա ընդհանուր էներգիայի պահանջը կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայից 3,5-4 անգամ ավելի լինել չի կարող: Արդյունքում կերի մեջ էներգիայի քանակի ավելացումը հանգեցնում է դրա սպառման նվազեցմանը, այն դեպքում, երբ թաղանթանյութով հարուստ կեր (ցորենի թեփ) օգտագործելիս կենդանիները կարող են էներգիայի ցածր պարունակությունը վերականգնել օգտագործվող կերի քանակության ավելացման միջոցով: Սահմանված խոնավությամբ (12,0 %) համակցված կերի՝ 1 օրում օգտագործվող միջին զանգվածի 1 կգ-ում պարունակվող 13 ՄՋ փոխանակալի էներգիան բոսման սկզբում կազմում է խոզերի բուծող մատղաշի կենդանի զանգվածի՝ մոտավորապես 3 %, իսկ բոսման վերջում՝ 2,6 %:

Ամորձատաժ և էգ մատղաշ խոզերի ախորժակը տարբեր է: Եթե բոսման սկզբում դրանց կողմից օգտագործվող կերի զանգվածը գրեթե նույնն է, ապա բոսման վերջում ամորձատաժներն ավելի շատ կեր են օգտագործում, քան էգ մատղաշը, չնայած պրոտեինի կուտակումը դրանց մոտ, վերջիններիս համեմատ, բարձր չէ: Եթե ամորձատաժները ազատ ստանում են այնքան կեր, որքան էգ խոզերը, ապա դրանց քաշաճում կտրուկ ավելանում է ճարպի կուտակումը: Այդ պատճառով բոսման վերջում անհրաժեշտ է նվազեցնել 1 օրում տրվող համակցված կերը կամ պարունակվող էներգիայի քանակությունը: Էգ մատղաշի և ամորձատաժների համատեղ պահվածքի դեպքում վերջիններս, այսպես կոչված «սպանդային հասունությանը» (ինչը որոշվում է մսեղիքում ճարպի մասնաբաժնով) հասնում են էգերի համեմատ 5-10 կգ-ով պակաս կենդանի զանգվածի դեպքում:

Խոզերի տարբեր ցեղեր օգտագործում են տարբեր քանակությամբ համակցված կեր: Այսպես, պետրեն ցեղի խոզերը միավոր ժամանակահատվա-

ծում օգտագործում են անհամեմատ քիչ համակցված կեր, քան գերմանական կարճականջ կամ լանդրաս ցեղերի կենդանիները: Քաշաճի ընթացքում ավելի քիչ սպիտակուց կուտակող ցեղերը, որպես կանոն, ընդունակ են ուտելու ավելի շատ կեր և հակված են չափից ավելի ճարպակալման: Միևնույն ժամանակ, սպիտակուցի մեծ քանակ կուտակող ցեղերի մոտ օգտագործված կերը չի բավականացնում մսային մթերատվության իրենց ներուժը դրսևորելու համար: Գործնականում դա լուծվում է՝ առաջին դեպքում տրվող կերի քանակի նվազեցմամբ, երկրորդ դեպքում՝ կերում էներգիայի և սննդարար նյութերի պարունակության ավելացմամբ:

Համակցված կերի ուտելիությունը կախված է դրա բաղադրիչների մանրացման աստիճանից և ֆիզիկական այլ հատկություններից: Չափազանց մանր աղացած կերը բացասաբար է ազդում կենդանիների ուտելիության վրա, քանի որ այն քթի հետ խառնվելիս, բերանում առաջացնում է օսլայի սոսնձազանգված: Համակցված կերը պետք է լինի այնպիսին, որ մաղի 1 մմ տրամագիծ ունեցող անցքերով անցնի զանգվածի 20 %-ից ոչ ավելին: Կերի հատիկավորումը լավացնում է ուտելիությունը: Կենդանիների ախորժակը բարձրանում է համակցված կերը թրջելու արդյունքում, սակայն ջրի մեծ քանակությունը բացասաբար է անդրադառնում կերի չոր նյութի օգտագործման վրա, քանի որ խոզերի մարսողական ուղու տարողությունը սահմանափակ է և այն չի կարող ընդունել մեծ քանակությամբ շատ ջրալի կերային զանգված: Փոխանակալին էներգիայի քանակությունը 1 լ ջրալի կերում պետք է լինի 3 ՄՋ-ից ոչ պակաս: Հեղուկ կեր մատակարարող հատուկ սարքերի առկայության դեպքում 1 կգ չոր համակցված կերին անհրաժեշտ է խառնել 2,5-3 լ ջուր: Ջրի այդ քանակությունը սովորաբար բավական է կենդանիների ջրի պահանջը լրացնելու համար:

Ելնելով խոզերի մարսողական ուղու առանձնահատկությունից՝ անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև օգտագործվող կերի մարսելիությունը: Կենդանի զանգվածի առավելագույն քաշաճ ապահովելու համար կերաբաժնի օրգանական նյութերի մարսելիությունը բոսման սկզբում (ԿՋ մինչև 55 կգ) պետք է լինի 82 %-ից, իսկ բոսման եզրափակիչ փուլում (ԿՋ 55 կգ-ից բարձր)՝ 78 %-ից ոչ պակաս (աղ. 101):

Խոզերի աճի ընթացքում սննդանյութերի նկատմամբ փոփոխվող պահանջը ապահովելու նպատակով մատղաշի բուծման անհրաժեշտ է իրականացնել առնվազն երկու տարբեր կերախառնուրդներով: Եթե բուծումը տարվում է մեկ կերախառնուրդով (միափուլ բուծում), ապա այն անհրաժեշտ է սկսել 35 կգ կենդանի զանգվածի դեպքում: Երկփուլ բուծման ընդգրկում է 2 շրջան՝ սկզբնական (25-55 կգ ԿՋ) և եզրափակիչ (55-105 կգ ԿՋ): Բոսման եզրափակիչ շրջանում կարելի է տնտեսել թանկարժեք սպիտակուցային կերը և նվազեցնել կենդանիներից արտազատվող չօգտագործված սննդանյու-

թերը (NP): Այդ դեպքում բտման առաջին շրջանում անբավարար սպիտակուցային սնման հետևանքով նկատվում է կենդանի զանգվածի ցածր միջին օրական քաշած: Բտման երկրորդ շրջանում, ընդհակառակը, համակցված կերում պրոտեինի և անփոխարինելի ամինաթթուների ավելցուկի հետևանքով հնարավոր է դրանց գերաժախս:

Աղյուսակ 101

Տարբեր կերատեսակների օրգանական նյութերի մարսելիությունը բովոլ խոզերի մոտ

Կերատեսակները	Օրգանական նյութի մարսելիության գործակիցը, %
Անարատ կաթ, սերգատ կաթ, շիճուկ, կերի շաքար, կերային ճարպեր և ձեթ	≥ 95
Թան, ձկան ալյուր, ցորեն, ոլոռ, շաքարի ճակնդեղ, կերի ճակնդեղ, կարտոֆիլ (չոր, եփած), մաթ	94-90
Տարեկան, սոյայի քուսպալյուր, գարեջրի չոր խմորիչներ, խոհանոցային մնացորդներ	89-85
Գարի, կերի բակլա, լուպին, չոր մզուք, կերամաթի մզուք, ցորենի կերալյուր, տարեկանի կերալյուր	84-80
Մտսկրային ալյուր, կարտոֆիլի տակուցք (չոր)	79-75
Վարսակ, տարեկանի թեփ, հլածուկի քուսպալյուր	74-70
Եզիպտացորենի թեփ, ածիկ	69-65
Ցորենի թեփ, առվույտ (կանաչ և սիլոսացված), կարմիր երեքնուկ (մինչև ծաղկման կեսը), շաքարի ճակնդեղի փրերից պատրաստված սիլոս, կանաչ կեր, եզիպտացորենի սիլոս	64-55
Գարեջրի դիրտ, չոր կանաչ կեր, ծղոտ, խոտ	≤ 54

Մեծ քանակությամբ ջուր պարունակող կերատեսակները (ճակնդեղ, կարտոֆիլ, սերգատ կաթ, շիճուկ) չպետք է տրվեն որպես միակ կեր, քանի որ դրանցում սննդանյութերի ցածր պարունակությունը չի ապահովում խոզերի պահանջը էներգիայի, պրոտեինի, անփոխարինելի ամինաթթուների և այլ անհրաժեշտ նյութերի նկատմամբ:

Աղյուսակ 102-ում ներկայացված են խոզերի մատղաշի միափուլ և երկ-

փուլ բտման դեպքում համակցված կերի սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները:

Աղյուսակ 102

Խոզերի բովոլ մատղաշի համար 1 կգ համակցված կերի սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Ցուցանիշները	Երկփուլ բտում		Միափուլ բտում (սկզբնական զանգվածը՝ 35 կգ)
	Բտման շրջանը		
	սկզբնական (I)	եզրափակիչ (II)	
ՓԷ, ՄՋ	13,0	13,0	13,0
Լիզին, գ	10,0	9,1	9,5
Մեթիոնին + ցիստին, գ	6,0	5,5	5,7
Տրեոնին, գ	6,6	6,0	6,3
Տրիպտոֆան, գ	1,9	1,7	1,8
Հում պրոտեին, գ	170	140	155
Հում քաղամթանյութ, գ	30-60	30-60	30-60
Հում ճարպ, գ (max)	80	100	90
Կալցիում, գ	7,5	6,5	7,0
Ֆոսֆոր, գ	5,5-7,0	4,5-6,0	5,0-6,0
Նատրիում, գ	1,5	1,5	1,5
Ցինկ, մգ	50	50	50
Պղինձ, մգ	20-35	10-35	10-35
A վիտամին, ՄՄ	4000	4000	4000
D վիտամին, ՄՄ	500	500	500
E վիտամին, մգ	20	20	20

11.4.3. Խոզերի բտումը հատիկային կերի օգտագործմամբ

Խոզերի բտումը այնպիսի կերախառնուրդներով, որոնց հիմքն է կազմում հատիկային կերը, ապահովում է նվազագույն աշխատանքային ծախսումներ: Հատիկային մշակաբույսերի տարբեր տեսակներ, առաջին հերթին, ապահովում են խոզերի էներգետիկ սնումը: Կերաբաժնում ցորենի և գարու քանակը կարող է լինել անսահմանափակ, քանի որ դրանք անցանկալի նյութեր չեն պարունակում: Գարու որոշակի առավելությունը պայմանավորված է քաղամթանյութի բարձր պարունակությամբ (4-6 %): Տարեկանը և ցորենաշորան մույնպես բավարար էներգիա են պարունակում, սակայն դրանց կազմի մեջ մտնող դառը նյութերը նվազեցնում են ուտելիությունը, ուստի խոզերին դրանց ընտելացնում են աստիճանաբար: Բացի այդ, կերը չպետք է ախտա-

հարված լինի եղջրացավով: Վարսակում չափից բարձր է հում քաղանթանյութի և հարաբերականորեն ցածր՝ էներգիայի քանակը, սակայն այն պարունակում է լորձ առաջացնող նյութեր, որոնք նպաստում են մարսողության լավացմանը: Վարսակը պետք է կազմի խառնուրդի զանգվածի մինչև 10-20 %, միաժամանակ անհրաժեշտ է վերահսկել դրանում միկոտոքսինների առկայությունը: Սառը պահեստարանում պահպանելուց առաջ վարսակը պետք է լավ չորացնել, որպեսզի դրանում պարունակվող մեծաքանակ ճարպը չկծվի:

Ալրադացային արտադրության քափոններում պարունակվում է մեծ քանակությամբ քաղանթանյութ և հում պրոտեին: Դա առաջին հերթին վերաբերում է թեփին, որն օգտագործվում է կերաբաժնում հում քաղանթանյութի պարունակությունը բարձրացնելու համար: Սակայն բուժան առաջին շրջանում դրա քանակությունը չպետք է գերազանցի խառնուրդի զանգվածի 10 %-ը, քանի որ ցածր կենդանի զանգվածով խոզերի կերաբաժնում էներգիայի պակասը կտրուկ նվազեցնում է մթերատվության մակարդակը: Բուժան եզրափակիչ շրջանում խառնուրդի փոխանակային էներգիայի պարունակությունը մինչև 11,5-12,0 ՄՋ/կգ նվազեցնելու և կենդանիների ճարպակալումը կանխելու համար թեփի քանակությունը կարելի է ավելացնել: Խառնուրդում կերային ալրափոշու պարունակությունը սահմանափակում են մինչև 30 %, այլապես դա խոզերի մոտ կարող է առաջացնել ստամոքսի խոց կամ արյունահոսություն: Ստամոքսի խոցի բուժումը դեղորայքային պատրաստուկներով թանկ է և երկարատև ժամանակ է պահանջում: Լավագույն բուժումը խոշորահատիկ կերախառնուրդին անցնելն է, իսկ եթե կենդանիներն արդեն ունեն բավարար զանգված՝ անհապաղ սպանողի ենթարկելը:

Հացագգի հատիկակերը և ալրադացային արտադրության քափոնները չեն բավարարում բավոլ խոզերի պահանջը սպիտակուցների, հատկապես ամփոխարինելի ամինաթթուների նկատմամբ: Այդ պատճառով մյուս հիմքով կերախառնուրդներում պետք է բարձր լինի ոչ միայն պրոտեինի, այլև ամփոխարինելի ամինաթթուների, առաջին հերթին՝ լիզինի քանակությունը: Որպես այդպիսի բաղադրամասեր՝ լավագույնը սոյայի քուսպալյուրն է և ձկան ալյուրը: Սակայն անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ ձկան ալյուրը բավականին շատ է պարունակում չիտեցած ճարպաթթուներ (լիմոլեաթթու, լիմոլենաթթու), որոնք արագ թթվում են, այդ պատճառով պետք է պահպանվեն չոր վիճակում, մութ և սառը տեղում:

Մսոսկրային ալյուրը պարունակում է 50-70 % հում պրոտեին, սակայն դրանում լիզինի քանակությունը կազմում է ընդամենը 5 %, ինչը բավական չէ հատիկային կերում այդ ամինաթթվի պակասը լրացնելու համար: Իսկ եթե մսոսկրային ալյուրը կերաբաժնին ավելացվում է անփոխարինելի ամինաթթուների պահանջվող մակարդակն ապահովող անհրաժեշտ քանակությամբ

յամբ, ապա համակցված կերում թույլատրվում է հում պրոտեինի որոշակի ավելցուկ: Ձկան և մսոսկրային ալյուրը պարունակում են բարձրարժեք, դյուրամարս հանքային նյութեր և վիտամիններ, այդ թվում՝ B₁₂ վիտամին:

Կերի բակլայի և ոլոռի մեջ նույնպես բարձր է լիզինի քանակությունը, սակայն դրանցում քիչ են ծծումբ պարունակող ամինաթթուները՝ մեթիոնինը և ցիստինը: Քանի որ այս մշակաբույսերի հատիկում սպիտակուցների պարունակությունը համեմատաբար ցածր է (20-30 %), դրանք չեն կարող լինել հացագգիների հատիկներից կազմված կերաբաժնի միակ սպիտակուցային հավելումները: Լուպինի հատիկը պարունակում է շատ սպիտակուց, սակայն քիչ մեթիոնին և ցիստին: Բացի այդ՝ լուպինը պարունակում է դառը նյութեր, ուստի խոզերի բուժան ինտենսիվության վրա բացասական ազդեցությունից խուսափելու համար այն կերախառնուրդին են ավելացնում աստիճանաբար և համակցված կերի զանգվածի 10 % չգերազանցող քանակությամբ:

Ձիթատու մշակաբույսերի սերմերից պատրաստված քուսպալյուրը տարբեր չափով է պիտանի բավոլ խոզերի կերախառնուրդներում օգտագործելու համար: Բնական խոնավությամբ հլածուկի քուսպալյուրում պարունակվում է 35 %-ից ավելի հում պրոտեին (ՀՊ-ում՝ 6 % լիզին), ուստի այն սպիտակուցի լրացուցիչ աղբյուր է: Սակայն մանանեխային յուղերի պարունակության պատճառով այն կարելի է կերախառնուրդին ավելացնել բուժան առաջին շրջանում՝ զանգվածի մինչև 10 % չափով, իսկ երկրորդ շրջանում՝ մինչև 15 %: Եթե քուսպալյուրը ստացվել է մանանեխային յուղերի բարձր պարունակությամբ հլածուկի սորտերի սերմերից, ապա այն չպետք է գերազանցի կերախառնուրդի զանգվածի 5 %-ը՝ բուժան սկզբում, և 10 %-ը՝ վերջում: Հլածուկի քուսպալյուրը հարկ չկա օգտագործել խոզերին հեղուկ կերախառնուրդներ տալու դեպքում: Հլածուկի քուսպալյուր օգտագործելիս անհրաժեշտ է հետևել կերաբաժնում յուղի պարունակությանը, քանի որ մանանեխային յուղերը վատացնում են այդ բաղադրիչի յուրացումը:

Արևածաղկի սերմերի քուսպալյուրը նույնպես սպիտակուցային հավելում է: Արևածաղկի սերմերի կեղևը պարունակում է շատ քաղանթանյութ, այդ պատճառով չկեղևահանված սերմերի մնացորդը խոզերը վատ են մարսում: Արևածաղկի քուսպալյուրի հում պրոտեինում լիզինի պարունակությունը կազմում է 3,5 %, ուստի դրա օգտագործումը բավոլ խոզերի համակցված կերի կազմում նպատակահարմար չէ:

Այսպիսով, բավոլ խոզերի համար համակցված կերի բաղադրատոմսեր կազմելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել առանձին բաղադրիչների ընդգրկման առավել թույլատրելի մակարդակները (աղ. 103): Բուժան տարբեր փուլերում ամինաթթուների օպտիմալ քանակությունն ապահովող համակցված կերի բաղադրությունն ու սննդարարությունը ներկայացված են աղ. 104 և 105-ում:

Աղյուսակ 103

Համակցված կերին ավելացվող բաղադրիչների
սահմանափակումները խոզերի բովոլ մատղաշի համար,
զանգվածի նկատմամբ % - ով *

Կերատեսակները	Բտման շրջանը	
	20-50 կգ	51-100 կգ
Ցորեն, գարի	80	80
Եգիպտացորենի հատիկ	60	60
Տարեկան	40	60
Վարսակ	20	30
Ցորենի կամ տարեկանի թեփ (մինչև 12 % հում թաղանթանյութ)	20	30
Ալյուրացային արտադրության և ձավարեղենի թափոններ	20	30
Կարտոֆիլի տաշեղ և աղացած մամլված կարտոֆիլ	30	50
Ճակնդեղի տաշեղ	30	40
Չոր մզուր (մեկսավորված)	15	20
Կերի շաքար	15	20
Արհեստականորեն չորացրած կանաչ կեր	10	15
Գետնանուշի և վուշի քուսպալյուրներ	10	10
Կերի բալկա, ոլոռ	30	30
Լուպին, հատիկ	10	10
Կենդանական և բուսական ճարպեր	6	8

* Սկզբնաղբյուրը՝ Kirchgessner, M., 1992

Աղյուսակ 104

Լիառացիոն համակցված կերի բաղադրությունը և սննդարարությունը
խոզերի բտման առաջին շրջանի համար

Բաղադրիչները	Համակցված կերի կարգային համարը					
	I	II	III	IV	V	VI
Բաղադրությունն ըստ զանգվածի, %						
Ցորեն	30,0	20,0	35,0	39,5	41,0	30,0
Գարի	25,0	-	-	30,0	35,0	20,0
Եգիպտացորենի հատիկ	-	30,0	-	-	-	-
Տարեկան	20,5	-	-	-	-	-
Ցորենաշորա	-	23,0	30,0	-	-	19,0
Վարսակ	-	-	10,0	-	-	-
Սոյայի քուսպալյուր, NT	20,5	23,0	-	26,5	20,0	27,0
Սոյայի քուսպալյուր, HP	-	-	17,0	-	-	-
Ձկան ալյուր, 64 տիպի	-	-	4,0	-	-	-
Սոյայի յուղ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Հանքային կեր *	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Աղյուսակ 104-շարունակությունը

I կգ համակցված կերի սննդարարությունը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)						
ՓԷ, ՄՁ	13,0	13,5	13,4	13,0	13,0	13,1
Հում պրոտեին, գ	175	187	202	196	176	201
Լիզին, գ	10,4	10,6	10,3	10,1	10,2	10,1
Մեթիոնին + ցիստին, գ	6,0	6,4	7,0	6,3	6,1	6,4
Տրեոնին, գ	6,4	6,7	6,9	7,3	6,4	7,3
Կալցիում, գ	7,4	7,4	9,2	7,8	7,4	8,3
Ֆոսֆոր, գ	5,5	5,9	7,4	6,3	5,6	6,2
A վիտամին, հազ. ՄՄ	11,4	11,4	12,0	12,0	11,4	12,0
D ₃ վիտամին, հազ. ՄՄ	1,50	1,50	1,98	1,98	1,50	1,98
E վիտամին, մգ	90	90	90	90	90	90

* Անհրաժեշտության դեպքում կարող են ներառվել կենսախթանիչներ՝ հակաբիոտիկներ, մախաբիոտիկներ և այլն:

Աղյուսակ 105

Լիառացիոն համակցված կերի բաղադրությունը և սննդարարությունը
խոզերի բտման երկրորդ շրջանի համար

Բաղադրիչները	Համակցված կերի կարգային համարը					
	I	II	III	IV	V	VI
Բաղադրությունն ըստ զանգվածի, %						
Ցորեն	30,0	25,0	25,0	40,0	20,0	20,0
Գարի	43,0	25,0	25,0	20,0	30,0	30,0
Եգիպտացորենի հատիկ	-	30,0	24,0	-	-	-
Տարեկան	-	-	-	20,0	-	-
Ցորենաշորա	-	-	-	-	29,0	34,0
Վարսակ	10,0	-	-	-	-	-
Սոյայի քուսպալյուր, NT	-	17,0	23,0	17,0	-	-
Սոյայի քուսպալյուր, HP	14,0	-	-	-	18,0	13,0
Հանքային կեր *	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
I կգ համակցված կերի սննդարարությունը (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)						
ՓԷ, ՄՁ	12,7	13,0	12,9	12,9	13,2	13,2
Հում պրոտեին, գ	161	162	180	162	183	167
Լիզին, գ	9,4	9,3	9,0	9,6	8,9	9,3
Մեթիոնին + ցիստին, գ	6,0	5,8	5,9	5,6	6,5	6,4
Տրեոնին, գ	6,3	6,0	6,8	5,9	6,4	5,7
Կալցիում, գ	7,3	7,3	8,4	7,4	8,1	7,2
Ֆոսֆոր, գ	5,6	5,5	5,4	5,5	6,3	6,1
A վիտամին, հազ. ՄՄ	11,4	11,4	12,0	11,4	12,0	11,4
D ₃ վիտամին, հազ. ՄՄ	1,50	1,50	1,98	1,50	1,98	1,50
E վիտամին, մգ	90	90	45	90	90	90

* Անհրաժեշտության դեպքում կարող են ներառվել կենսախթանիչներ՝ հակաբիոտիկներ, մախաբիոտիկներ և այլն:

Բտվող խոզերի համար համակցված կերում հում պրոտեինի և անփոխարինելի ամինաթթուների օպտիմալ քանակություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել տարբեր բաղադրիչներ: Գործնականում համակցված կեր պատրաստելիս պրոտեինի ավելցուկային քանակությունից խուսափելու և անփոխարինելի ամինաթթուների նկատմամբ կենդանիների պահանջը բավարարելու համար օգտագործում են դրանց սինթետիկ պատրաստուկները: Սակայն մինչև համակցված կերի մեջ ամինաթթուներ ավելացնելը անհրաժեշտ է կատարել տնտեսագիտական հաշվարկ, քանի որ այն կարող է հանգեցնել կերաբաժնի թանկացմանը:

Խոզերի բուծումը կազմակերպելիս շատ կարևոր է կենդանիներին ապահովել հանքային նյութերով և վիտամիններով: Բուսական հատիկային բաղադրիչները, որպես կանոն, հարուստ են ֆոսֆորով և կալիումով, սակայն աղքատ՝ կալցիումով և մատրիումով: Քանի որ ֆոսֆորը բույսերում հիմնականում կապված է ֆիտինի հետ, ապա դրա յուրացումը մարսողական ուղիում զգալիորեն ցածր է, ինչը պահանջում է լրացուցիչ խոզերի կերաբաժնին ավելացնել այս տարրը:

Աճող խոզերին հարկավոր է տալ այնպիսի միկրոտարրեր, ինչպիսիք են ցինկը, մանգանը, պղինձը, սելենը, յոդը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել, որպեսզի կերաբաժնի հետ տրվեն բավարար քանակությամբ ճարպալույծ վիտամիններ՝ A, D₃ և E, քանի որ շատ կերատեսակներում դրանք քիչ են և կենդանիների օրգանիզմում չեն սինթեզվում (բացառությամբ D₃ վիտամինի):

Խոզերին, ի տարբերություն որոճողների, անհրաժեշտ են B խմբի վիտամինների հավելումներ, որովհետև դրանց պարունակությունը կերում, ինչպես նաև սինթեզը կույր աղիքում և հաստ աղիքային բաժնում բավարար չէ կենդանիների պահանջը ապահովելու համար: Դա հատկապես կարևոր է B₁₂ վիտամինի դեպքում, որը չի պարունակվում բուսական կերում: Այդ պատճառով համակցված կերում ընդգրկվում է 2-3 % վիտամինահանքային հավելումներ (պրեմիքս), որոնք պարունակում են անհրաժեշտ մակրո- և միկրոտարրերի, ինչպես նաև վիտամինների համալիր: Պրեմիքսը օգտագործելու համար պիտանի է ձեռք բերելուց հետո երեք, առավելագույնը՝ 4 ամսվա ընթացքում, քանի որ դրանում աստիճանաբար տեղի է ունենում վիտամինների քայքայում: Եթե խոզերը կերը չեն ստանում ավտոմատ կերամաններից, ապա անհրաժեշտ է կերաբաշխումը կատարել օրական 2 անգամ:

11.4.4. Խոզերի բուծումը հյութալի կերով

Խոզերի բուծման համար օգտագործում են կարտոֆիլ և ճակնդեղ, չնայած որ դա հատիկախառնուրդով բուծման համեմատ կապված է աշխատանքային ծախսերի ավելացման հետ: Ընդ որում, նախապատվությունը տրվում

է այն սորտերին, որոնք ունեն համապատասխանաբար օսլայի և շաքարի բարձր պարունակություն: Այդ կերատեսակները հողից մաքրված վիճակում պահպանվում են պահեստարաններում 5°C ջերմաստիճանի պայմաններում: Նույնիսկ պահպանման նպաստավոր պայմանների դեպքում ջրի բարձր պարունակության հետևանքով կարտոֆիլում և ճակնդեղում ընթացող պրոցեսները առաջացնում են սննդանյութերի կորուստներ, որոնք 5 ամիս հետո կարող են հասնել մինչև 20 % :

Կարտոֆիլը և ճակնդեղը, թեև աչքի են ընկնում սննդանյութերի բարձր մարսելիությամբ, ջրի և չոր նյութում էներգիայի բարձր պարունակության հետևանքով չեն կարող լինել կերաբաժնի միակ բաղադրամասը: Որքան բարձր է սննդանյութերի պարունակությունը լրացա կերում, այնքան կերաբաժնում դրա անհրաժեշտությունը քիչ կլինի: Ըստ հյութալի կերի բաղադրության սահմանվում են լրացակերի քանակությունն ու տեսակը: Միջին օրական քաշաճի կտրուկ նվազումից խուսափելու համար խոզերը պետք է ծավալային կերատեսակներին ընտելացվեն աստիճանաբար:

Կերակրելուց առաջ հում կարտոֆիլն անհրաժեշտ է լավ եփել: Դա էապես բարելավում է օսլայի յուրացումը, քանի որ եփված կարտոֆիլի օսլան մարսվում է բարակ աղիքային բաժնի ֆերմենտների միջոցով, իսկ հում օսլան՝ հաստ աղիքային բաժնում, ինչն ուղեկցվում է էներգիայի կորստի ավելացմամբ: Կարտոֆիլը եփելու ընթացքում ջրում լուծվում է խոզերի առողջության և մթերատվության վրա բացասական ազդեցություն ունեցող սոլանինը, այդ պատճառով եփելուց հետո ջուրը պետք է թափել: Եփած կարտոֆիլը կերակրելուց առաջ մանրացնել պետք չէ:

Օսլայով հարուստ (>16 % օսլա) կարտոֆիլ կերակրելը էապես կարող է բավարարել խոզերի էներգիայի պահանջը, իսկ պրոտեինը, հանքային նյութերը և վիտամինները պետք է կերաբաժնին ավելացվեն լրացակերի հետ: Օսլայով հարուստ 1 կգ եփած կարտոֆիլում պարունակվում է մոտ 3,3 ՄՋ ՓԷ, 21 գ հում պրոտեին և 1,1 գ լիզին: Լրացակերի 1 կգ-ում պետք է պարունակվի 22-26% հում պրոտեին՝ վիտամինների և հանքային նյութերի համապատասխան քանակությամբ, ինչը բավարար է կենդանիների պահանջն ապահովելու համար: Լրացակերի քանակությունը չպետք է փոխվի բուծման ողջ ընթացքում: Կարտոֆիլը տրվում է ամեն օր՝ երկնվազ: Տրված կարտոֆիլի քանակությունը պետք է սպառվի 30 րոպեի ընթացքում: Օսլայով հարուստ կարտոֆիլի անսահմանափակ քանակությամբ կերակրումը խոզերի մոտ առաջացնում է ճարպակալում:

Եթե կարտոֆիլում պարունակվող օսլայի քանակությունը 16 %-ից ցածր է, ապա լրացուցիչ տրվում է մինչև 1,5 կգ խտացրած կեր: Դա բավական է, եթե բուծման առաջին փուլում որպես լրացա կեր օգտագործվի 17 % հում պրոտեին պարունակող լիառացիոն համակցված կեր: Այդ դեպքում կարտոֆիլը

տրվում է անսահմանափակ քանակությամբ: Բավարար քաշան ստանալու նպատակով 14 %-ից ցածր օսլա պարունակող կարտոֆիլով կերակրում են յուրաքանչյուր 10 կգ կենդանի զանգվածի համար 100 գ-ից ոչ ավել չոր նյութի հաշվով:

Կարտոֆիլի սիլոսացումը բերքահավաքից անմիջապես հետո հնարավորություն է տալիս պահպանման ընթացքում խուսափել սննդանյութերի մեծ կորստից: Ցանկալի է կարտոֆիլը սիլոսացնել եփած վիճակում, ինչը բացառում է անցանկալի խմորումների հնարավորությունը, նվազեցնում աղանդի պարունակությունը և բարելավում օսլայի մարսելիությունը: Սննդանյութերի կորուստը նվազեցնելու համար սիլոսացման ընթացքում արտազատված ջուրը պետք է հեռացվի խրամատից:

Հնարավոր է նաև կտրտած կարտոֆիլի սիլոսացում, ինչը հնարավորություն կտա բացառել եփելու համար պահանջվող ծախսերը: Այդ դեպքում խրամատները պետք է լցվեն ծավալի 2/3-ի չափով, քանի որ սիլոսացման ընթացքում առաջանում է մեծ քանակությամբ փրփուր: 5-10 % թեփի ավելացումը նվազեցնում է փրփուրի առաջացումը: Անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ հում կարտոֆիլով կամ դրանից պատրաստված սիլոսով կերակրումը նվազեցնում է խոզերի մոտ ամբողջ կերաբաժնի ուտելիությունը: Ուստի, այդպիսի կերը խոզերին տրվում է սահմանափակ քանակությամբ, սկսած այն օրվանից, երբ կենդանի զանգվածը կազմում է 40 կգ: Ընդ որում, օրական պետք է տալ առնվազն 1,5 կգ լրացակեր:

Խոզերի բուժման համար օգտագործում են նաև չորացրած կարտոֆիլ: Կարտոֆիլի տաշեղները կարելի է չոր կերախառնուրդին ավելացնել զանգվածի մինչև 50 %-ի չափով, իսկ միասեռ խառնուրդ ստանալու համար անհրաժեշտ է տաշեղները լրացուցիչ մանրացնել:

Խոզերին շաքարի ճակնդեղով սկսում են կերակրել միայն 35 կգ կենդանի զանգվածի հասնելուց հետո՝ սննդանյութերի ցածր պարունակության պատճառով (բնական խոնավությամբ 1 կգ պարունակում է մոտ 3 ՄՋ ՓԷ, 13 գ հում պրոտեին և 0,2 գ լիզին): Բուժող խոզերի կերաբաժնին ավելացվող կերը պետք է պարունակի առնվազն 22 % հում պրոտեին և դրա օրական չափաբաժինը պետք է կազմի 1,5 կգ: Բուժումը սկսելուց առաջ խոզերին տրվում է բուժման առաջին կեսի համար նախատեսված համակցված կեր (17 % ՀՊ)՝ կերաբաժնին շաքարի ճակնդեղի աստիճանական ավելացումով, քանի որ սպիտակուցով հարուստ լրացուցիչ կերի հավելումը, առանց կերաբաժնում ճակնդեղի ընդգրկման, կհանգեցնի պրոտեինի ավելցուկի:

Կերակրելուց առաջ շաքարի ճակնդեղն անհրաժեշտ է լավ մաքրել և մանրացնել: Դերանում հողի քանակությունը չպետք է գերազանցի 10 %: Դակնդեղը տալիս են օրական 2 անգամ, եփելը պարտադիր չէ: Շաքարի ճակնդեղն անհրաժեշտ է տալ մինչև հունվարի վերջը, քանի որ ավելի երկար

պահպանելու հետևանքով նեխման պրոցեսներն ու սննդարար նյութերի կորուստները շեշտակի ուժեղանում են: Խորհուրդ չի տրվում շաքարի ճակնդեղի սիլոսացում, քանի որ դա ուղեկցվում է սննդարար նյութերի մեծ կորուստներով:

Լավ արդյունքներ է տալիս ճակնդեղի չոր տաշեղով կերակրելը: 25 կգ կենդանի զանգված ունեցող խոզերին 1 գլխի հաշվով կարելի է օրական տալ 100 գ տաշեղ, իսկ բուժման վերջում՝ մինչև 1,5 կգ: Սպիտակուցների, հանքային նյութերի և վիտամինների պահանջը բավարարելու համար յուրաքանչյուր կենդանու օրական լրացուցիչ տրվում է 1,5 կգ խտացրած կեր:

Բուժման ժամանակ կանաչ զանգվածով կերակրել հնարավոր է միայն սահմանափակ քանակությամբ, քանի որ խոզերը դա այնքան էլ լավ չեն մարսում: Կերաբաժնում էներգիայով հարուստ բաղադրիչների առկայության դեպքում 30 կգ կենդանի զանգված ունեցող խոզերին կարելի է տալ մատղաշ կանաչ (հատկապես երեքունկ)՝ կերաբաժնի չոր նյութի մինչև 20 % չափով:

11.4.5. Խոզերի բուժումը կաթնային կերով

Խոզերին բուժելիս կարելի է օգտագործել կարգա կամ պանիր պատրաստելու համար կաթի վերամշակման արդյունքում ստացված մթերքները (սերգատ կաթ, թան, շիճուկ): Ըստ սննդանյութերի պարունակության՝ դրանք օգտագործվում են տարբեր քանակությամբ: Մերգատ կաթը և թանը կարող են ծառայել որպես սպիտակուցի աղբյուր, իսկ շիճուկը՝ էներգիայի: Այս կերը շուտ է փչանում, ուստի դրա պահպանման ժամկետները սահմանափակ են: Կաթնային կերը տրվում է թարմ կամ թթվեցրած վիճակում: Թթվեցումը կատարվում է կաթնաթթվային բակտերիաների, 1 լիտրի հաշվով 3 մլ խիտ մրջնաթթու կամ պրոպիոնաթթու, ինչպես նաև 3 գ կիտրոնի աղ ավելացնելու միջոցով: Կաթնային կերը ֆերմա պետք է բերվի շաքարակառ առնվազն 2 անգամ: Երկարատև պահպանման ընթացքում, անկախ պահածոյացումից, նույնիսկ այդպիսի պայմաններում ակտիվություն ցուցաբերող կաթնաթթվային բակտերիաների կենսագործունեության արդյունքում տեղի է ունենում սննդանյութերի (կաթնաշաքար) քայքայում:

Պանիր արտադրության ժամանակ կաթից առանձնացվում է ճարպ և կազեին: Շիճուկում մնում են ալբումին, գլոբուլին, կաթնաշաքար, հանքային նյութեր և ջրալույծ վիտամիններ: Ըստ սննդարարության՝ 14 կգ քաղցր կամ 17 կգ թթու շիճուկը հավասարագոր է 1 կգ գարուն (12,5 ՄՋ ՓԷ և 11 % հում պրոտեին): Թեև շիճուկի պրոտեինի որակը, մեծ քանակությամբ անփոխարինելի ամինաթթուներ պարունակելու հետևանքով, ավելի բարձր է, քան գարունը, այնուամենայնիվ շիճուկը չի կարելի համարել սպիտակուցային կեր: Չնայած սննդարար նյութերի բարձր մարսելիությանը՝ դրանում ջուր շատ է

պարունակվում (աղ. 106): Այդ պատճառով շիճուկը բովող խոզերի կերա-
բաժնին ավելացվում է սահմանափակ քանակությամբ, ինչով հնարավոր չէ
բավարարել սննդանյութերի պահանջը:

Աղյուսակ 106

1 կգ կաթնային կերի բաղադրությունն ու սննդարարությունը

Կերը	ՉՆ, %	Հում պրո- տեին, գ	Լիզին, % ՀՊ - ից	Կաթ- նաշա- քար, գ	Մո- խիր, գ	ՓԷ, ՄՋ
Անարատ կաթ	13,4	35	7,6	49	7,0	2,99
Սերգատ կաթ	8,6	29	7,7	43	7,1	1,37
Թան	9,4	34	6,9	39	7,5	1,58
Քաղցր շիճուկ	6,2	8	7,1	45	6,2	0,89
Թթու շիճուկ	5,2	8	7,0	36	5,6	0,73

Կենդանի զանգվածի բավարար քաշած ստանալու համար խոզերին
անհրաժեշտ է լրացուցիչ տալ խտացրած կերով (բտման առաջին կեսի հա-
մար նախատեսված համակցված կեր՝ 17 % հում պրոտեինի պարունակությամբ): Այդպիսի լրացակերը կարող է կազմված լինել բացառապես բուսա-
կան բաղադրիչներից՝ օրական 10 կգ-ից ոչ պակաս շիճուկով կերակրելու
դեպքում: Կենդանիներին հանքային նյութերով և ճարպալույծ վիտամիննե-
րով ապահովելու համար անհրաժեշտ է կերաբաժնին ավելացնել վիտամի-
նահանքային հավելումներ: Սակայն հանքային հավելումները պետք է լինեն
առանց նատրիումի, քանի որ շիճուկում դրա քանակությունը բավարար է:
Նատրիումի ավելցուկը բացասաբար է անդրադառնում խոզերի նյութափո-
խանակության վրա. սպառվում է մեծ քանակությամբ ջուր, ինչն առանց այդ
էլ շատ է շիճուկում: Շիճուկով կերակրվող կենդանիները բտման վերջում
սպառում են շուրջ 2 անգամ ավելի ջուր, ինչն ավելացնում է մեզի արտազա-
տումը: Արդյունքում ֆերմայում գոմաղբահեղուկի քանակությունն ավելանում
է մոտ 2 անգամ:

Բտման ընթացքում կենդանի զանգվածի բավարար աճ ապահովելու
համար խտացրած կերը աստիճանաբար փոխարինում են շիճուկով: Այդ
շրջանում 1 օրվա շիճուկի քանակությունը 1 գլխի հաշվով 4 կգ-ից հասցվում է
մինչև 15 կգ (աղ. 107): Նախ տրվում է համակցված կերը, և այն ուտելուց հե-
տո միայն կերատաշտակ է լցվում շիճուկը: Կերակրման այսպիսի տեխնի-
կան կանխում է կերի մնացորդի փչացումը: Անհրաժեշտ է հետևել կերատաշ-
տակների մաքրությանը, քանի որ թթված մնացորդները կարող են խոզերի
մոտ առաջացնել մարսողության խանգարումներ: Եթե շիճուկը տրվում է
կարտոֆիլի հետ միասին, ապա օրական չափաքանակը սահմանափակվում
է 10 կգ-ով:

Աղյուսակ 107

Շիճուկի օգտագործմամբ խոզերի բտման ընթացքում կերի
ուտելիությունը, կգ, 1 գլխին մեկ օրում

Կենդանի զանգվածը, կգ	Շիճուկ	Խտացրած կեր
30-40	4	1,3
40-60	8	1,5
60-80	15	1,5
80-100	15	1,8

Մեծ քանակությամբ էժան շիճուկի առկայության և խոզերին դրանով
անսահմանափակ քանակությամբ կերակրելու դեպքում կարելի է տալ մինչև
1 կգ խտացրած կեր: Սակայն կերաբաժնում սննդանյութերի ցածր պարու-
նակության պատճառով կենդանիների զանգվածի միջին օրական քաշածը
կնվազի:

Ի տարբերություն շիճուկի՝ սերգատ կաթն ու քանը դիտվում են որպես
սպիտակուցային կեր: Ըստ էներգետիկ սննդարարության՝ սերգատ կաթի
կամ քանի 10 կգ համապատասխանում է 1 կգ ցորենի հատիկին: Դրանցում
սպիտակուցի բարձր պարունակության պատճառով յուրաքանչյուր կենդա-
նուն տրվող սերգատ կաթի կամ քանի օրական քանակությունը սահմանա-
փակվում է 10 կգ-ով: Սննդանյութերի անհրաժեշտ քանակությունը լրացվում
է խտացրած կերախառնուրդով, որը պետք է պարունակի 14 % ՀՊ: Անփո-
խարինելի ամինաթթուների անհրաժեշտ քանակությունն ապահովվում է սեր-
գատ կաթի կամ քանի հաշվին:

11.4.6. Խոզերի բտումը սպիրտային արտադրության մնացորդներով

Սպիրտային արտադրության մնացորդներից են հատիկի և կարտոֆիլի
տակուցքը, ինչպես նաև գարեջրի դիրտը: Հատիկային տակուցքը 10 % չոր
նյութի պարունակության դեպքում համեմատաբար հարուստ է սպիտակու-
ցով (2,7 %): Կարտոֆիլի տակուցքում պարունակվում է միայն 6 % չոր նյութ,
այդ պատճառով խոզերի բտման համար այն նվազ պիտանի է: Դրանում ան-
փոխարինելի ամինաթթուների պարունակությունն անբավարար է, ուստի
անհրաժեշտ են վերիջիններիս սպիտակուցային կերով հավելումներ: Տա-
կուցքի օրգանական նյութերի մարսելիությունը կազմում է 66 %, ինչը չի հա-
մապատասխանում խոզերի բտման պահանջներին: Եթե, այնուամենայնիվ,
խոզերին տրվում է տակուցք, ապա դրանով պետք է կերակրել 30 կգ կենդա-
նի զանգված ունեցող խոզերին՝ 100 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով 5 կգ
չափով: Տակուցքը տրվում է թարմ վիճակում: Քանի որ այն շուտ է փչանում,
մնացորդներն անհրաժեշտ է ժամանակին հեռացնել կերամաններից: Տա-
կուցք պարունակող կերաբաժինը լրացվում է այնպիսի համակցված կերով,
որի 1 կգ պետք է պարունակի ոչ պակաս, քան 13 ՄՋ ՓԷ, իսկ հում պրոտեի-
նը կարող է կազմել ընդամենը 13 %: Համակցված կերի բաղադրությունը

կարգավորվում է ըստ կերաբաժնում տակուցքի քանակության (աղ. 108):

Աղյուսակ 108

Բովոլող խոզերի կերաբաժնում տակուցքի տարրեր քանակության
դեպքում համակցված կերի կազմը, % զանգվածի նկատմամբ

Կերը	Կերաբաժնում տակուցքի քանակությունը, լ		
	2	4	6
Գարի	50	35	16,5
Ցորեն	33	55	78,0
Սոյայի քուսպայուր	14	6,5	2,0
Հանքային կեր	3,0	3,5	3,5

Գարեջրի դիրտը սպիտակուցներով հարուստ կեր է (25 % ՉՆ), սակայն դրա օրգանական նյութերը մարսվում են միայն 50 %-ով: Ուստի, այն որպես կեր քիչ է պիտանի բովոլող խոզերի համար, բայց կարող է կիրառվել ոչ հողի և հողիության առաջին շրջանում գտնվող մերունների կերակրման համար: Եթե բովոլող խոզերին, այնուամենայնիվ, տալիս են գարեջրի դիրտ, այն կերաբաժնին են ավելացնում կենդանիների՝ 40 կգ կենդանի զանգվածին հասնելուն պես: Բտման եզրափակիչ փուլում մեկ գլխին օրական կարելի է տալ 3 կգ դիրտ: Գարեջրի դիրտը կարելի է տալ թարմ կամ սիլոսացված վիճակում: Խորհուրդ չի տրվում թարմ դիրտը պահել 2-3 օրից ավելի:

Խոզերին կարելի է կերակրել նաև սահմանափակ քանակությամբ գարեջրի խմորիչներով: Դրանք պարունակում են 20 % չոր նյութ և մինչև 120 գ հում պրոտեին: Գարեջրի խմորիչների հաշվին կարելի է բավարարել խոզերի սպիտակուցի պահանջի զգալի մասը, իսկ անփոխարինելի ամինաթթուները էականորեն բարելավում են հացազգիների հատիկի ամինաթթվային կազմը: Գարեջրի խմորիչներն ապահովում են նաև B խմբի վիտամինների մեծ մասի պահանջը: Խոզերին խմորիչներով կերակրել կարելի է 40 կգ կենդանի զանգվածին հասնելուն պես՝ 1 օրում տրվող քանակությունն աստիճանաբար ավելացնելով 1,5-ից մինչև 2,5 կգ: Մարսողության խանգարումներից խուսափելու համար կերակրելուց առաջ խմորիչներն անհրաժեշտ է ինակտիվացնել տաքացնելով (մինչև 90°C) կամ օրգանական թթուներ (մրջնաթթու, կիտրոնաթթու, պրոպիոնաթթու) ավելացնելով միջոցով:

11.4.7. Խոզերի բտումը սննդի մնացորդներով

Խոզերին բտում են մարդու սննդի շուտ փչացող մնացորդներով: Դրանք կարող են լինել հացաթխման և սննդի արդյունաբերության ձեռնարկությունների, ինչպես նաև խոհանոցային մնացորդներ: Դրանց կազմը տատանվում է՝ ըստ ստացման աղբյուրի, դա հատկապես վերաբերում է խոհանոցային մնացորդներին: Տվյալ կերը հարուստ է սննդանյութերով և հեշտ է մարսվում (աղ. 109):

Աղյուսակ 109

Սննդանյութերի պարունակությունը սննդի
մնացորդներում, գ/կգ ՉՆ

Կերի տեսակը	Սննդանյութերը				
	ՀՊ	ՀՃ	ՀԹ	ԱՄՆ	ՓԷ, ՍՋ
Խոհանոցային մնացորդներ	155	221	43	489	16,0
Հացի արտադրության մնացորդներ (խառը)	95	110	23	718	14,6
Տարեկանի հաց	108	36	18	796	13,0
Ցորենի հաց	113	57	33	860	13,1
Թխվածքի մնացորդներ	110	147	19	711	16,5

Խոհանոցային մնացորդները սննդի մնացորդներ են կամ մթերքի այն մասը, որը պիտանի չէ սննդի համար: Դրանք հիմնականում ունեն պրոտեինի միջին և ճարպի բարձր պարունակություն: Որպես կանոն՝ խոհանոցային մնացորդները հարուստ են նատրիումով, ուստի դրանցով կերակրելու դեպքում կենդանիների մոտ միշտ պետք է լինի թարմ ջուր: Վարակի հարուցիչները ոչնչացնելու նպատակով անհրաժեշտ է եռացնել կամ մանրէազերծել խոհանոցային մնացորդները: Եթե միս կամ երշիկ պարունակող մնացորդները չեն ենթարկվել ջերմային մշակման, ապա առկա է խոզերի ժանտախտի և այլ վարակիչ հիվանդությունների առաջացման վտանգ: Եռացման շնորհիվ զանգվածը դառնում է միատարր: Մնացորդներում հաճախ լինում են դանակներ, պատառաքողներ, գդալներ, ապակու և ճենապակու բեկորներ, ուստի անհրաժեշտ է դրանք նախապես հեռացնել: Խոհանոցային մնացորդներով խոզերին անհրաժեշտ է կերակրել 35 կգ կենդանի զանգվածին հասնելուց հետո: Խոհանոցային մնացորդներին զուգահեռ բտման առաջին կեսին խոզերին լրացուցիչ տրվում է 1,5 կգ լիառացիոն համակցված կեր, որում E վիտամինի պարունակությունը պետք է լինի բարձր, քանի որ խոհանոցային մնացորդներում մեծ քանակությամբ պարունակվող չիազեցած ճարպաթթուներն առաջացնում են հակաօքսիդիչների ավելացման անհրաժեշտություն: Խոհանոցային մնացորդներով խոզերին կերակրում են օրական 2 անգամ: Բովոլող խոզերի վերջնական կենդանի զանգվածի 80 %-ին հասնելուց հետո լրացուցիչ կերի տրվող քանակությունն ավելացվում է մինչև 2,5 կգ, իսկ խոհանոցային մնացորդների քանակությունը նվազեցվում: Դա անհրաժեշտ է ցանկալի որակի մեջբային ճարպաշերտ ստանալու համար (տես 11.6.1. բաժինը): Խոհանոցային թարմ մնացորդները տրվում են եռացնելուց անմիջապես հետո, դրանց պահպանումն անթույլատրելի է:

Հացաթխման մնացորդների սննդարար արժեքը կախված է դրանց բա-

դադրությունից՝ լինի դա հնացած հաց կամ խմորեղեն: Այդպիսի կերում սպիտակուցի պարունակությունը կազմում է չոր նյութի մոտ 11 %, իսկ ճարպերի պարունակությունը ըստ ելակետային հումքի զգալիորեն տատանվում է: Հնացած հացում ճարպի պարունակությունը գրեթե այնքան է, որքան հացահատիկում, իսկ խմորեղենի մնացորդներում հասնում է 25 % (միջինը՝ 15 %): Հնացած հացում շատ է նատրիումը: Խմորեղենի մնացորդներն անհրաժեշտ է տալ թարմ վիճակում: Հացաթխման մնացորդների բորբոսմած մասերն անհրաժեշտ է հեռացնել, իսկ դրանց ջերմային մշակումից հարկավոր է հրաժարվել:

Հացաթխման մնացորդներով կերակրում են խոզերի՝ 30 կգ կենդանի զանգվածին հասնելու պահից: Բացառապես հնացած հացով կերակրելու դեպքում կերաբաժնում դրա քանակությունը կարելի է հասցնել մինչև 30 %: Բոժան վերջում ճարպերով հարուստ խոհանոցային մնացորդներով կերակրումն, ընդհակառակը, նվազեցվում է՝ ճարպի որակի վրա բացասական ազդեցությունից խուսափելու համար: Խտացրած կերն իր սննդարարությամբ և հատկապես ամինաթթվային կազմով պետք է ապահովի ամբողջ կերաբաժնի լիարժեքությունը: Հնացած հացի մեջ նատրիումի ավելցուկի պատճառով անհրաժեշտ է, որպեսզի խոզերն ազատ օգտվեն խմելու ջրից:

11.5. Խոզերի նորոգման մատղաշի կերակրումը

Հոտի վերարտադրության համար ընտրում են 25-30 կգ կենդանի զանգված ունեցող խոճկորներ: Անհրաժեշտ է դրանց անմիջապես առանձնացնել ըստ սեռի, քանի որ խոզերը սեռահասուն են դառնում արդեն 4 ամսականում: Նորոգման մատղաշի աճեցման նպատակն է լիարժեք, սակայն ոչ շատ արագ զարգացումը: Չափից ավելի առատ կերակրման դեպքում ավելանում է առաջին սերմնավորումից, ինչպես նաև առաջին ծնից հետո չբեղմնավորված երիտասարդ մեքունների թիվը: Զգալիորեն կրճատվում է նաև ինտենսիվ աճեցված մեքունների տնտեսական օգտագործման ժամկետը:

Նորոգման էգ մատղաշը 7-8 ամսական հասակում պետք է ունենա 110-120 կգ կենդանի զանգված, այսինքն՝ 30 կգ կենդանի զանգվածից սկսած, դրանց համար 550-650 գ միջին օրական քաշաճը բավարար է: Աճի նման ինտենսիվության դեպքում ապահովվում է կմախքի և ներքին օրգանների նպաստավոր զարգացումը: Այսպիսով, նորոգման մատղաշի քաշաճը բավորապես համեմատությամբ պետք է մոտ 20 %-ով ցածր լինի: Այդ պատճառով, եթե օգտագործում են բուլոդ գլխաքանակի համար նախատեսված համակցված

կեր, ապա տրվող քանակությունը նվազեցնում են 10 %-ով կամ իջեցնում դրանում պարունակվող փոխանակային էներգիան մինչև 11,0-11,5 ՄՋ (88 % ՉՆ-ի դեպքում): Նորոգման էգ մատղաշին այդպիսի կերը կարելի է տալ անսահմանափակ քանակությամբ: Նորոգման մատղաշ աճեցնելիս ցանկալի է կիրառել կերակրման համակցված համակարգեր: 30 կգ կենդանի զանգվածին հասնելուց հետո կենդանիների կերաբաժնին ավելացվում է կանաչից պատրաստված որակյալ սիլոս, ճակնդեղի փրերի սիլոս, կերի ճակնդեղ և այլ ծավալային կերատեսակներ: Օգտակար է էգ մատղաշին տանել արոտ, քանի որ շարժումն ու կանաչ կերի օգտագործումը դրական են ազդում կմախքի զարգացման և վերարտադրողական համակարգի վրա:

Նորոգման վարազիկների աճեցման ժամանակ նույնպես հարկ չկա ձգտել կենդանի զանգվածի առավելագույն միջին օրական քաշաճի: Դրանց տնտեսական օգտագործման երկարատևությունը ապահովելու համար բավական է ստանալ կենդանի զանգվածի 750 գ միջին օրական քաշաճ: Ավելի բարձր ինտենսիվությամբ աճեցնելու դեպքում դրանց մոտ վատանում է սերմնահեղուկի որակը և կրճատվում օգտագործման տևողությունը:

Խոզերի նորոգման մատղաշի էներգետիկ, պրոտեինային և վիտամինային սնման լավագույն չափաքանակները, ինչպես նաև զարգացման օպտիմալ պարամետրերը աճի տարբեր շրջաններում, ներկայացված են 110-115 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 110

Նորոգման էգ մատղաշի աճի ինտենսիվության օպտիմալ պարամետրերը

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	Միջին օրական կուտակումը, գ	
		ճարպ	պրոտեին
30-60	600	110	115
60-90	700	190	125
90-120	500	230	80

Աղյուսակ 111

Նորոգման էգ մատղաշի էներգետիկ և պրոտեինային սնման չափաքանակները, 1 գլխին մեկ օրում

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	ՓԷ, ՄՋ	Հում պրոտեին, գ	Լիզին, գ
30-60	600	19	280	14
60-90	700	27	330	17
90-120	500	30	280	14

Աղյուսակ 112

Նորոգման վարագիկների աճի ինտենսիվության օպտիմալ պարամետրերը

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	Միջին օրական կուտակումը, գ	
		ճարպ	պրոտեին
30-60	700	130	140
60-90	850	160	160
90-120	750	200	135

Աղյուսակ 113

Նորոգման վարագիկների էներգետիկ և պրոտեինային սնման
չափաքանակները, 1 գլխին մեկ օրում

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	ՓԷ, ՄՋ	Հում պրոտեին, գ	Լիզին, գ
30-60	700	21	320	18
60-90	850	27	420	23
90-120	750	31	430	24

Աղյուսակ 114

Վիտամինների պարունակության երաշխավորվող չափաքանակները
խոզերի նորոգման մատղաշին տրվող 1 կգ համակցված կերում
(88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Վիտամինը	Կենդանի զանգվածը, կգ	
	30-110	110-160
A վիտամին, ՄՄ	4000-7500	11000-17000
D ₃ վիտամին, ՄՄ	350-900	1000-1500
E վիտամին, մգ	20-45	50
B ₁ վիտամին, մգ	1,5-4,5	4,5-6,0
B ₂ վիտամին, մգ	4,5-8,0	8,0-12,0
B ₆ վիտամին, մգ	4,5-8,0	8,0-12,0
Նիկոտինաթթու, մգ	25-45	45-55
Պանտոտենաթթու, մգ	20-40	40-50
B ₁₂ վիտամին, մկգ	20-30	30-40

Արտադրող վարագների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ մեծա-
պես կախված է դրանց օգտագործման ինտենսիվությունից: Աղյուսակ
116-ում ներկայացված է վարագների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ՝
շաբաթական 2-3 զուգավորման դեպքում: Մատղաշ վարագներին տրվում են
դրանց ավելացված չափաքանակները, որպեսզի ապահովվի կենդանիների
շարունակվող աճը:

Աղյուսակ 115

Խոզերի նորոգման մատղաշի՝ համակցված կերով կերակրման
չափաքանակները, կգ, 1 գլխին մեկ օրում (11,4 ՄՋ ՓԷ/կգ)

Կենդանի զանգվածը, կգ	Էգ մատղաշ	Վարագիկներ
30	1,40	1,45
50	2,05	2,14
70	2,45	2,55
90	2,65	2,70
110	2,65	2,75
130	2,70	2,65
150	2,80	2,65
12 շաբաթական հղիությունից մինչև ծինը	3,00	-

Աղյուսակ 116

Արտադրող վարագների պահանջը էներգիայի և պրոտեինի նկատմամբ,
1 գլխին մեկ օրում

Կենդանի զանգվածը, կգ	Միջին օրական քաշաճը, գ	ՓԷ, ՄՋ	Հում պրոտեին, գ	Լիզին, գ
120-180	400	30	450	24
180-ից բարձր	200	30	450	24

Սեռական ակտիվությունը պահպանելու համար լիատարիք վարագները
չպետք է լինեն ճարպակալած, այսինքն՝ չունենան 250 կգ-ից բարձր կենդա-
նի զանգված, հակառակ դեպքում դրանք դառնում են դանդաղաշարժ (ծույլ)
և հաճախ են խուսափում զուգավորվելուց: Ծանր, լիատարիք վարագներին
գրեթե չեն օգտագործում երիտասարդ մերուններին բեղմնավորելու համար:

11.6. Խոզերի կերաբաժինների հատուկ բաղադրիչները

Խոզերի կերակրումը կազմակերպելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել,
որ կերաբաժինների տարբեր բաղադրիչներ կարող են ինչպես դրական,
այնպես էլ բացասական ազդեցություն ունենալ արտադրանքի որակի,
կենդանիների առողջության և մթերատվության վրա: Դրանց թվին են
պատկանում կերային ճարպերը, վիտամինները, կերի ֆոսֆատները, միկո-
տոքսինները և այլն:

11.6.1. Բուսական ճարպերի օգտագործումը

Վերջին տարիներին խոզերին կերակրելու համար լայնորեն օգտագործվում են բուսական յուղեր կամ կերային ճարպեր, որոնց հաշվին կերաբաժինսպիւր հարստանում են էներգիայով: Բուսական յուղերը պարունակում են մեծ քանակությամբ չհագեցած ճարպաթթուներ՝ լինոլենաթթու և լինոլենաթթու: Այդ թթուները խոզերի օրգանիզմում չեն կարող սինթեզվել, սակայն կենսականորեն անհրաժեշտ են բջիջների բաղադրիչների և որոշ հորմոնների կառուցման համար: Կերաբաժնում բուսական յուղերի, հավելումների, ինչպես նաև եգիպտացորենի և վարսակի բարձր չափաքանակի հետևանքով խոզերն ավելի շատ չհագեցած ճարպաթթուներ են օգտագործում, քան պահանջվում է նյութափոխանակության նորմալ ընթացքի համար: Դարպաթթուների ավելցուկը կուտակվում է ենթամաշկային և մերքին ճարպում, իսկ չհագեցած թթուների մեծ պարունակությամբ ճարպային հյուսվածքը դառնում է փափուկ և կպչուն: Այդպիսի ճարպը և միսը պիտանի չեն երկարատև պահպանման ապուխտ և երշիկ պատրաստելու համար, քանի որ չհագեցած ճարպաթթուները հեշտ են օքսիդանում (կծվում):

Այսպիսով, բովոդ խոզերի կերաբաժնում անհրաժեշտ է վերահսկել չհագեցած ճարպաթթուների պարունակությունը: Բտման ողջ շրջանում դրանց կերաբաժիններում 1 ՄՋ ՓԷ-ի հաշվով պետք է պարունակվի 1 գ-ից ոչ ավելի ճարպաթթուներ: Քանի որ բտման սկզբում օգտագործվող կերի քանակը դեռևս աննշան է, իսկ կենդանիների մոտ այդ շրջանում նկատվում է աճման մեծ ներուժ, ճարպերի ավելացումը նպատակահարմար է կիրառել միայն բտման ժամանակ: Էներգիայի բարձր պարունակությամբ կերաբաժիններով կերակրելը հնարավորություն է տալիս արդյունավետ օգտագործել խոզերի աճման ներուժը, եթե մյուս սննդանյութերի պարունակությունը և, առաջին հերթին, անփոխարինելի ամինաթթուները, նույնպես բարձր են և համարժեք: Ամորձատաժները բտման երկրորդ շրջանում կարող են օգտագործել մեծ քանակությամբ կեր: Այդ պատճառով կենդանիներին յուղի հավելումներով հարստացված համակցված կերով անսահմանափակ կերակրումը հանգեցնում է դրանց մսեղիքի բարձր ճարպակալմանը և փափուկ ճարպի գոյացմանը: Մատղաշ եգ խոզերի մոտ նման խնդիր չկա, քանի որ դրանք օգտագործում են զգալիորեն քիչ կեր, քան ամորձատաժները:

Բտման վերջին չորս շաբաթների ընթացքում յուղերի հավելումը կրճատելու կամ դրանցից ամբողջությամբ հրաժարվելու միջոցով կերի մեջ չհագեցած ճարպաթթուների պարունակությունը պետք է նվազեցվի: Այդ դեպքում ճարպի կուտակումը գրեթե ամբողջությամբ կկատարվի օսլայի օգտագործման հաշվին: Այդ ճարպի կազմությունը կլինի շատ պինդ, սակայն ճարպային հյուսվածքում նախկինում կուտակված չհագեցած ճարպաթթուների ազդեցությունից փափկելու հետևանքով ճարպի որակը կբարձրանա:

Եթե կերի մեջ ավելացվել է բուսական յուղ կամ կերային ճարպ, ապա անհրաժեշտ է հատկապես ամռանը հետևել, որ այն երկար չմնա, քանի որ յուսի, ջերմության և թթվածնի ազդեցությունից չհագեցած ճարպաթթուներն արագ օքսիդանում են, և տեղի է ունենում ճարպերի փշացումը կամիսող E վիտամինի ինտենսիվ քայքայում: Այդ պատճառով դրա պարունակությունը նման կերաբաժիններում անհրաժեշտ է ավելացնել (լավագույն չափաքանակների համեմատությամբ) յուրաքանչյուր գրամ լրացուցիչ չհագեցած ճարպաթթուներին 2 մգ տոկոֆերոլի հաշվով:

Ընդունված է, որ բտման ողջ ընթացքում հատիկային խառնուրդին 1 % սոյայի կամ արևածաղկի յուղի ավելացումը բարդություններ չի առաջացնում: Որպես այլընտրանքային տարբերակ բտման առաջին շրջանում առաջարկվում է համակցված կերի մեջ մինչև 2-3 %, իսկ բտման վերջում՝ մինչև 0,5 % սոյայի յուղի ավելացում: Կերաբաժնի չոր նյութում 50 % եգիպտացորենի հատիկի պարունակության դեպքում սոյայի յուղի ավելացման հարկ չկա: Եթե կերաբաժինը հավելում են կենդանական ճարպերով կամ հլածուկի յուղով, ապա դրանց մակարդակը կարելի է ավելացնել 2 անգամ, քանի որ չհագեցած ճարպաթթուների պարունակությունը դրանցում, սոյայի յուղի համեմատ, մոտ 2 անգամ պակաս է (աղ. 117):

Աղյուսակ 117

Չհագեցած ճարպաթթուների պարունակությունը կերում, գ/կգ

Կերը	Չհագեցած ճարպաթթուների քանակությունը
Արևածաղկի յուղ	672,0
Սոյայի յուղ	620,0
Հլածուկի յուղ	310,0
Խոզի ճարպ	217,0
Տավարի ճարպ	38,0
Կենդանական խառը ճարպ	85,0
Հլածուկի չճարպազատված սերմեր	124,0
Ձկան ալյուր	24,0
Եգիպտացորենի հատիկ	22,1
Վարսակ	12,5
Սոյայի քուսպալյուր, NT	12,0
Ցորեն	10,1
Գարի	8,2
Տարեկան	7,4

Լիառացիոն համակցված կերում ճարպի ընդհանուր պարունակությունը չպետք է անցնի 5 %-ից, քանի որ այդ դեպքում ճարպի մարսելիությունը նվազում է: Թրիքի հետ մեծ քանակությամբ ճարպի արտազատումը հանգեցնում է ճեղքավոր հատակների խիստ աղտոտմանը, ինչը դժվարացնում է դրանց մաքրումը (աղ. 118):

Աղյուսակ 118

Կերային ճարպերի ընդգրկման թույլատրելի չափաքանակները բովոլ խոզերին տրվող հատիկային կերախառնուրդներում

Կերային ճարպ	Միավոր բում	Երկփուլ բում	
		սկզբնական	եզրավակիչ
Արևածաղկի յուղ	1,0	2,0	0,5
Մոյայի յուղ	1,0	2,0	0,5
Հլածուկի յուղ	2,0	3,0	1,0
Խոզի ճարպ	2,5	3,0	2,0
Տավարի ճարպ	3,0	3,0	2,0
Կենդանական խառը ճարպ	3,0	3,0	2,0
Հլածուկի չճարպազատված սերմեր	5,0	5,0	5,0

Մտնու խոզերի համար լիառացիոն համակցված կերում թույլատրվում է մինչև 10 % ճարպի պարունակություն: Ընդ որում, ճարպը օգտագործվում է կաթի ձևավորման համար, այլ ոչ թե կուտակվում է հյուսվածքներում: Ճարպի բարձր պարունակությամբ կերախառնուրդներում անհրաժեշտ է Է վիտամինի, համապատասխանաբար նաև սինթետիկ հակաօքսիդիչների ավելացում: Ամռանը ճարպի մեծ քանակություն պարունակող կերախառնուրդները պատրաստվում են առավելագույնը երկու շաբաթվա համար, այլապես դրանք կփչանան:

11.6.2. Է վիտամին

Բնության մեջ Է վիտամինը մեծ քանակությամբ հանդիպում է ճարպերով հարուստ սերմերում և բույսերի բոլոր կանաչ մասերում, որտեղ այն կատարում է չիտեցած ճարպաթթուների, կարոտինոիդների և առաջ օքսիդացող այլ նյութերի քայքայումից պաշտպանելու ֆունկցիա: Կենդանու օրգանիզմում Է վիտամինը ցուցաբերում է սելենի գործառնություն համանման գործունեություն, մասամբ դրան գուդահեռ: Սակայն սելենը կատարում է Է վիտամինի ֆունկցիայի միայն աննշան մասը:

Է վիտամինը պատկանում է ճարպալույծ վիտամինների խմբին և նյութափոխանակության ժամանակ կատարում տարբեր ֆունկցիաներ: Այն անհրաժեշտ է բոլոր հյուսվածքների բջջաթաղանթների նորմալ գործունեության համար:

յան համար: Նյութափոխանակության ընթացքում առաջանում են բջջաթաղանթի չիտեցած ճարպաթթուների կառուցվածքը փոփոխող և վնասվածքներ առաջացնող ակտիվ միջանկյալ արգասիքներ: Եթե բջջում բավարար է Է վիտամինի քանակությունը, ապա միջանկյալ արգասիքները դրա հետ մտնում են ռեակցիայի մեջ: Ընդ որում, թեև տոկոֆերոլը օքսիդանում է, սակայն բջջաթաղանթը մնում է չվնասված: Անհրաժեշտ է շատ բժախնդրորեն հետևել Է վիտամինի պարունակությանը PSE-ի և «բանանային հիվանդության» հանդեպ հակում ունեցող խոզերի կերաբաժիններում, քանի որ զենետիկորեն պայմանավորված մնան խախտումներում բջջաթաղանթի կայունությունը անբավարար է: Է վիտամինի երաշխավորվող առավելագույն չափաքանակները կայունացնում են բջջաթաղանթները և ստրեսների նկատմամբ օրգանիզմի կայունության բարձրացման շնորհիվ նվազեցնում կենդանիների անկումները:

Է վիտամինի պակասի դեպքում խոզերի մոտ վաղ հասակում տեղի է ունենում մկանների բջջաթաղանթի հազեցում օքսիդացած չիտեցած ճարպաթթուներով: Դրա հետևանքով առաջանում է մկանաթելերի տեղադրվածության խախտում և մկանային պիզմենտների քանակի նվազում, ինչը հանգեցնում է մկանային հյուսվածքի գունաթափման (դժգույն գունավորում): Ծծումբ պարունակող ամինաթթուների (մեթիոնին և ցիստին) սակավության ֆոնի վրա առաջանում է Է վիտամինի պակաս, ինչի արդյունքում ախտահարվում է բովոլ խոզերի լյարդը: Դա տեղի է ունենում մեծ քանակությամբ կերի բակլա կամ ոլոռ պարունակող համակցված կերի օգտագործման դեպքում և հանգեցնում է բովոլ խոզերի աճի դանդաղեցմանը: Է վիտամինի պակասի նշանները ուժեղանում են սելենի անբավարարվածության դեպքում:

Է վիտամինի կամ սելենի պակասով է պայմանավորված սրտամկանի արյունատար անոթների հյուսվածաբանական կառուցվածքը: Դա հատկապես վերաբերում է փոքր արյունատար անոթներին, որոնցում կուտակվում են շաքար պարունակող սպիտակուցային մոլեկուլներ: Այս երևույթը հանգեցնում է երակային արյան շրջանառության դանդաղեցմանը, սրտային հյուսվածքն աճում է, իսկ սրտի մակերևույթը դառնում է ելունդավոր:

Նման խախտումներ են նկատվում տոհմային մերոնների մոտ: Է վիտամինը նպաստում է իմունային համակարգում գլոբուլինների առաջացմանը, որոնք պաշտպանում են օրգանիզմը վարակիչ հիվանդություններից: Է վիտամինի անբավարար քանակության հետևանքով կարող է առաջանալ ՄՄԱ-ի համախտանիշ (տես 11.2.4. բաժինը), որն ուղեկցվում է մերոնների կաթնատվության կտրուկ նվազմամբ: Է վիտամինի պակասը բացասաբար է ազդում նաև վերարտադրողական ֆունկցիայի վրա: Այս դեպքում մերոնի մոտ առաջանում է նորմալ սեռացանկություն, և նա բեղմնավորվում է, սակայն սաղմերը, անցնելով արգանդ, մի քանի շաբաթ անց ոչնչանում են և

ներծծվում (ներծծվող ստերիլություն): Մինչև մերունի մոտ սեռացանկության առաջանալու պահը անցնում է 5-8 շաբաթ: Ուստի, եթե տնտեսությունում կան բավականին երկար ժամանակ անց սեռացանկության եկած մեծ թվով մերուններ, ապա անհրաժեշտ է ստուգել կերաբաժիններում E վիտամինի պարունակությունը:

Խոզերի համար E վիտամինի լավագույն չափաքանակները հաշվարկված են հատիկից պատրաստված կերախառնուրդներում օգտագործելու համար, որոնցում չհագեցած ճարպաթթուների առավելագույն պարունակությունը կազմում է 1 գ/ՄՋ ՓԷ (աղ. 119): Այդպիսի կերախառնուրդներին յուրեր կամ կերային ճարպեր ավելացնելու դեպքում չհագեցած ճարպաթթուների պարունակությունն ավելանում է, ուստի E վիտամինի երաշխավորված չափաքանակներն անհրաժեշտ է ավելացնել՝ ելնելով չհագեցած ճարպաթթուների յուրաքանչյուր լրացուցիչ գրամի դիմաց 2 մգ վիտամինի հաշվարկից: Վաղահաս ցեղերի և դրանց խառնացեղերի կենդանիների բոսման դեպքում համակցված կերի մեջ E վիտամինի ավելացման չափաքանակները պետք է լինեն առավելագույնը: Դա նպաստում է մսի պահպանման ժամկետի ավելացմանը և մսահյութի կորստի նվազմանը:

Աղյուսակ 119

Խոզերի լիառացիոն համակցված կերում E վիտամինի և սելենի ընդգրկման երաշխավորվող մակարդակները, մգ/կգ կերին

Խոզերի խումբը	E վիտամին	Սելեն
Խոճկորներ	40-100	0,1-0,2
Բուվող խոզեր	40-80	0,1-0,2
Վարազներ և մերուններ	20-60	0,1-0,2

Հատիկում և բուսական սպիտակուցային կերում E վիտամինի և սելենի պարունակությունը չի բավարարում խոզերի պահանջը: Ուստի, դրանք պետք է մտցվեն վիտամինահանքային հավելումների բաղադրության մեջ: Հատիկում և այլ կերատեսակներում սելենի պարունակությունը կախված է հողի թթվայնությունից և հողում դրա պարունակությունից:

Խոզերի կերաբաժնում E վիտամինի և սելենի անբավարար քանակության նշանները.

- բջջաթաղանթի վնասվածքներ,
- լյարդի հիվանդություն,
- մկանային հյուսվածքի գունաթափություն,
- խոճկորների և բուվող մատղաշ խոզերի մոտ սրտի կաթված,
- մերունների մոտ ՄՄԱ-ի առաջացման բարձր հաճախականություն,
- մերունների մոտ բեղմնավորումից 5-8 շաբաթ անց կրկնակի սեռացանկություն (ներծծվող ստերիլություն):

11.6.3. Ֆոսֆորի օգտագործումը

Ֆոսֆորը առավել կարևոր և կենսականորեն անհրաժեշտ մակրոտարրերից է: Այն կալցիումի հետ միասին ապահովում է կենդանիների կմախքի կայունությունը: Բացի այդ, ֆոսֆորը օրգանիզմում փոխանակային պրոցեսների համար անհրաժեշտ էներգիայի աղբյուր է, ինչպես նաև մասնակցում է գենետիկական ինֆորմացիայի փոխանցմանը բջիջների կիսման ժամանակ: Համակցված կերի բաղադրիչների մեծ մասում ֆոսֆորի քանակությունը չի բավարարում դրա նկատմամբ կենդանիների պահանջը, ինչը կախված է խոզերի ֆիզիոլոգիական վիճակից և դրանց մթերատվության մակարդակից (աղ. 120):

Բուսական կերում ֆոսֆորը գտնվում է երկու ձևով: Ֆոսֆորի քիչ մասը ստամոքսատիքային ուղու ֆերմենտների ազդեցությամբ կարող է ազատվել և յուրացվել օրգանիզմի կողմից: Սակայն մեծ մասը պարունակվում է ֆիտինի հետ կապակցված միացություններում (միոհնոգիտոլիեքսաֆոսֆորային կամ ֆիտինային թթվի աղեր) և չի կարող ազատվել կենդանիների օրգանիզմի ֆերմենտների միջոցով:

Աղյուսակ 120

Խոզերին տրվող 1 կգ խտացրած կերախառնուրդներում ընդհանուր ֆոսֆորի օպտիմալ չափաքանակները (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Կենդանիների խումբը	Չափաքանակը՝ առանց ֆիտազի	Չափաքանակը՝ ֆիտազի հետ միասին (500 միավոր/կգ)
Մերուններ՝ հղի*	5,0	4,0
ստնտու**	6,5	5,5
Խոճկորներ **	6,5	5,5
Խոզերի բուվող մատղաշ **		
բոսման առաջին շրջան	6,6	5,5
բոսման երկրորդ շրջան	5,5	4,5

* 11,5 ՄՋ ՓԷ պարունակության դեպքում:

** 13,0 ՄՋ ՓԷ պարունակության դեպքում:

Ֆիտինային համալիրը պարունակում է նաև մի քանի միկրոտարրեր: Դրա մեջ մտնող հանքային նյութերի մատչելիությունը որոշվում է կերի մեջ ֆիտազ ֆերմենտի պարունակությամբ: Ֆիտինային ֆոսֆորի յուրացումը գտնվում է 0-40, իսկ ընդհանուր ֆոսֆորինը՝ 10-50 % սահմաններում (աղ. 121, 122): Տաք օդի միջոցով կերի չորացման դեպքում ֆիտինային ֆոսֆորի

յուրացումը նվազում է, քանի որ բարձր ջերմաստիճանի ազդեցությունից ֆիտագենները քայքայվում են:

Աղյուսակ 121
Ընդհանուր ֆոսֆորի յուրացումը բուսական ծագում ունեցող կերից, %

Կերը	Յուրացումը	
	տատանումը	միջինը
Գարի	33-55	39
Ցորեն	45-68	47
Ցորենաշորա	46-65	52
Վարսակ	23-31	27
Եզիպտացորենի հատիկ	14-48	20
Ցորենի թեփ	28-33	30
Սոյայի բուսալայուր	33-40	37
Կերի բակլա	21-48	29
Ոլոռ	43-45	43
Մանիոկա	10	10

Աղյուսակ 122
Ընդհանուր ֆոսֆորի յուրացումն այլ աղբյուրներից, %

Կերը	Յուրացումը	
	տատանումը	միջինը
Մսուկրային ալյուր	64-93	76
Ձկան ալյուր	78-89	86
Ճարպագատված ոսկրալյուր	55-76	68
Միակալցիումֆոսֆատ	66-91	82
Երկկալցիումֆոսֆատ	62-75	69
Երկնատրիումֆոսֆատ	85-96	90
Միաերկկալցիումֆոսֆատ	65-78	73
Կալցիումնատրիումֆոսֆատ	67-91	80

Որոշող կենդանիների համար կերի մեջ ֆոսֆորային միացությունների ձևերը էական նշանակություն չունեն, քանի որ կտրիչի բակտերիաները դուրս են բերում այդ տարրը ֆիտինային համալիրից:

Սովորական կերաբաժինների օգտագործման դեպքում մերուններն արտադատում են օգտագործած ֆոսֆորի մինչև 90, իսկ խոզերի մատղաշը՝ մինչև 70 %: Կենդանիների մեծ գլխաքանակ ունեցող տնտեսություններում ֆոսֆորի պարունակությունը գոմաղբահեղուկի մեջ բարձր է, ինչը հողի մեջ դրա ինտենսիվ ներմուծման դեպքում կարող է առաջացնել ֆոսֆորի ավելցուկ:

11.6.4. Կերային ֆոսֆատներ

Կենդանիներին կերակրելու ժամանակ օգտագործում են ֆոսֆորի տարբեր տեսակներ, որոնք տարբերվում են արտադրության եղանակով, բաղադրությամբ և կերային արժեքով: Որպես ֆոսֆորի բնական աղբյուր՝ կարելի է օգտագործել ոսկրալյուր կամ ոսկորի մոխիր: Կերային ֆոսֆատները կալցիումի, նատրիումի կամ մագնեզիումի հետ ֆոսֆորաթթվի պարզ կամ բարդ միացություններ են (աղ. 123):

Խոզերի կողմից տարբեր ֆոսֆատները յուրացվում են ոչ միանման: Որքան բարձր է կերային ֆոսֆատների յուրացումը, այնքան քիչ է դրանց ավելացման անհրաժեշտությունը կերաբաժիններում և կղանքի հետ արտադատումը շրջակա միջավայր: Տարբեր կերային ֆոսֆատների օգտագործման ընթացքում կարելի է կարգավորել ոչ միայն ֆոսֆորային կերակրումը, այլև կենդանիների ապահովվածությունը կալցիումով, նատրիումով և մագնեզիումով:

Աղյուսակ 123
Միկրոտարրերի նվազագույն պարունակությունը կերային ֆոսֆատներում, %

Անվանումը	Ֆոսֆոր	Կալցիում	Նատրիում	Մագնեզիում
Միակալցիումֆոսֆատ	22-26	15-18	0,2	0,8
Երկկալցիումֆոսֆատ	16-23	21-30	0,2	0,2
Միաերկկալցիումֆոսֆատ	19-22	18,5-23	0,2	0,6
Եռակալցիումֆոսֆատ	18-21	35-40	0,3	
Միանատրիումֆոսֆատ	>19		>13	
Երկնատրիումֆոսֆատ	>8	2	>11	
Եռանատրիումֆոսֆատ	>10		>24	
Միամագնեզիումֆոսֆատ	>21			>8
Երկմագնեզիումֆոսֆատ	>16			>16
Եռամագնեզիումֆոսֆատ	>22			>25
Կալցիումնատրիումֆոսֆատ	>16	>10	>8	>2
Կալցիումմագնեզիումֆոսֆատ	>18	>16		
Կալցիումնատրիումմագնեզիումֆոսֆատ	>17	>5	>11	>3
Նատրիումմագնեզիումֆոսֆատ	>17		>8	>8
Ոսկրի մոխիր	>16	>28		
Ճարպագատված ոսկրալյուր	>13			

Կերային ֆոսֆատների մակրոտարրերի յուրացումը կախված է ֆոսֆորական թթվի հետ կալցիումի, մատրիումի և մագնեզիումի միացության ձևից: Պարզ միացությունները (միաֆոսֆատներ) ավելի լավ են յուրացվում, քան կրկնակիները (երկֆոսֆատներ), իսկ կրկնակիները՝ ավելի լավ, քան եռակիները (եռաֆոսֆատներ): Լավ են յուրացվում այն ֆոսֆատները, որոնցում մի քանի մակրոտարրեր միացած են ֆոսֆորական թթվի մնացորդի հետ:

Վաճառվում են ոչ միայն մաքուր միացություններ, այլև կերային ֆոսֆատների խառնուրդներ, որոնք ունեն գրանցված ապրանքանիշ: Ուստի, դրանցում առանձին միացությունների ճշգրիտ պարունակությունը չի նշվում: Կերային ֆոսֆատների տարբեր խմբաքանակներում ֆոսֆորի քանակությունը տատանվում է՝ ըստ միացության մաքրության և ջրի պարունակության:

11.6.5. Միկոտոքսինների պարունակությունը կերում

Կերի վարակվածությունը միկոտոքսիններով շատ հաճախ դառնում է խոզերի ցածր մթերատվության և հիվանդությունների առաջացման հիմնական պատճառ: *Fusarium* սեռի, այսպես կոչված, «դաշտային» սնկերը միկոտոքսինների արտադրությունը սկսում են դեռևս բույսերի վեգետացիայի շրջանից և շարունակում հատիկի պահպանման փուլում: Մյուս՝ *Aspergillus* և *Penicillium* սեռերի, այսպես կոչված, «ամբարային» սնկերը ակտիվանում են միայն հատիկային զանգվածում: Ներկայումս հայտնի են շուրջ 400 միկոտոքսիններ:

Միկոտոքսինները, մախ և առաջ, կուտակվում են հատիկի թաղանթում և դրա վերամշակման ընթացքում ընկնում են թեփի մեջ: Դրանք կարող են լինել մաև ծղոտի, խոտի և սիլոսի մեջ: Կերում միկոտոքսինները կուտակվում են որոշակի պայմաններում՝ 16 %-ից ոչ պակաս հումքի խոնավության և 20-35 °C ջերմաստիճանի դեպքում: Յերեկվա և գիշերվա ջերմաստիճանի տատանումները նպաստում են տոքսինների ավելացմանը:

Միկոտոքսինները տարբեր ձևով են ազդում կենդանիների նյութափոխանակության վրա: Մի մասը թուլացնում է առանցքային ֆերմենտների ազդեցությունը և դրանով իսկ դանդաղեցնում կենդանիների օրգանիզմում նյութափոխանակությունը, ինչը հանգեցնում է դրա վերջնական արգասիքների կուտակմանը, ինչպես մաև լյարդի և երիկամների հյուսվածաբանական կառուցվածքի փոփոխմանը: Մյուսները դանդաղեցնում են բջիջների կիսվելը և սպիտակուցների սինթեզը, ինչը բացասաբար է ազդում կենդանի զանգվածի քաշաճի վրա: Որոշ միկոտոքսիններ իրենց կառուցվածքով նման են սեռական հորմոններին, ուստի դրանց երկարատև մուտքը խոզերի օրգանիզմ զգալիորեն նվազեցնում է վերարտադրողական ունակությունները (աղ. 124):

Աղյուսակ 124

Կերում առավել հաճախ հանդիպող միկոտոքսինները և խոզերի օրգանիզմում դրանց առկայության ախտանիշները

Միկոտոքսինները	Սնկերի տեսակը	Ախտանիշները
Աֆլատոքսին	<i>Aspergillus</i> (ամբարային սնկեր)	Աճի դանդաղում Իմունային համակարգի թուլացում Դեղմախտ, հետևանքը՝ լյարդի ախտահարում Հանկարծակի անկում
Օխրատոքսին A	<i>Aspergillus Penicillium</i> (ամբարային սնկեր)	Ցածր քաշան Հաճախակի միզաթողություն Ջրօգտագործման ավելացում
Ջեառալենոն	<i>Fusarium</i> (դաշտային սնկեր)	Մերումների մոտ վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարում Հեշտոցի այտուցում և կարմրում Մերումների մոտ սեռացանկության ձգձգում Պտուկների մեծացում Պտղի մումիֆիկացում Վարակների մոտ ցածր բեղմնավորման ունակություն
Տրիխտեցիններ T 2 - տոքսին երկացեոքսիացիրպենոլ դեօքսիմիլավենոլ ֆոմիտոքսին	<i>Fusarium</i> (դաշտային սնկեր)	Կերից հրաժարում Փսխում Ցածր քաշան Հիվանդությունների նկատմամբ բարձր ընկալունակություն Ստամոքսի խոց Նորածին խոճկորների այլանդակություն Մաշկի գրգռվածություն (մաև մարդկանց մոտ)
Ֆումոնիզին	<i>Fusarium</i> (դաշտային սնկեր)	Թոքերի այտուցում Լյարդի ախտահարում Երիկամների ախտահարում

Ախտանիշներ, որոնցով եզրակացնում են կերում միկոտոքսինների առկայության մասին.

- կենդանիների հրաժարվելը կերից,
- փսխում (առաջին հերթին ֆոմիտոքսինի հետևանքով),

- քաշաճի նվազում,
- վերարտադրողական ֆունկցիայի ճնշվածություն,
- նյարդային գործունեության խանգարում,
- վարակի նկատմամբ բարձր ընկալունակություն,
- մաշկի գրգռվածություն,
- ստամոքսի խոց,
- հեմորագիա (ներքին արյունահոսություն արյունատար անոթների պայթման հետևանքով՝ առանց մեխանիկական վնասվածքի),
- արյունային լուծ,
- մեղմանների հեշտոցի այտուցում և կարմրում,
- պտղավիժում, մեռելածին և մումիֆիկացված խոճկորներ,
- խոճկորների այրանդակություն,
- հեշտոցի և ուղիղ աղիքի արտանկում,
- արու առանձնյակների ֆեմինիզացիա (էգանմանություն):

Հատիկի և ալրաղացային արտադրության մնացորդներում միկոտոքսինների քանակությունը կախված է բերքահավաքի տարվա եղանակային պայմաններից, ագրոտեխնիկական միջոցառումներից, հատիկի և մյուս կերատեսակների պահպանման նախապատրաստումից, ինչպես նաև պահպանման պայմաններից: Հունիս-հուլիս ամիսներին հաճախակի և առատ տեղումները նպաստում են միկոտոքսինների առաջացմանը: Այդ երևույթը կանխելու համար անհրաժեշտ է հավաքած հատիկն ամփոփապես չորացնել (խոնավությունը՝ մինչև 14 %-ից ոչ ավելի): Կարելի է նաև մշակել պրոպիոնաթթվով կամ կծու մատրիումի լուծույթով: Միջին հաշվով հատիկի մինչև 50 % պարունակում է այս կամ այն քանակությամբ միկոտոքսիններ:

Կերի մաքրումը միկոտոքսիններից բավականին խնդրահարույց է: Դրանց կենսաբանական ակտիվությունը կարելի է փոքր-ինչ նվազեցնել կերը հիմնային քիմիական միացություններով մշակելու միջոցով, սակայն գործնականում դա խորհուրդ չի տրվում, քանի որ չի բացառվում այլ թունավոր նյութերի առաջացումը: Բացի այդ, հիմքերի կիրառումը տեխնոլոգիապես բարդ է և չի համապատասխանում աշխատանքի անվտանգության կանոններին: Վարակված կերի երկարատև պահպանման ընթացքում միկոտոքսինները չեն քայքայվում: Հատիկի ջերմային մշակումը նույնպես նվազ արդյունավետ է:

Գործնականում միկոտոքսինների պարունակությունը նվազեցնելու նպատակով կիրառվում է հատիկի մեխանիկական մաքրում, ինչը 20 %-ով իջեցնում է դրանց քանակությունը: Կերի միկոտոքսիններով բարձր վարակվածության դեպքում կերաբաժնին ավելացվում է 5-10 % ակտիվացված ածուխ: Հնարավորինս պետք է խուսափել կերակրել խոճկորներին և մեղման-

ներին տալ մման կեր, քանի որ դրանց ավելի շատ վնաս կհասցվի, քան բտվող կենդանիներին: Եթե, այնուամենայնիվ, անհմար է խուսափել ախտահարված հատիկով կերակրումից, ապա այն պետք է խնամքով մաքրվի և նվազագույն քանակությամբ ավելացվի լավորակ հատիկախառնուրդին: Հատիկը մաքրելու ընթացքում թաղանթի հետ միասին հեռացվում են նաև դրանում կուտակված միկոտոքսինները: Կենդանիներին չի կարելի կերակրել միկոտոքսիններով ախտահարված հատիկի թաղանթներից կազմված մնացորդներով:

11.6.6. Հատիկային կերի եղջրացավ

Եղջրացավով առավել հաճախ ախտահարվում են տարեկանը և ցորենաշորան, թեև այն համընդհանուր է նաև գարու, հացահատիկի, ինչպես նաև մի շարք հացահատիկային խտտաբույսերի մոտ: Հիվանդությունը հեշտ չի նկատվում, քանի որ եղջուրիկներն իրենց մեծությամբ զրեթե չեն տարբերվում հացազգիների հատիկից: Նկատի ունենալով կերակրվող խոզերի քանակը՝ 1 կգ կերում կարող է լինել մինչև 1 գ վարակված հատիկ: Սակայն խոճկորների մոտ աճն ու զարգացումը կտրուկ դանդաղում է արդեն իսկ 1 կգ հատիկում 0,5 գրամի դեպքում: Հատիկի մի քանի մմուշներում հայտնաբերվում է մինչև 5 % (50 գ/կգ) ախտահարված հատիկ: Հատիկն անհրաժեշտ է մաքրել եղջրացավի նույնիսկ անմշան առկայության դեպքում: Թունավորված խոզերի մոտ նկատվում է փսխում, լուծ, արյան ճնշման բարձրացում՝ ընդհուպ անկման դեպքերով, ինչպես նաև մեղմանների վիժումներ և բտվող խոզերի միջին օրական քաշաճի նվազում:

11. 7. Խոզերի պահվածքին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները

Խոզերի մթերատվության վրա, կերակրման հետ մեկտեղ, էական ազդեցություն ունեն նաև պահվածքի պայմանները: Այսպես, ֆերմայի անբարենպաստ պայմանները, հատկապես հատակի լայն ճեղքերը, խոզերի մոտ կարող են առաջացնել վնասվածքներ: Մեմանսուրում կենդանիների բարձր խտությունը կամ կերակրման ճակատը առանձին կենդանիների մոտ առաջացնում են ստրեսային վիճակ, ինչը հանգեցնում է խոզերի կենդանի զանգվածի մեծ տարբերության և նույնիսկ գազանային բնագոյների դրսևորման (կանիբալիզմ):

Վատ օդափոխությամբ պայմանավորված թունավոր գազերի (ամոնիակ, ծծմբաջրածին) բարձր խտությունը և (կամ) կերաբաժնում պրոտեինի բարձր քանակությունը դժվարացնում են թոքերի աշխատանքը և հանգեցնում քաշաճի նվազեցման, բտման շրջանի երկարացման և միավոր քաշաճի վրա կերի ծախսի ավելացման: Անասնաշենքի շատ ցածր ջերմաստիճանը նպաստում է բտվող խոզերի մեջքի ճարպային շերտի ավելացմանը և մսեղիքում փափկամսի նվազեցմանը:

Օրենսդրորեն սահմանված են խոզերի պահվածքին, շենքերին, սարքավորումներին, միկրոկլիմային, վանդակներում կենդանիների տեղակայման խտությանը (վանդակի մակերեսը 1 գլխի հաշվով), ինչպես նաև կերակրմանը ներկայացվող պահանջները: Դրանք ներկայացված են 125-128 աղյուսակներում և համապատասխան գրանցամատյաններում:

Աղյուսակ 125

Մենամսորի մակերեսի նորմաները (առանց կերատաշտակների, ավտոխնոցների, ավտոմատ կերամանների և այլն), 1 գլխին՝ 1 մ² *

Կենդանի զանգվածը, կգ	Մենամսորի մակերեսը
Մինչև 20	0,20
20-30	0,30
30-50	0,40
50-85	0,55
85-110	0,65
110-150	1,00
150-ից բարձր	1,60
24 ամսականից բարձր վարազներ	6,00

* Սկզբնաղբյուրը՝ Schweinehaltungsverordnung.

Աղյուսակ 126

Խոզանոցներում գազերի թույլատրյալ առավելագույն քանակությունը, սմ³/մ³

Գազը	Առավելագույն քանակությունը
Ամոնիակ	20
Ածխաթթու գազ	3000
Ծծմբաջրածին	5

Աղյուսակ 127

Ջերմաստիճանի նորմաները խոճկորների բնում, 0 C

Կենդանիների հասակը (կենդանի զանգվածը)	Ցամաքով	Առանց ցամաքի
Մինչև 10 օրական	30	30
Մինչև 10 կգ	16	20
10-20 կգ	14	18
20 կգ-ից բարձր	12	16

Աղյուսակ 128

Խոզերի ֆիզիոլոգիական վիճակի առավել հաճախ հանդիպող շեղումները

Կենդանու ֆիզիոլոգիական վիճակի շեղումները	Պատճառը
1	2
Ստնտու շրջանից հետո մեղմաների հյուծվածություն	Չափազանց երկար ստնտու շրջան, հղիության շրջանում մեծ քանակությամբ ճարպի կուտակում, բնում մեծ թվով խոճկորների առակայություն
Հետանցքի րացակայություն	Բնածին արատ
Անեմիա	Տես սակավարյունություն
«Բանամային հիվանդություն», մեջքի մկանների նեկրոզ (մեղմություն)	Բնածին արատ, օդում թունավոր գազերի բարձր պարունակություն, E վիտամինի և սելենի պակաս
Բիոթինի պակաս	Կճղակների հիվանդություն, կաշվի թեփուտում և մազաթափություն
Սակավարյունություն	Երկաթի պակաս, պղնձի պակաս
Ձգձգված սեռացանկություն	Կերում միկոտոքսինների առկայություն
Մուգ, պինդ, չոր միս (DFD համախտանիշ)	Բնածին արատ
Լուծ	Կերում սպիտակուցի բարձր պարունակություն, թաղանթանյութի պակաս, կերաբաժնի բաղադրիչների ցածր որակ
Փսխում	Կերում միկոտոքսինների առկայություն, անորակ կեր, կծված ճարպ, ճարպային հավելումներով հարստացված կերի երկարատև պահպանում
Ցածրորակ միս	Բնածին արատ, E վիտամինի պակաս
Վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարում	A վիտամինի պակաս, կերում միկոտոքսինների առկայություն, E վիտամինի պակաս, ստնտու շրջանում զանգվածի մեծ կորուստներ
Վատ ախորժակ	Կերի չափազանց մանր աղացվածք, կերում միկոտոքսինների առկայություն, կերի բաղադրիչների տհաճ համ
Կենդանիները հրաժարվում են կերից	Եղջրացավով ախտահարված կեր
Խոճկորների հոդերի բորբոքում	Կտրիչ ատամների ոչ ճիշտ կտրում, մենամսորի անհարթ հատակ, ոչլուսություն և քոս

Աղյուսակ 128-ի շարունակությունը

1	2
Վերջավորությունների չովածություն	Խովին պակաս, կերում միկոտոքսինների առկայություն, բնածին արատ
Մրտի կաթված	Գերկերակրում, կերատեղերի հաշվով կենդանիների մեծ խտություն, խմելու ջրի պակաս
Բուվող խոզերի մոտ նստած շան դիրք	Հատակի մեծ ճեղքերի առկայություն, սայթաքում հատակ, D վիտամինի պակաս
Գազանային բնագոյների դրսևորում	Մեմանուրի բարձր խտություն, անասնաշենքում անհամապատասխան միկրոկլիմա, ուժեղ քոս կամ ոջլոտություն, վանդակում առանձին կենդանիների զանգվածի մեծ տարբերություն
Կնդակների վնասվածք	Բիոթինի պակաս, վանդակի անհարթ հատակ
Մատղաշի դանդաղ աճ	Հելմինթոզներ, երկաթի պակաս, անասնաշենքի օդում բուսավոր գազերի բարձր պարունակություն, մեմանուրում մեծ թվով կենդանիներ
Մերունների՝ դատարկ բերանով ծամելը	Ծղոտ կամ խոտ ծամելու հնարավորության բացակայություն
Ստամոքսի խոց	Չափից ավելի մանրացված խտացրած կեր, կերաբաժնում թաղանթանյութի ցածր պարունակություն, մեմանուրում մեծ թվով կենդանիներ
Սսեղիքում մկանային հյուսվածքի անբավարար կուտակում	Բնածին արատ, անփոխարինելի ամինաթթուների պակաս, կերի մեջ էներգիայի ավելցուկ, ձմռան ցածր ջերմաստիճան
Մաստիտ-մետրիտ-ագալակտիա (ՄՄԱ համախտանիշ)	Հղի մերունների աղիքներում էներգիայի ավելցուկ, փորկապություն ծնից առաջ, հղի մերունների կերաբաժիններում կալցիումի ավելցուկ, ծնի ժամանակ անբավարար հիգիենիկ պայմաններ, սառը հատակ
Գորտնուկային էնդոկարդիտ, ալիմենտար միկրոանգիոպատիա	E վիտամինի և սելենի պակաս, կերաբաժնում սոյայի կամ հլածուկի յուղի ավելցուկ, բակտերիաների կոզմից հարուցված վարակ
Խոճկորների ալանդակություն	Գենետիկական պատճառներ, A վիտամինի պակաս, կերում միկոտոքսինների առկայություն, կերաբաժնում միկրոտարրերի պակաս

Աղյուսակ 128-ի շարունակությունը

1	2
Մաշկի ճեմապակյա գունավորություն	Խոճկորների մոտ երկաթի պակաս, ստամոքսաղիքային ուղու ինվազիաներ, չափից ավելի մանրացված խտացրած կեր՝ բուվող խոզերի համար
Սպիտակ, փափուկ, ջրալի միս (PSE համախտանիշ)	Բնածին արատ
Ստամոքսահյուսքի ցածր թթվայնություն	Կերի բարձր բուֆերային տարողություն
Ռախիտ	D վիտամինի պակաս, կալցիումի պակաս, կերաբաժնում ֆոսֆորի բարձր պարունակություն
Կաշվի թեփոտում	Ցինկի պակաս, բիոթինի պակաս, քոս
Մերունների անպտղություն	Հղիության ընթացքում բարձր ճարպագոյացում, մերունների գերիյուծվածություն, բարձր ջերմաստիճան և երկարատև լուսավորվածություն (հատկապես ամռանը)
Կրկնակի սեռացանկություն սերմնավորումից 3 և ավելի շաբաթ անց	E վիտամինի պակաս, հղիության շրջանում էներգիայի ավելցուկ կերաբաժնում, կերում միկոտոքսինների առկայություն, կերաբաժնում եղջրացավով ախտահարված կերի առկայություն
Ծնի և սեռացանկության միջև երկարատև դադար	Մերունների գերիյուծվածություն
Մերունների վիժումներ	Բակտերիալ կամ վիրուսային վարակ, A վիտամինի պակաս, կերում միկոտոքսինների առկայություն
Փափուկ ճարպ	Կերախառնուրդում բուսական յուղերի ավելցուկ, կերաբաժնում էներգիայի ավելցուկ
Խոճկորների մոտ սպազմատիկ դողի համախտանիշ	Մերունի կերաբաժնում եղջրացավով ախտահարված կերի առկայություն

Խոզերի կերակրմանը ներկայացվող պահանջները.

- օրական մի քանի անգամ կերակրելու դեպքում բոլոր կենդանիներին կերով միաժամանակյա ապահովում (բազմակի կերակրման դեպքում),
- միանվագ կերակրման դեպքում 2 կենդանիներին մեկ կերատեղով ապահովելը,
- ազատ կերակրման դեպքում յուրաքանչյուր 4 կենդանուն մեկ կերատեղով ապահովելը,
- ավտոմատ կերակրման դեպքում սահմանափակումների բացակայություն,

- յուրաքանչյուր 12 կենդանու համար մեկ ավտոխմոցի առկայություն:

Անասնաշենքի սարքավորումներին և խոզերի պահվածքի եղանակներին ներկայացվող պահանջները.

- անհատական պահվածքի կենդանիները պետք է հնարավորություն ունենան տեսնել մյուս կենդանիներին,
- մենամսուրի հատակը չպետք է սայթաքում և շարժվելու համար վտանգավոր լինի,
- հատակի մետաղյա ցանցերի մետաղալարերը պետք է ունենան առնվազն 9 մմ տրամագիծ և լինեն շերտապատված,
- անասնաշենքից ջերմության կորուստները պետք է հասցվեն նվազագույնի,
- առանց ցամքարի պահվածքի դեպքում կենդանիներն ամեն օր, առնվազն մեկ ժամ, պետք է հնարավորություն ունենան ստանալ ծղոտ կամ այլ կոպիտ կեր,
- մենամսուրում պետք է լինեն մերունի կողմից խոճկորների ճզմումը կանխող պաշտպանիչ հարմարանքներ,
- բոլոր խոճկորները պետք է ունենան մերունին միաժամանակ ծծելու հնարավորություն,
- խոճկորների կացատեղը պետք է ունենա ցամքար կամ տաքացուցիչ,
- անջատման ենթակա խոճկորների նվազագույն տարիքը՝ 3 շաբաթական,
- հնարավորինս խուսափել անջատելուց հետո խոճկորների վերախմբավորումից,
- հղի մերուններին ծնարան տեղափոխելուց առաջ լողացնել և անհրաժեշտության դեպքում մաքրել արտաքին մակաբույծներից,
- խոճկորներին անջատելուց հետո մերունները կարող են պահվել անհատական մենամսուրներում միայն այն դեպքում, եթե կա ազատ զբոսանքի հնարավորություն,
- մինչև 01.01.2006 թ. գործող խոզանոցներում թույլատրվում է մերունների կապովի պահվածքը՝ հատուկ գոտիներով, գոտիները ամեն շաբաթ պետք է ստուգվեն,
- 01.01.1996 թ. նոր կամ ձևափոխված խոզանոցներում կապովի պահվածքը արգելված է,
- շենքերը պետք է լուսավորվեն օրվա ընացքում առնվազն 8 ժամ՝ 50 լյուքս լուսավորվածության հաշվով,
- լուսավորվածությունը պետք է համապատասխանի օրվա ռիթմին:



12

Թռչունների կերակրումը

12.1. Ածան հավերի կերակրումը

12.2. Գտերի և վառեկների աճեցումը

12.3. Հավերի մատղաշի բուծումը

Թռչունների մոտ, այլ կենդանիների համեմատ, մարսողական ուղիմ ավելի կարճ է։ Թռչունների մարսողական համակարգն ունի հետևյալ առանձնահատկությունները՝ չկան ատամներ, կտմառքն առանց գեղձերի (կերակրափողի լայնացում), իսկ բարակ աղիքային բաժինն նախորդում են ոչ միայն գեղձային, այլև մկանային ստամոքսները։ Թռչունները կերն ընտրում են տեսողական և շոշափելիքի զգայարանների օգնությամբ։ Բերանի խոռոչում թքով թրջվելուց հետո կերն անցնում է կտմառք, որտեղ կուտակվում է և մասամբ փափկում։ Կտմառքից այն աստիճանաբար, բաժին-բաժին անցնում է գեղձային ստամոքս, որտեղ խառնվում է ստամոքսային արտազատուկների հետ։ Այնուհետև մկանային ստամոքսում տեղի է ունենում կերի մանրացում։ Այստեղից կերն անցնում է բարակ աղիքային բաժին, որտեղ ենթարկվում է ֆերմենտային քայքայման։ Աղիքային այս բաժնում էլ տեղի է ունենում սննդանյութերի հիմնական ներծծումը։ Միայն կերի աննշան մասն է կույր աղիքում և հաստ աղիքային բաժնում քայքայվում բակտերիաների օգնությամբ, որտեղ սննդանյութերի ներծծումը համեմատաբար ցածր է։ Մանրէաբանական ֆերմենտացման ընթացքում հում թաղանթանյութի մի մասը վերածվում է ցածրամոլեկուլային (ցնդող) ճարպաթթուների, որոնք ներծծվելուց հետո օգտագործվում են որպես էներգիայի աղբյուր։ Մանրէները սինթեզում են նաև B խմբի վիտամիններ և K վիտամին, որոնցով մասամբ բավարարվում է դրանց նկատմամբ թռչունների պահանջը։

Թշուրմների մարտդական ուղիում կերի գտնվելու ժամանակահատվածը համեմատաբար կարճ է, ուստի դրանց մոտ ֆերմենտային և մանրէաբանական մարսողության ժամանակ սննդանյութերի յուրացումը ցածր է, քան մյուս կենդանիների մոտ: Բարձր մթերատվության հասնելու համար անհրաժեշտ է կերաբաժիններում ընդգրկել հեշտ մարսվող կերատեսակներ՝ թաղանթանյութի ցածր պարունակությամբ:

12.1. Ածան հավերի կերակրումը

Հավերի ձվային մթերատվությունը կախված է ցեղից, պահվածքի համակարգից, թռչունների տեղակայման խտությունից, խմբերի չափերից, նորոգման մատղաշի աճեցման համակարգերից և, մասնավորապես, կերակրումից: Ածան հավերի կերաբաժնի բաղադրությունը և կերի որակն ազդում են ոչ միայն ձվային մթերատվության և կճեպի ամրության, այլ նաև ճտահանության վրա: Չվի դեղնուցի գույնը պայմանավորված է կերի մեջ առկա ներկող նյութերի պարունակությամբ:

12.1.1. Կերային գործոնների ազդեցությունը ձվի բաղադրության վրա

Չվային մթերատվությունն ապահովելու համար սննդանյութերի պահանջը որոշվում է ձվի քանակով, դրանց զանգվածով և բաղադրությամբ: Չվային մթերատվության ինտենսիվությունը (ձվերի քանակը/100 ածամների, օրական) ձվադրման տևողության ավելացման հետ նվազում է, իսկ ձվի զանգվածը, ընդհակառակը, բարձրանում: Չվի զանգվածը ևս ածամ հավերի կենդանի զանգվածի հետ գտնվում է դրական համահարաբերակցության մեջ և կազմում է 45-75 գ և ավելի:

Ընտանի թոշուների տարբեր տեսակների ձվի բաղադրիչ մասերի հա-
րաբերակցությունը տարբեր է (աղ. 129):

Աղյուսակ 129

**Տարբեր տեսակի թռչունների ձվի բաղադրամասերի
հարաբերակցությունը, %**

Թռչունի տեսակը	Դեղնուց	Սպիտակուց	Կճեպ
Մագ	35,6	51,6	12,8
Հնդկահավ	32,9	55,9	11,2
Բադ	35,8	53,9	10,3
Հավ	31,8	58,1	10,1
Խայտահավ	37,4	47,6	15,0
Աղավնի	18,8	70,9	10,3
Լոր	34,7	56,7	8,6

Հավի՝ 60-62գ զանգվածով ձվի մեջ պարունակվում է 7,3 գ սպիտակուց և 6 գ ճարպ, ինչը համապատասխանում է 413 կՋ/ձու էներգիայի պարունակությանը: Չվի պրոտեինի կազմը պայմանավորված է գենետիկորեն, ուստի ամփոփարիները ամինաթթուներն օրգանիզմում դրանց սինթեզի անհնարի-նության պատճառով պետք է տրվեն կերի հետ միասին: Չվի ճարպի կազմը կախված է կերային ճարպի բաղադրությունից: Բավարար ճտահանություն ապահովելու և ճտերի նորմալ զարգացման համար անհրաժեշտ է, որպեսզի հավերի կերը պարունակի 1-2 % լինոլեաթու: Չվի անօրգանական նյութերը գտնվում են դեղնուցի պրոտեինում՝ բացառությամբ կալցիումի, որը կուտակ-ված է կճեպում: Բացի C վիտամինից, ձվի դեղնուցում պարունակվում են բո-լոր վիտամինները: Աղյուսակ 130-ում ներկայացված են հավի ձվի քիմիական կազմի և սննդարարության տվյալները:

Հավերի մոտ կալցիումի պահանջը որոշվում է, առաջին հերթին, կենսաի ձևավորման համար այդ տարրի անհրաժեշտությամբ: Կենսական միջին հաշվով պարունակվում է 35 % կալցիում, որը համապատասխանում է 2 գ-ին:

Կերի հետ այդ տարրի անբավարար ստացման դեպքում ձվի կճեպը ձևավորվում է խողովակաձև ոսկորներից դրա կլանման հաշվին: Կալցիումի երկարատև անբավարարությունը հանգեցնում է կճեպի ամրության նվազման: Տարիքի հետ թռչունների մոտ նվազում է կալցիումի կրկնակլանումը կերից և ներծծումը՝ ոսկորներից: Երկու դեպքում էլ կոտրված ձվերի քանակն ավելանում է:

Աղյուսակ 130

Հավի թարմ ձվի քիմիական կազմը և սննդարարությունը

Չու	ՉՆ, %	Հում մոխիր, %	Հում պրոտեին, %	Ընդհանուր ճարպ, %	ԱՄՆ, %	Էներգիա, կՋ/գ
Կճեպով Առանց կճեպի	32,0	9,9	12,0	9,7	0,4	6,5
	25,0	0,9	13,0	10,7	0,4	7,2

Ձվի դեղնուցի և թռչունի մաշկի գույնը կախված է օգտագործվող կերի մեջ ներկող նյութերի պարունակությունից: Դեղնուցի գունավորման վրա ազդում են, առաջին հերթին, կարոտինոիդները, որոնք պարունակվում են կանաչ զանգվածում, խոտալուրում, դեղին եգիպտացորենում, քաղցր պղպեղում: Այս կերատեսակներում ներկող նյութերի պարունակությունը նվազում է պահպանման ժամկետի ավելացմանը զուգընթաց:

Ձվի դեղնուցի գունավորումն ինտենսիվացնելու համար օգտագործում են արհեստական ներկող նյութեր՝ լյուտեին, կարոտին, կանտակսանտին, ցիտրանակսանտին, լյուկանտին և այլն: Այս նյութերը բնական կարոտինոիդներից կայուն են, ուստի համապատասխան չափաքանակները պահպանելով, կարելի է հասնել դեղնուցի հավասարաչափ գունավորման: Սակայն անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ արհեստական ներկանյութերը չեն փոխարինում A վիտամինը:

Դեղնուցի և մաշկի գունավորումը, բացի ներկող նյութերից, կարող է փոխվել նաև մի շարք դեղերի, խթանիչների, կոկցիդիաստատիկների օգտագործումից, ինչպես նաև կերում միկոտոքսինների առկայությունից: Գունավորման վրա բացասաբար են ազդում այնպիսի գործոններ, ինչպիսիք են շնչառական ուղիների հիվանդությունները, կոկցիդիոզը, թռչանոցում թունավոր գազերի բարձր խտությունը, թռչունների տարիքը: Դրականորեն են ազդում կերում ճարպերի, ինչպես նաև A, E վիտամինների և հակաօքսիդիչների մեծ քանակությունը, քանի որ դրանք նվազեցնում են կերի պահպանման ընթացքում ներկող նյութերի քայքայումը:

12.1.2. Ածան հավերի պահանջը էներգիայի և սննդանյութերի նկատմամբ

12.1.2.1. Էներգիա

Ածանների մոտ էներգիայի պահանջը կախված է ձվային մթերատվությունից, կենդանի զանգվածից, միջին օրական քաշաճից և թռչանոցի ջերմաստիճանից: Թույլ փետրավորմամբ թռչունի ջերմակարգավորման համար պահանջվում է մեծ քանակությամբ էներգիա: Թռչունների համար էներգիայի պահանջը որոշվում է ըստ փոխանակային էներգիայի (ՓԷ)՝ վերահաշվարկված ըստ ազոտի, և չափվում է ՄՋ-ով (1 ՄՋ = 238,892 կկալ):

Ածան հավերի փոխանակային էներգիայի պահանջը հաշվարկվում է ըստ ցեղերի խմբի (թեթև կամ միջին), կենդանի զանգվածի, միջին օրական քաշաճի և ձվային մթերատվության մակարդակի (աղ. 131):

Աղյուսակ 131

Ածան հավերի պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ

Թեթև ցեղեր (ԿՋ՝ մինչև 2 կգ)	Միջին ցեղեր (ԿՋ՝ 2 - 3,5 կգ)
$\Phi\text{Է}_p (\text{ՄՋ}) = (490 \cdot ԿՋ^{0,75} + 20 \cdot Զ_D + 9,6 \cdot Զ_\Delta) / 1000$	$\Phi\text{Է}_f (\text{ՄՋ}) = (460 \cdot ԿՋ^{0,75} + 20 \cdot Զ_D + 9,6 \cdot Զ_\Delta) / 1000$
որտեղ՝ $\Phi\text{Է}_p$ -ն թեթև ցեղերի ածան հավերի պահանջն է փոխանակային էներգիայի նկատմամբ, $\Phi\text{Է}_f$ -ն միջին ցեղերի ածան հավերի պահանջը փոխանակային էներգիայի նկատմամբ, $ԿՋ$ -ն կենդանի զանգվածը, կգ, $Զ_\Delta$ -ն ձվային զանգվածը, գ/օր*, $Զ_D$ -ն քաշաճը, գ/օր:	

* Առանց կճեպի զանգվածի:

Կերում փոխանակային էներգիայի պարունակությունը կարելի է որոշել ըստ World's Poultry Science Association (WPSA) մեթոդի.

$\Phi\text{Է} (\text{ՄՋ/կգ}) = 0,01551 \cdot \text{հում պրոտեին} (q) + 0,03431 \cdot \text{հում ճարպ} (q) + 0,01669 \cdot \text{օսլա} (q) + 0,01301 \cdot \text{շաքար} (q):$

12.1.2.2. Պրոտեին

Ածան հավերի մոտ պրոտեինի պահանջը որոշվում է, նախ և առաջ, կենսապահպանման համար անհրաժեշտ անհրաժեշտ պրոտեինի, ինչպես նաև անփոխարինելի ամինաթթուների պահանջից, որոնք կախված են ձվի սպիտակուցի ամինաթթվային կազմից, միջին օրական քաշաճի քիմիական կազմից և փետրավորումից (աղ. 132):

Աղյուսակ 132

Թռչնաբուծական արտադրանքում մի քանի անփոխարինելի
ամինաթթուների պարունակությունը, գ /100 գ ՀՊ

Ամինաթթու	Չու	Փետուր	Միս (կրծքամիս)
Լիզին	6,6	1,03	7,5
Ցիստին	2,2	9,36	1,4
Մեթիոնին	3,3	0,30	2,7
Ֆենիլալանին	5,5	5,22	3,8

Կերի ամինաթթվային կազմը պետք է համապատասխանի ածան հավե-
րի անփոխարինելի ամինաթթուների նկատմամբ պահանջին, քանի որ դրան-
ցից մի քանիսի թե պակասը, թե ավելցուկը, ինչպես նաև պրոտեինի ավել-
ցուկն ընդհանրապես, բացասաբար են ազդում թռչունների մթերատվության
վրա (աղ. 133): Կերի մեջ պրոտեինի քանակությունը կարգավորվում է ըստ
հավերի էներգետիկ կերակրման մակարդակի, քանի որ համակցված կերի
մեջ էներգիայի պարունակության ավելացմանը զուգահեռ նվազում է թռչունի
օգտագործած կերի քանակությունը:

Աղյուսակ 133

Ածան հավերի կերաբաժնում անփոխարինելի
ամինաթթուների օպտիմալ քանակությունը

Ամինաթթու	Նորման, գ/ՄՁ ՓԷ	Խտությունը կերում, % (12,1 ՄՁ ՓԷ/կգ-ի դեպքում)
Մեթիոնին	0,33	0,40
Մեթիոնին + ցիստին	0,61	0,74
Լիզին	0,69	0,84
Տրեոնին	0,46	0,55
Տրիպտոֆան	0,12	0,15
Արգինին	0,74	0,90

Կերային սպիտակուցի ամինաթթվային օպտիմալ կազմի դեպքում
հավերի մոտ պահանջը հում պրոտեինի նկատմամբ կարելի է արտահայտել
հետևյալ հավասարումով.

$$\text{ՀՊ (գ/գլխին, օրական)} = 3,5 \cdot \text{ԿՁ}^{0,75} + 0,25 \cdot \text{Չ}_0,$$

որտեղ՝

ՀՊ- ն պահանջն է հում պրոտեինի նկատմամբ, գ/գլխին օրական,

ԿՁ- ն՝ կենդանի զանգվածը, կգ,

Չ₀- ն՝ ձվային զանգվածը, գ:

Էներգետիկ և պրոտեինային կերակրման օպտիմալ նորմաները
ներկայացված են աղյուսակ 134-ում:

Աղյուսակ 134

Ածան հավերի էներգետիկ և պրոտեինային սնման օպտիմալ նորմաները

Չվատվությունը, %	90		80		70		60	
Չվի զանգվածը, գ	59		62		64		66	
Չվային զանգվածը, գ/օր	53		50		45		40	
Կենդանի զանգվածը, կգ	ՀՊ, գ	ՓԷ, կՁ	ՀՊ, գ	ՓԷ, կՁ	ՀՊ, գ	ՓԷ, կՁ	ՀՊ, գ	ՓԷ, կՁ
1,50	20,0	1200	19,0	1170	17,5	1100	16,0	1050
1,75	20,5	1270	19,5	1240	18,0	1170	16,5	1120
2,00	21,0	1340	20,0	1310	18,5	1240	17,0	1190
2,25	21,5	1410	20,5	1380	19,0	1310	17,5	1260
2,50	22,5	1550	21,5	1520	20,0	1450	18,5	1400

12.1.2.3. Հանքային նյութեր և վիտամիններ

Ածան հավերին հանքային և կենսաբանական ակտիվ նյութերով ապա-
հովելիս հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել կալցիումին, քանի որ կճե-
պի ձևավորման համար օրական սպառվում է այդ տարրի 2-2,5 գ: Եթե ընդու-
նենք, որ միջին հաշվով յուրացվում է ընդունված կալցիումի 50 %, ապա հավը
պետք է օրական օգտագործի 3,5-5գ կալցիում: Հավի կմախքից կարող է
կլանվել շուրջ 20 գ կալցիում, ուստի ոչ ճիշտ կերակրման դեպքում թռչունի
մթերատվությունն ու ձվի կճեպի ամրությունն արագ նվազում են: Կալցիումի
նորմալ յուրացման համար անհրաժեշտ է ապահովել D₃ վիտամինի մուտքը,
քանի որ այդ վիտամինը մեծ դեր է խաղում կալցիումի փոխանակության
կարգավորման գործում:

Բարձր ձվատվության հասնելու համար հավերի կերաբաժնում անհրա-
ժեշտ է ապահովել ֆոսֆորի որոշակի քանակություն: Դրա յուրացման ա-
տիճանն, ըստ առանձին կերատեսակների և հավելումների, տարբեր է: Կեն-
դանական ծագմամբ կերից ֆոսֆորը համեմատաբար լավ է յուրացվում,
մինչդեռ կերաբաժնի բուսական ծագմամբ բաղադրիչներից հավերը կարող
են յուրացնել այդ տարրի աննշան մասը, քանի որ այն գտնվում է առավելա-
պես ֆիտինային համալիրում: Կերաբաժնի ոչ ֆիտինային ֆոսֆորը կազմը-
ված է անօրգանական, կենդանական ծագման կերի և բուսական բաղադրիչ-
ների ֆոսֆորից (օրգանիզմում դրա ընդհանուր քանակի 1/3-ը): Բուսական
բաղադրիչների ֆոսֆորի մնացած մասը (ընդհանուրի 2/3-ը) ֆիտինային հա-
մալիրում է, որի օգտագործումը կարելի է զգալիորեն բարելավել կերի մեջ ֆի-

տազ ֆերմենտի ավելացմամբ՝ 1 կգ կերին 500 միավորի հաշվով (1 միավորը՝ ֆերմենտի այն քանակությունն է, որը 37°C և $\text{pH} = 5,5$ -ի պայմաններում 1 թուպեի ընթացքում 0,0015 մոլ նատրիումֆիտատից անջատում է 1 մկմոլ անօրգանական ֆոսֆոր): Ֆիտազի ավելացումը հնարավորություն է տալիս նվազեցնել կերին խառնվող անօրգանական ֆոսֆորի քանակությունը, ինչպես նաև բարելավել կալցիումի, ցինկի և այլ տարրերի յուրացումը:

Թռչուններին նատրիումով ապահովելուց առաջ անհրաժեշտ է կատարել ծայրաստիճան ճշգրիտ հաշվարկներ: Նատրիումի չափաքանակի գերազանցման հետևանքով թռչուններն օգտագործում են մեծ քանակությամբ ջուր: Արդյունքում տեղի է ունենում թոչնաղբի ջրիկացում և հատակային պահվածքի դեպքում՝ նաև ցամքարի խոնավության բարձրացում, ինչը նպաստում է դրանում արտաքին և ներքին մակաբույծների բազմացմանը: Նատրիումի անբավարարությունն ածանցների մոտ առաջացնում է փետրաթափություն և ձվատվության դադարեցում:

Հիմնական մակրոտարրերի նկատմամբ թռչունների պահանջը բավարարելու համար առաջարկվում են հետևյալ նորմաները (աղ. 135):

Աղյուսակ 135

Հավերի համար կերախառնուրդներում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) հիմնական մակրոտարրերի օպտիմալ քանակությունը, գ/կգ կերում

Թռչունի խումբը	Ca	P	Na	Mg
Չվատու ցեղերի արդյունաբերական և տոհմային ածանցներ	30-40	5 (3)	1,5	0,40
Մսատու ցեղերի տոհմային ածանցներ	20	5	1,5	0,40
Չվատու ցեղերի վառեկներ	5-6	4	1,5	0,45
Չվատու ցեղերի ճտեր	7-9	6	1,5	0,45
Բրոյլերային ճտեր	8-10	7,5	1,5	0,45

Թռչունների համակցված կերը պետք է հավասարակշռվի ըստ միկրոտարրերի՝ պղնձի, կոբալտի, երկաթի, յոդի, ցինկի, մանգանի և սելենի (աղ. 136): Դրանց պակասը հանգեցնում է մթերատվության նվազման և անբավարարվածության համապատասխան նշանների ի հայտ գալուն:

Ծիշտ նույն ձևով հավերն արձագանքում են նաև վիտամինների պակասին, քանի որ թռչունների օրգանիզմում միայն C վիտամինն է սինթեզվում բավարար քանակությամբ:

Աղյուսակ 136

Թռչուններին տրվող համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) միկրոտարրերի օպտիմալ քանակությունը, մգ/կգ կերում

Թռչունի խումբը	Cu	J	Fe	Mn	Zn	Se	Co
Բրոյլերային ճտեր	3,5	0,4	80	100	50	0,15	0,10
Չվատու ցեղերի ճտեր	3,5	0,4	80	100	50	0,15	0,10
Չվատու ցեղերի վառեկներ	3,5	0,4	80	100	50	0,15	0,10
Ածան հավեր	3,5	0,4	80	100	50	0,15	0,10

Աղյուսակ 137

Վիտամինների երաշխավորվող խտությունը թռչուններին տրվող 1 կգ լիառացիոն համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Անվանումը	Հավերի մատղաշ			Ածան հավեր	
	Աբխազիկ - բրոյլերներ	ձվատու ցեղերի ճտեր	ձվատու ցեղերի վառեկներ	արդյունաբերական հոտի	տոհմային հոտի
A վիտամին, ՄՄ	2000	2000	1500	5000	6000
D ₃ վիտամին, ՄՄ	600	200	200	800	800
E վիտամին, մգ	25	10	25	25	25
K վիտամին, մգ	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
B ₁ վիտամին, մգ	1,8	1,8	-	-	2
B ₂ վիտամին, մգ	3,6	3,6	1,8	4	4
Պանտոտենաթթու, մգ	10	10	10	10	10
Խոլին, մգ	1300	1300	-	600	1100
Նիկոտինաթթու, մգ	27	27	11	23	28
Պիրիդոքսին, մգ	3	3	-	2-3	5
Բիոթին, մկգ	90	90	-	-	200
Ֆոլաթթու, մգ	0,55	0,55	-	0,2-0,3	0,5
B ₁₂ վիտամին, մկգ	9	9	9	9	10

1 ՄՄ A վիտամինը համապատասխանում է 0,3 մկգ ռետինոլին,

1 ՄՄ D₃ վիտամինը համապատասխանում է 0,025 մկգ խոլեկալցիոն ֆերոլին,

1 ՄՄ E վիտամինը համապատասխանում է 0,15 մգ DL - a - տոկոֆերիլացետատին:

Թռչունների կույր աղիքում և հաստ աղիքային բաժնում B խմբի վիտամինների մանրէաբանական սինթեզը ոչ լրիվ է բավարարում պահանջը դրանց նկատմամբ: Առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել կերաբաժնում B₁₂ վիտամինի բավարար առկայությանը, քանի որ բուսական կերում այն բացակայում է (բացառությամբ լուպինի), իսկ միկրոօրգանիզմների կողմից սինթեզվածը չի կարող ներծծվել հաստ աղիքային բաժնում: Բացի ջրալույծ վիտամիններից՝ անհրաժեշտ է թռչուններին ապահովել նաև ճարպալույծ վիտամինների բավարար քանակությամբ: Այդ նպատակով համակցված կերին ավելացնում են վիտամինային պատրաստուկներ: Տվյալ դեպքում առաջնորդվում են համակցված կերի կենսաբանական արժեքներն ապահովող հանձնարարականներով (աղ. 137):

12.1.3. Թռչունների կերակրման համակարգերը

Ըստ պահվածքի եղանակի, թռչունների գլխաքանակի և տնտեսության կերի բազայի՝ կիրառվում են կերակրման տարբեր համակարգեր: Դրանք կարող են իրականացվել գործարանային համակցված կերի կամ հավելումներով հավասարակշռված սեփական արտադրության կերախառնուրդների, ինչպես նաև զնովի հավելումների հետ միասին սեփական հատիկային կեր տալու միջոցով:

12.1.3.1. Լիառացիոն համակցված կեր

Լիառացիոն համակցված կերի միջոցով ածան հավերը անհրաժեշտ բոլոր սննդանյութերը ստանում են բավարար քանակությամբ, եթե օգտագործվող համակցված կերը նախատեսված է ձվային մթերատվության որոշակի մակարդակի համար: Վերջինիս փոփոխության հետ կարգավորվում է նաև պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ: Այսպես, ձվատվության մինչև 70 % անկման դեպքում, որը սովորաբար տեղի է ունենում ձվադրության 8-9-րդ ամիսներին, անհրաժեշտ է նվազեցնել կերի մեջ էներգիայի և պրոտեինի պարունակությունը (համակցված կեր № 2) կամ համապատասխանաբար՝ օրական տրվող կերի քանակը: Ձվադրության սկզբում, չնայած ցածր ձվատվությանը, անհրաժեշտ է կիրառել էներգիայի, հում պրոտեինի և անփոխարինելի ամինաթթուների բարձր պարունակությամբ կերախառնուրդներ (համակցված կեր № 1), ինչը կնպաստի մթերատվության բարձրացմանը (աղ. 138):

Հում պրոտեինի նվազեցված քանակությամբ համակցված կերն առաջարկվում է մսատու հավերի ծնողական հոտի կերակրման համար, ինչպես նաև արդյունաբերական հոտի ածաններին՝ կերի բարձր ուտելիության դեպքում:

Աղյուսակ 138

Ածան հավերին տրվող լիառացիոն համակցված կերի (88 % չոր նյութի առկայությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները*

Համակցված կերի սննդարարությունը	Համակցված կեր ածան հավերի համար		Համակցված կեր հում պրոտեինի նվազեցված խտությամբ
	I	II	
Հում պրոտեին, %, ոչ պակաս	15,5-17,5	15,0-17,0	14,5-16,5
Մեթիոնին, %, ոչ պակաս	0,32	0,28	0,28
Ընդհանուր շաքար, %, ոչ ավել	12	12	12
Կալցիում, %	3,2-4,0	3,7-4,5	3,0-4,0
Ֆոսֆոր, %	0,48-0,63	0,45-0,60	0,50-0,80
Նատրիում, %	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25
Հավելումներ I կգ-ին՝			
մանգան, մգ, ոչ պակաս	40	40	40
ցինկ, մգ, ոչ պակաս	60	60	60
A վիտամին, ՄՄ, ոչ պակաս	6000	6000	6000
D ₃ , վիտամին, ՄՄ, ոչ պակաս	750	750	750
B ₂ վիտամին, մգ, ոչ պակաս	2,5	2,5	2,5
ՓԷ, ՄՋ, ոչ պակաս	11,0	10,0	10,0

* Սկզբնաղբյուր՝ Entel et al., 1994:

Բարձր ճտահանության հասնելու համար առաջարկվում է տոհմային հավերի կերում 30 % - ով ավելացնել վիտամինների և միկրոտարրերի քանակությունը: Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել, որպեսզի լինուեաթթվի պարունակությունը կազմի 1-2 %:

12.1.3.2. Սեփական կերախառնուրդներ

Լիառացիոն կերախառնուրդները կարող են պատրաստվել տարբեր բաղադրիչներից.

- հատիկ, սպիտակուցային հավելումներ, հանքային նյութեր, վիտամիններ և այլ կենսաբանական ակտիվ նյութեր,
- սեփական արտադրության հատիկ՝ գուգակցված վիտամինահանքային համալիր հավելումներով,
- սեփական արտադրության հատիկախառնուրդ՝ զնովի սպիտակուցային կերի և պրեմիքսների հետ միասին:

12.1.3.2.1. Էներգիայի բարձր պարունակությամբ հատիկային կեր

Մեփական արտադրության կերախառնուրդները ծառայում են հիմնականում թռչուններին էներգիայով ապահովելուն և կազմված են մանրացված հատիկներից: Յորենն ու Եգիպտացորենը նման խառնուրդներում գործնականում օգտագործվում են առանց սահմանափակումների, իսկ մյուս մշակաբույսերի հատիկները տարբեր պատճառներով պետք է սահմանափակվեն: Այսպես, գարու և վարսակի հատիկում, ինչպես նաև թեփում, հում թաղանթանյութի բարձր պարունակության հետևանքով սահմանափակվում է դրանց ընդգրկումը կերախառնուրդում, քանի որ թռչունի մարսողական ուղին բավական կարճ է, և թաղանթանյութը կտրուկ նվազեցնում է սննդանյութերի մարսելիությունը: Տարեկանը պետք է կազմի համակցված կերի 15 %-ից ոչ ավելին, քանի որ դրանում դառը նյութերի և ոչ օսլայական բազմաշաքարների բարձր պարունակությունը նվազեցնում է կերի ուտելիությունը (աղ. 139):

Աղյուսակ 139

Հացազգի մշակաբույսերի հատիկում ոչ օսլայական
բազմաշաքարների պարունակությունը, գ/կգ ՉՆ

Հատիկի տեսակը	β - գլյուկան	Պենտոզներ	Պեկտին
Գարի	26-66	31-77	-
Վարսակ	23-51	37-80	-
Տարեկան	13-47	59-122	61-95
Յորենաշորա	7-36	46-86	3,5-88
Յորեն	6,5-8,5	54-83	5-10
Եգիպտացորեն	0,8-1,2	43-68	-

Առանձնակի ուշադրություն պետք է դարձնել տարեկանի, ցորենաշորայի և այլ հացազգի մշակաբույսերի եղջրացավի առկայությանը, քանի որ 1 կգ կերի մեջ դրա նույնիսկ 0,5 գ պարունակության դեպքում կտրուկ նվազում է հավերի ձվատվությունը: Բացի այդ, թռչունի կերախառնուրդի բաղադրիչները հավերի մթերատվության վրա բացասական ազդեցություն թողնող միկոտոքսիններ չպետք է պարունակեն: Որպես էներգիայի աղբյուր կերախառնուրդում կարելի է օգտագործել կարտոֆիլի տաշեղներ և չոր մզուր:

Կերի մարսելիությունը կարելի է 5 %-ով բարձրացնել՝ կերախառնուրդին ավելացնելով ոչ օսլայական բազմաշաքարների քայքայող ֆերմենտներ: Այս դեպքում մոտ 10 %-ով նվազում է ջրի օգտագործումը և համապատասխանաբար՝ թռչնաղբի հետ խոնավության արտազատումը: Ֆերմենտների հավելումը առաջին հերթին նպատակահարմար է մեծ քանակությամբ գարի, վարսակ և տարեկան պարունակող կերաբաժիններում:

Աղյուսակ 140

Առանձին բաղադրիչների սահմանափակումները հավերին տրվող
կերախառնուրդներում, % զանգվածի նկատմամբ

Բաղադրիչները	Ճտեր	Վա- ռելներ	Ածան- ներ	Բրոյ- լերներ
Յորեն	20	40	60	60
Տարեկան ¹	5	15	15	20
Յորենաշորա	20	20	20	20
Վարսակ	10	30	10	10
Գարի	10	45	50	30
Եգիպտացորեն	60	60	60	60
Մանիոկա	20	20	20	20
Թեփ	10	10	10	10
Հլածուկի քուսպալյուր «00» ²	5/10	5/10	5/10	15/30
Արյան ալյուր	2-3	2-3	2-3	2-3
Մոսկրային ալյուր, ճարպոտ	10	10	5	5
Ձկան ալյուր, ճարպոտ	8	8	8	8
Բամբակի սերմերի քուսպ	5	10	-	10
Գետնանուշի քուսպալյուր	10	20	20	20
Ոլոռ ³	5	10	10	30
Կերի բակլա ³	5	10	10	15
Դեղին լուպին ³	-	-	10	30
Կարտոֆիլի փաթիլներ	30	30	50	30
Չոր մզուր	20	20	20	20

¹ Խառնուրդում միայն աղացած վիճակում:

² Տրվում է միայն սպիտակ կճեպով ձվեր ածող հավերին:

³ Անհրաժեշտ է ծծումբ պարունակող ամինաթթուների հավելում (DL-մեթիոնինը պարտադիր է):

Չոր մզուր կամ բարձր քանակությամբ շաքար պարունակող կեր օգտագործելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել կերաբաժնում ընդհանուր շաքարի քանակությանը, քանի որ այն 10 %-ից ավելի պարունակության դեպքում ուժեղանում է օրգանիզմից ջրի արտազատումը, ինչի հետևանքով մեծանում է կեղտոտված ձվերի թիվը: Կերի էներգետիկ սննդարարությունը բարձրացնելու և թռչուններին անփոխարինելի ճարպաթթուներով (լինոլեաթթու) ապահովելու նպատակով խառնուրդում ընդգրկում են 2-6% բուսական կամ կենդանական ճարպեր: Խառնուրդում եգիպտացորենի 30 %-ից ավելի պարունակության դեպքում ճարպերի հավելումները կարելի է կրճատել 1-2 % - ով, քանի որ այն հարուստ է ճարպաթթուներով:

Խառնուրդում ճարպերի կամ յուղերի ավելացման չափաքանակները որոշվում են դրանց քիմիական կազմով: Չհագեցած ճարպաթթուներով հարուստ սոյայի, արևածաղկի, հլածուկի և եգիպտացորենի յուղերը կերաբաժնին են ավելացվում քիչ քանակությամբ, քան կենդանական ճարպերը, որոնց մեջ չհագեցած ճարպաթթուները մոտ 2 անգամ քիչ են: Կենդանական ճարպերը պետք է լինեն կերախառնուրդի զանգվածի 4 %-ից ոչ պակաս: Բուսական յուղի հավելումը կերախառնուրդը էներգիայով և անփոխարինելի ճարպաթթուներով հարստացնելուց բացի, կանխարգելում է կերի փոշիացումը, ինչպես նաև ուտելու ժամանակ թռչունների կողմից կերի այս կամ այն բաղադրիչի ընտրումը: Կերի մեջ ճարպերի հավելումը պետք է ուղեկցվի հակաօքսիդիչների հավելումով (Է վիտամին, Էտոքսիլի, բուտիլ-հիդրոքսիտոլու): Կծված կերային ճարպերի հավելումը հանգեցնում է կերի օգտագործման նվազեցմանը և դրանով իսկ առաջացնում է վատվողական նվազում:

Հավերի կերախառնուրդներում առանձին բաղադրիչների առավելագույն թույլատրվող չափաքանակները ներկայացված են աղյուսակ 140 -ում:

12.1.3.2.2. Սպիտակուցային կեր

Ռաբես պրոտեինի աղբյուր՝ առաջին հերթին օգտագործում են բակլազգիների հատիկ, քոսպեր, կենդանական ծագում ունեցող կեր կամ կերի սպիտակուցային հավելումներ: Գրեթե բոլոր բակլազգիները պարունակում են թունավոր նյութեր, որոնք սահմանափակում են դրանց օգտագործումը: Միայն սոյայի քոսպայուրն է օգտագործվում առանց սահմանափակման, որի կազմի մեջ մտնող թունավոր նյութերը արտադրության ընթացքում դառնում են ոչ ակտիվ: Եթե նախատեսվում է տալ կերի բակլա, ոլոռ կամ լուպին, ապա անհրաժեշտ է մեթիոնինի հավելում: Համակցված կերում զանգվածի 10 %-ից ավելի կերի բակլա ավելացնելու դեպքում նվազում է ձվի զանգվածը:

Թռչուններին տրվող կերախառնուրդներում սահմանափակվում է հլածուկի քոսպայուրի չափաքանակը, քանի որ դրանում պարունակվող թունավոր նյութերը նվազեցնում են յուղի յուրացումը, ինչի հետևանքով դժվարանում է նյութափոխանակության կարգավորումը: Շագանակագույն կճեպով ձու ածող հավերի կերակրման համար հլածուկի քոսպայուրը ընդհանրապես չի օգտագործվում, քանի որ այն վատացնում է ձվի համը:

Ռաբես պրոտեինային հավելում օգտագործվում է նաև եգիպտացորենի գլյուտենային ալյուրը: Այն պարունակում է զգալի քանակությամբ քսանտոֆիլներ, որոնք նպաստում են ձվի դեղնուցի գույնի կայունացմանը: Գլյուտենային ալյուրի թերությունը լիզինի ցածր պարունակությունն է, ուստի մեծ հավելումով կերախառնուրդը պետք է հավասարակշռվի ըստ այդ ամինաթթվի: Համակցված կերին կարելի է ավելացնել հացազգի խոտաբույսերից,

երեքնուկից կամ առվույտից պատրաստված խոտալյուր (մինչև զանգվածի 10 % չափով): Սակայն անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ ներկատու նյութերով հարուստ խոտալյուրը հում պրոտեինի զգալի պարունակության հետևանքով կնվազեցնի կերաբաժնում էներգիայի խտությունը:

Հավերի համար կերախառնուրդներում գոյություն ունեն մասկրային և արյան ալյուրների ընդգրկման սահմանափակումներ, քանի որ դրանք բնութագրվում են բաղադրության և անփոխարինելի ամինաթթուների յուրացման անկայունությամբ: Փետրալյուրը մեծ քանակությամբ ծծումբ պարունակող ամինաթթուներով հարուստ սպիտակուցային հավելում է, սակայն չորացման ժամանակ երկսուլֆիդային կամ քալցիների առաջացման հետևանքով ամինաթթուների յուրացումը սահմանափակվում է: Ուստի, անհրաժեշտ է օգտագործել միայն հիդրոլիզացված փետրալյուր, որտեղ քիմիական մշակման արդյունքում բավականին մատչելի են մեթիոնինը և ցիստինը: Չկան ալյուրը, թեև սպիտակուցի և հանքային նյութերի լավ աղբյուր է, սակայն հաճախ վարակված է լինում սալմոնելաներով: Սալմոնելոզի առաջացումը կանխելու նպատակով կերախառնուրդին ավելացնում են 0,5-1 % մրջնաթթու և պրոպիոնաթթու (ինչպես նաև դրանց խառնուրդը): Այդպիսի մշակումը նպաստում է խառնուրդի պահպանմանը 8 շաբաթ և ավելի:

Մեփական համակցված կերի պատրաստման ընթացքում անհրաժեշտ է հետևել դրա միատարրությանը, քանի որ հավերը հակված են խառնուրդից ընտրելու առավել խոշոր մասնիկները: Չափազանց մանր աղացած կերը թռչունը վատ է ուտում, միևնույն ժամանակ պահպանման ընթացքում դրանում գոյանում են գնդիկներ: Այդպիսի կերը կաշում է թռչունի կտուցին, ինչի հետևանքով շատ արագ աղտոտվում են ջրախմցները: Կերախառնուրդներ պատրաստելիս պետք է պահպանել այն ժամանակահատվածը, որի ընթացքում կերի բաղադրիչները լավ կխառնվեն և հավասարաչափ կբաշխվեն: Հատակային պահվածքի դեպքում օրաբաժնի մինչև 20 % կարելի է թռչուններին կերակրել ամբողջական հատիկի ձևով՝ շաղ տալով ցամքարի վրա: Այս դեպքում հավերը քջջում են ցամքարը, ինչը նպաստում է դրա օդափոխությանն ու չորացմանը: Ամբողջական կերակրման համար պիտանի է ցորենի կամ եգիպտացորենի մանր հատիկը, մյուս հատիկները չեն ուտվում կամ անընչաքան քանակությամբ են ուտվում:

Աղյուսակ 141-ում ներկայացված են ածան հավերի համար լիառացիոն համակցված կերի մի քանի բաղադրատոմսեր, իսկ աղյուսակ 142-ում՝ բաղադրիչների մանրացման օպտիմալ տարբերակները:

Աղյուսակ 141

Ածան հավերին տրվող լիառացիոն համակցված կերի
(88 % չոր նյութի պարունակությամբ) մոտավոր բաղադրությունն ու
սննդարարությունը

Բաղադրիչները	Համակցված կերի տարրերակը				
	I	II	III	IV	V
Բաղադրությունն ըստ զանգվածի, %					
Կերի բակլա	10,0	-	-	-	-
Ոլոռ	-	-	10,0	-	-
Սոյայի քուսպալյուր, 44 % ՀՊ	-	20,0	-	-	-
Հլածուկի քուսպալյուր, «00» սորտ	-	-	-	10,0	10,0
Ձկան ալյուր, 60-65 % ՀՊ	12,0	-	-	-	-
Մսուկրային ալյուր, 60-65 % ՀՊ	-	4,0	10,0	14,0	10,0
Գարի	35,0	40,5	30,0	34,5	20,0
Ցորեն	16,0	23,0	25,0	-	32,0
Տարեկան	15,0	-	-	-	-
Վարսակ	-	-	-	-	10,0
Եգիպտացորեն	-	-	-	30,0	-
Առվույտի խոտալյուր	-	-	5,0	-	5,0
Բուսական կամ կենդանական ճարպեր	4,0	4,0	4,5	4,0	5,0
Վիտամինահանքային հավելում (22 % Ca)	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0
Կալցիումի կարբոնատ	6,0	6,0	6,0	5,5	6,0
1 կգ-ում պարունակվում է					
ՓԷ, ՄՋ	11,7	11,4	11,0	11,8	11,6
Հում պրոտեին, գ	173	184	179	184	183
Մեթիոնին, գ	4,1	3,7	3,5	3,9	3,6
Կալցիում, գ	31,5	28,0	31,8	30,2	30,1
Ֆոսֆոր, գ	9,1	8,0	9,3	9,5	9,0

Աղյուսակ 142

Հավերին տրվող համակցված կերում բաղադրիչների
երաշխավորվող հարաբերակցությունը

Մասնիկների չափերը, մմ	Բաղադրիչներն ըստ զանգվածի, %
0-0,5	25
0,5-1,0	20
1,0-1,5	35
1,5-2,0	1,5
2,5-ից ավելի	Մինչև 1,0

Էներգիայի պարունակությամբ որոշակի ձվային մթերատվությանը հա-
մապատասխանող սորուն լիառացիոն համակցված կերը կարելի է հավերին
տալ անսահմանափակ քանակությամբ: Հատիկավորված կերով, ինչպես
նաև առանձին բաղադրիչներով կերակրումը, ընդհակառակը, անհրաժեշտ է
սահմանափակել, քանի որ դրանք հավերը ուտում են արագ և մեծ քանակությ-
ամբ, ինչը հանգեցնում է սննդանյութերի ավելցուկային օգտագործման:
Թռչուններին սորուն համակցված կերը տալիս են օրական 2 անգամ:

12.1.4. Թռչունի ապահովումը խմելու ջրով

Թռչունը պետք է ազատ օգտվի մաքուր խմելու ջրից: Ջրի սահմանա-
փակումը թեկուզ 1 ժամով հանգեցնում է ձվատվության նվազմանը: Ջրի օգ-
տագործումը կախված է սպառված կերի քանակությունից, ինչպես նաև
թռչանցի ջերմաստիճանից: Նորմալ փետրավորված թռչունի համար օպ-
տիմալ ջերմաստիճանը տատանվում է 14-ից մինչև 18°C (աղ. 143): Թռչուն-
ներին ջրով ապահովելու համար օգտագործում են հիմնականում ավտո-
խմոցներ (նիպելային, փորակային կամ թասային):

Վանդակային պահվածքի դեպքում յուրաքանչյուր վանդակի համար
նախատեսվում են 2-ական նիպելային կամ թասային խմոցներ: Դրանցից
մեկի անսարքության դեպքում մյուսը պետք է ապահովի անխափան ջրա-
մատակարարում: Նպատակահարմար է հավերի ջրամատակարարման հա-
մակարգում տեղադրել ջրակուտակիչ բաք: Այդ դեպքում ջրին կարելի է ավե-
լացնել կենսապատրաստուկներ, դեղորայք և կերային հավելումներ:

Աղյուսակ 143

75 % ձվատվությամբ ածան հավերի պահանջը ջրի նկատմամբ,
գ, 1 թռչունին օրական

Օդի ջերմաստիճանը, °C	Ջուր/կեր հարաբե- րակցու- թյունը	Կենդանի զանգվածը, կգ		
		1,75	2,0	2,25
-7	1,5:1	180	190	203
+4	1,7:1	204	216	230
+12	1,9:1	228	241	257
+16	2,0:1	240	254	270
+27	2,5:1	300	317	333
+38	5,0:1	600	635	665

12.2. Ճտերի և վառեկների աճեցումը

Ճտերի և վառեկների աճեցման նպատակն է կերի նվազագույն ծախսումներով և գլխաքանակի առավելագույն պահպանվածությամբ մթերատվության ապահովումը: Դրա համար անհրաժեշտ են թռչունի պահվածքի նպաստավոր պայմաններ (ջերմաստիճանը, զազերի պարունակությունը, թռչունների խտությունը) և հաշվեկշռված կերակրում: Հավերի ձվադրումը պետք է սկսվի 5-6 ամսական հասակում:

Կյանքի առաջին օրերին ճտերի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ մասամբ բավարարվում է դեղնուցային պարկի պարունակության հաշվին (հատկապես հանքային նյութերի և վիտամինների պահանջը):

Ճտերի և վառեկների պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ աճեցման ընթացքում խիստ փոփոխական է: Կերում ՀՊ-ի պարունակությունը կյանքի առաջին 2 շաբաթների ընթացքում պետք է լինի 22 %-ի սահմաններում՝ համակցված կերի 1 կգ-ում 11,7 ՄՋ ՓԷ-ի դեպքում, իսկ 13 շաբաթականում այն նվազում է մինչև 12 %՝ 10,9 ՄՋ ՓԷ/կգ-ի դեպքում: Կերախառնուրդներում պետք է պարունակվի անփոխարինելի ամինաթթուների օպտիմալ քանակություն, այլապես դրանց պակասի դեպքում աճի դանդաղումը անխուսափելի է, իսկ ծծումբ պարունակող ամինաթթուների անբավարարության դեպքում նկատվում է մատղաշի վատ փետրավորում: Ճտերի և վառեկների համակցված կերի սննդարարությունը ներկայացված է աղյուսակ 144-ում:

Վառեկներին համակցված կեր տալը դադարեցնում են ձվադրումից 4 շաբաթ առաջ: Այնուհետև սկսում են տալ ածան հավերի համար նախատեսված համակցված կեր: Թաղանթանյութի բարձր և էներգիայի ցածր պարունակությամբ կերի օգտագործումը դանդաղեցնում է վառեկների զարգացումը, սակայն նպաստում է արդյունավետ օգտագործման տևողության երկարացմանը բարձր ձվատվության մակարդակի պայմաններում: Ամեն դեպքում համակցված կերին պետք է ավելացվի E վիտամին՝ 10 մգ/կգ-ից ոչ պակաս քանակությամբ:

Կյանքի առաջին 4 շաբաթներում և ապա 20 շաբաթական հասակից սկսած թռչունին կերը տրվում է անսահմանափակ, իսկ դրանց միջև ընկած ժամանակահատվածում՝ սահմանափակ քանակությամբ: Կյանքի առաջին 2 օրերին կերախառնուրդը կարելի է տալ ոչ միայն կերամաններում, այլև մի մասը լցնել ստվարաթղթի վրա: Այդ ժամանակ լուսավորվածության մակարդակը պետք է բարձրացվի, որպեսզի ճտերը ընտելանան կերին: Առաջին օրերին լուսային օրվա տևողությունը պետք է լինի 23,5 ժամ, իսկ 10 շաբաթին մոտ այն աստիճանաբար նվազեցվում է մինչև 8-9 ժամ: Կյանքի 18 շաբաթից սկսած լուսային օրվա տևողությունը շաբաթական ավելացվում է

0,5 ժամով և 20 շաբաթին մոտ հասցվում 12 ժամի: Այդ ժամանակ վառեկների մոտ սկսվում է ձվադրումը:

Աղյուսակ 144

Ճտերին և վառեկներին տրվող համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները *

Ցուցանիշները	Համակցված կեր՝ 1-2 շաբաթական ճտերի համար	Համակցված կեր՝ 3-6 շաբաթական ճտերի համար	Համակցված կեր, №1՝ 7-12 շաբաթական վառեկների համար	Համակցված կեր, №2՝ 13 շաբաթական վառեկների համար
Փոխանակային էներգիա, ՄՋ/կգ	11,5	10,5	10,2	10,0
Հում պրոտեին, %	22	17	15	12
Մեթիոնին, %	0,45	0,35	-	-
Ընդհանուր շաքար, %, ոչ ավելի	8	12	12	12
Կալցիում, %	0,9-1,3	0,7-1,2	0,6-1,2	0,5-1,2
Ֆոսֆոր, %, ոչ պակաս	0,6	0,6	0,5	0,45
Նատրիում, %	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25
Մանգան, մգ, ոչ պակաս	50	50	50	50
Ցինկ, մգ, ոչ պակաս	50	50	50	50
Վիտամիններ՝ A, ՄՄ, ոչ պակաս	6000	4000	4000	3200
D ₃ , ՄՄ, ոչ պակաս	750	500	500	400
E, մգ, ոչ պակաս	10	-	-	-
B ₂ , մգ, ոչ պակաս	4	4	2	2
B ₁₂ , մկգ, ոչ պակաս	10	-	-	-

* Սկզբնաղբյուր՝ Entel et al, 1994:

12.2.1. Վառեկների և ածան հավերի պահվածքին ներկայացվող ընդհանուր պահանջները

Վառեկների հաջող աճեցման և ածանների օգտագործման համար անհրաժեշտ է պահպանել 145 և 146 աղյուսակներում ներկայացված տեխնոլոգիական պարամետրերը:

Աղյուսակ 145

Մատղաշի աճեցման և ածան հավերի խնամքի ընթացքում կերակրման և ջրամատակարարման նորմաները

Հասակը, շաբաթ	Կերամանի պատե- րի երկարությունը, սմ	Կերամանի եր- կարությունը 100 թռչունի հաշվով, սմ	Խոնցի երկա- րությու- նը, սմ	Թռչունների քա- նակը 1 նիպեա- յին խոնցի հաշ- վով
1	Կերային տախտակ	0,25	0,5	6-7
2-4	3	1,5	1,0	6-7
4-8	6	3,0	1,5	5-6
9-15	10	5,0	2,5	4-5
16-20	12	6,0	3,0	3-5
Ածաններ	10-14	5-7	3,0	2-6

Աղյուսակ 146

Մատղաշի աճեցման և ածան հավերի խնամքի ընթացքում թռչունների տեղակայման խտության նորմաները

Թռչունների արտադրա- կան խումբը	Հատակային պահ- վածք		Վանդակային պահվածք		
	հատակի 1մ ² հաշվով, գլուխ	հատակի մակերեսը 1 թռչունի հաշվով, սմ ²	հատ- ակի 1մ ² հաշվով, գլուխ	հատակի մակերեսը 1 թռչունի հաշվով, սմ ²	վանդակի նվազա- գույն բարձրու- թյունը, սմ
ճտեր՝ մինչև 6 շաբաթական Վառեկներ՝ 6-18	17-20	500	60-70	150	27
շաբաթական Վառեկներ՝ 18 շաբաթականից բարձր և ածաններ՝	8-10	1000	25-30	350	35
- քեթև ցեղերի	7	1400	15-25	450	40
- ծանր ցեղերի	5	2000	10-20	550	40

Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև կերամանների և խոնցների շուրջը ազատ տեղերի առկայությանը, որպեսզի թռչունները կարողանան անարգել մոտենալ կերին: Շրջանաձև կերամանների և ջրամանների օգտագործումը հնարավորություն է ընձեռում ապահովել հետևյալ ծանրաբեռնվածությունները.

60 սմ շառավղով 1 ավտոկերաման՝ 40-50 ածան հավ,

30 սմ շառավղով 1 կախովի կերաման՝ 25 ածան հավ,

1 շրջանաձև ավտոխոնց՝ 75-100 ածան հավ:

Ածան հավերի վանդակային պահվածքի դեպքում դրանց լավ վերահիսկելու համար գերադասելի է վանդակների եռահարկ տեղադրումը: Լավ է, եթե վանդակները ծանրաբեռնված չեն, ինչի հետևանքով թռչունների մոտ նվազում են ստրեսները, և ստեղծվում են կայուն մթերատվության պայմաններ:

12.2.2. Կերային հակաբիոտիկներ

Ածան և մսատու հավերի մթերատվության բարձրացման և առողջության բարելավման համար որպես խթանիչներ կարող են օգտագործվել տարբեր հակաբիոտիկներ:

Ընդ որում, անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի դրանք միաժամանակ չօգտագործվեն անհամատեղելի դեղամիջոցների հետ (աղ. 147):

Աղյուսակ 147

Հակաբիոտիկների նորմաները ածան հավերին տրվող համակցված կերում (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) ընդգրկման, մգ/կգ կեր

Հակաբիոտիկը	Բրոյլերային ածաններ	Վառեկներ, մինչև 16 շաբաթական	Ածան հավեր
Ավոպարգին	7,5-15 ¹	-	-
Ֆլավոֆոսֆոլիպոլ	1-20	1-20	2-5
Սպիրամիցին	5-20	5-20	-
Վիրգինամիցին	5-20	5-20	20
Ցինկ-բացիտրացին	5-20 ²	5-20	15-100

¹⁾ Միայն բրոյլերների համար:

²⁾ Կյանքի առաջին 4 շաբաթում, 5-50 մգ/կգ կեր:

12.3. Թռչունների մատղաշի բուծումը

Բուծող թռչունները բաժանվում են դասերի. բրոյլերներ՝ 700-1400 գ մսեղիքի զանգվածով (ներառյալ պարանոցը և ներքին օրգանները), ճտեր՝ ավելի ցածր զանգվածով, բուսահավեր՝ ավելի բարձր զանգվածով: Մատղաշի բուծման նպատակն է կարճ ժամկետում, կերի նվազագույն ծախսումներով ապահովել նախատեսված զանգվածը: Ըստ թռչունի գենետիկական ներուժի սպանդային զանգվածին (1100 գ) հասնում են 35-37 օրվա ընթացքում:

12.3.1. Բրդյերների մսեղիքի քիմիական կազմը

Թռչունների մատղաշի, ինչպես նաև բոլոր բուլղո կենդանիների մոտ, մարմնի քիմիական կազմը արագ փոխվում է: Քանի որ թռչունների բոսոմն իրականացվում է ավելի վաղ ֆիզիոլոգիական հասակում, դրանց մոտ այդ գործընթացը փոքր-ինչ տարբերվում է մյուս կենդանիներից: Բրդյերների մսեղիքում արագ նվազում է ջրի և ավելանում՝ ճարպի պարունակությունը, սակայն ի տարբերություն մյուս կենդանիների՝ աճում է պրոտեինի կուտակումը (աղ. 148, 149):

Աղյուսակ 148

Արդյունք-բրդյերների մսեղիքի քիմիական կազմը աճման ընթացքում, %

Հասակը	Կենդանի զանգ- վածը, գ	Ջուր	Պրոտեին	Շարպ	Մոխիր	Էներգիա, կՋ/գ
1 օրական	38	74,5	16,0	5,3	4,2	6,1
2 շաբաթական	300	69,1	17,0	10,4	3,5	8,1
5 շաբաթական	1315	67,2	19,1	10,2	3,5	8,3
6 շաբաթական	1660	63,7	20,4	11,9	4,0	9,1

Էգ և արու բրդյերների աճման պրոցեսների տարբերությունը կարճատև բոսոմն ընթացքում (մինչև 6 շաբաթական հասակը) աննշան է: Էգերն ավելի քիչ կեր են ծախսում և ունեն համեմատաբար ցածր միջին օրական քաշաճ, քան արուները, սակայն կերի սննդարար նյութերի մարսելիությունը դրանց մոտ գրեթե նույնն է: Ավելի երկարատև բոսոմն դեպքում նպատակահարմար է մատղաշն առանձնացնել ըստ սեռի և էգերին կերակրել սննդանյութերի ցածր պարունակությամբ կերախառնուրդով: Այդպիսի խառնուրդով արդյունքներին կերակրելու դեպքում առաջանում է աճման ինտենսիվության նվազում:

Աղյուսակ 149

Արդյունք-բրդյերների քաշաճի քիմիական կազմը տարբեր կենդանի զանգվածի դեպքում, %

Կենդանի զանգվածը, գ	Ջուր	Պրոտեին	Շարպ	Էներգիա, կՋ/գ
40-300	68,3	17,2	11,6	8,2
600-1300	67,6	20,3	11,7	9,1
1300-1600	50,1	25,5	18,6	12,1

12.3.2. Բրդյերային ճտերի պահանջը սննդանյութերի նկատմամբ

Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ էներգիայի պահանջը բրդյերների մոտ կախված է փոխանակային կենդանի զանգվածից ($Y^{0,75}$), այն պայմանով, որ թռչունացում ջերմաստիճանը նպաստավոր է, այսինքն՝ մարմնի նորմալ ջերմաստիճանը պահպանելու համար լրացուցիչ էներգիա չի ծախսվում: Կենսապահպանման էներգիայի ծախսը կարելի է ընդունել 418 կՋ 1 կգ $Y^{0,75}$ հաշվով: Աճման համար էներգիայի պահանջը կախված է միջին օրական քաշաճի մեծությունից: Այսպես, քաշաճի 1 գ ճարպի համար անհրաժեշտ է 42 կՋ, իսկ 1 գ պրոտեինի համար՝ 55 կՋ: Քանի որ բոսոմն ընթացքում քաշաճի բաղադրությունում աստիճանաբար ավելանում է ճարպի պարունակությունը, ապա քաշաճի համար էներգիայի պահանջը 12 կՋ ՓԷ - ից (1 օրական ճտեր) աճում է և հասնում 20 կՋ ՓԷ-ի (5-6 շաբաթական):

Կենսապահպանման համար անհրաժեշտ պրոտեինի քանակությունը անմիջականորեն կախված է բրդյերների կենդանի զանգվածից: Բրդյերների մոտ մաքուր պրոտեինի 1 օրվա պահանջը 1 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով կազմում է 1,6 գ: Աճման համար պրոտեինի պահանջը կախված է միջին օրական քաշաճի մեծությունից (որի 17-25 % կազմում է սպիտակուցը), ընդ որում, ընդհանուր քաշաճին ավելացվում է 4 %՝ կյանքի առաջին 3 շաբաթում փետուրների աճի համար, և 7 %՝ հաջորդ 4-7 շաբաթվա համար:

Ի տարբերություն մսի՝ փետուրների 80 % կազմված է պրոտեինից, ուստի դրանց ձևավորման համար անհրաժեշտ է կերաբաժնին ավելացնել սպիտակուցի լրացուցիչ քանակություն: Պրոտեինի օգտագործման միջին մակարդակի դեպքում (60 %) սպիտակուցի ընդհանուր պահանջը կարելի է արտահայտել հետևյալ հավասարմամբ.

Պրոտեինի պահանջը (գ/օր) = $[Y^{0,16} + \text{օրական քաշաճ (գ)} \cdot 17 \dots 25 + \text{օրական քաշաճ (գ)} \cdot 0,04 \dots 0,07 \cdot 82] : 60$:

Բացի կերաբաժնում սպիտակուցի պարունակությունից, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև դրա ամինաթթվային կազմը: Այսպես, փետուրի ձևավորման համար անհրաժեշտ է ծծումբ պարունակող մեթիոնին ամինաթթվի մեծ քանակություն: Ուստի, բակլազգի մշակաբույսերի հատիկը որպես սպիտակուցային բաղադրիչ օգտագործելիս բրդյերների կերաբաժիններն անհրաժեշտ է հավասարակշռել ծծումբ պարունակող ամփոխարինելի ամինաթթուներով: Վերջիններիս պակասը կամ կերում պրոտեինի ցածր պարունակությունը հանգեցնում է բրդյերների մսում ճարպի ավելացմանը: Ուստի, պրոտեինով և ամփոխարինելի ամինաթթուներով ապահովելու դեպքում պետք է կողմնորոշվել էներգիայի ընդհանուր պահանջով: Ընդ որում, յուրաքանչյուր 100 կՋ ՓԷ-ի հաշվով պետք է տրվի 1,85 գ հում պրոտեին (աղ. 150):

Աղյուսակ 150

Բրոյլերների կերաբաժնում ամփոխարինելի ամինաթթուների
երաշխավորվող պարունակությունը, գ/ՄՁ ՓԷ

Ամինաթթու	Բրոյլերների հասակը, շաբաթ		
	0-3	4-6	7-8
Մեթիոնին	0,40	0,36	0,32
Մեթիոնին + ցիստին	0,72	0,64	0,60
Լիզին	0,96	0,80	0,70
Տրիպտոֆան	0,17	0,16	0,13
Տրեոնին	0,60	0,50	0,50
Արգինին	1,00	0,85	0,75

Բրոյլերի կերը պետք է պարունակի 1 կգ $\geq$ 12 ՄՁ ՓԷ (ճշգրտված ըստ ազոտի), իսկ կյանքի առաջին 3 ամիսներին՝ ոչ պակաս, քան 13 ՄՁ:

Սեփական կերախառնուրդներ պատրաստելու դեպքում փոխանակալին էներգիայի պարունակությունը կարող է գերազանցել 12 ՄՁ/կգ միայն այն դեպքում, եթե օգտագործվում են էներգիայով հարուստ ցորեն, տարեկան և եգիպտացորեն, ինչպես նաև լրացուցիչ տրվում են բուսական կամ կենդանական ճարպեր:

Ճարպի ընդգրկումը կերաբաժնում նվազեցնում է նաև կերախառնուրդի փոշոտվածությունը: Ավելի լավ է, եթե կերը տրվում է հատիկի ձևով, քանի որ այն զգալիորեն բարելավում է ուտելիությունը: Բոման առաջին 3 շաբաթում հատիկի տրամագիծը պետք է լինի 2 մմ-ից, իսկ 4-րդ շաբաթից սկսած՝ 3 մմ-ից ոչ ավելի:

Բրոյլերների համար ևս սեփական կերախառնուրդները կարելի է պատրաստել այնպես, ինչպես ածան հավերի համար՝ հաշվի առնելով համակցված կերի բաղադրիչների և սննդանյութերի նկատմամբ ներկայացվող պահանջները (աղ. 151, 152):

Մաշկի և ոտքերի գույնը կարելի է բարելավել՝ կերի մեջ խոտալուր և դեղին եգիպտացորենի հատիկներ ընդգրկելով: Արդյունքում մսեղիքը ստանում է դեղնավուն երանգ, ինչն ավելի գերադասելի է սպառողի համար:

12.3.3. Կերի օգտագործումը

Կերի օգտագործման չափը կախված է դրանում էներգիայի պարունակությունից և թռչունի կենդանի զանգվածից: Այսպես, կերախառնուրդում էներգիայի պարունակությունն ավելացնելու արդյունքում նվազում է ուտվող կերի քանակությունը: Գործնականում օգտագործում են էներգիայի տարբեր

պարունակությամբ կերախառնուրդներ: Կերախառնուրդներ տալու դեպքում չափազանց կարևոր է, որպեսզի սննդանյութերի քանակությունը համապատասխանեցվի էներգիայի քանակին՝ թռչունների նպաստավոր և ապահովելու նպատակով:

Թռչնանոցում լուսային օրվա տևողությունը զգալիորեն ազդում է ծախսված կերի քանակության վրա: Կյանքի առաջին օրերին լուսավորությունը պետք է լինի շուրջօրյա և կազմի 50 լյուքս, ինչի շնորհիվ ճտերը հեշտությամբ են գտնում կերը և ջուրը: Հետագայում լուսային օրվա տևողությունը փոքր-ինչ կարճացվում է (օրվա մեջ մինչև 20-23 ժամ): Որպես այլընտրանքային տարբերակ կիրառվում է ընդհատվող լուսավորվածության համակարգը: Լուսավորվածության և մթության հաջորդականությունը կարելի է իրականացնել տարբեր ձևով. 8 ցիկլ՝ 1 ժամ լուսավորվածությամբ՝ երկու ժամ մթությամբ կամ 3 ժամ լուսավորվածություն, 3 ժամ մթություն: Լուսավորվածության այսպիսի համակարգերը, ավանդականների համեմատությամբ, տալիս են համաման կամ նույնիսկ ավելի լավ արդյունքներ. նվազում է թռչունների անկումը և ոտքերի վնասվածությունը: Բացառապես բնական լույսով լուսավորումը, հատկապես աշնանը և ձմռանը, քիչ կեր օգտագործելու հետևանքով հանգեցնում է բոման արդյունավետության նվազեցմանը: Բոման ընթացքում լուսավորվածությունը նվազեցնում են մինչև 10-20 լյուքս, որպեսզի թուլանա թռչունների ագրեսիվությունը և գազանային բնագրի դրսևորումը:

12.3.4. Ջրի օգտագործումը

Փոքրիկ ճտերը հաճախ դժվարությամբ են սպառում ջուրը: Ուստի, 1 օրական ճտերի համար, հատկապես երկարատև տեղափոխումից հետո կամ օղի բարձր ջերմաստիճանի դեպքում, անհրաժեշտ է լրացուցիչ տեղադրել ջրով լցված հարթ ջրամաններ:

Ճտերին մշտապես որակյալ խմելու ջուր մատակարարելը օրական բարձր քաշման ստանալու անհրաժեշտ պայման է: Ընդ որում, նախապատվությունը պետք է տալ միջանկյալ ջրակուտակիչ տաքայով համալրված ջրամատակարարման համակարգին, որտեղ ջուրը փոքր-ինչ տաքանում է, և որի մեջ հմարավոր է լցնել կանխարգելիչ կամ թերապևտիկ հավելումներ (վիտամիններ, պատրաստուկներ, դեղամիջոցներ և այլն): Ջրի օրական պահանջը կախված է թռչունի զանգվածից, օգտագործած կերի քանակից և թռչնանոցի ջերմաստիճանից (աղ. 153):

Աղյուսակ 151

Բրոյլերներին տրվող լիառացիոն համակցված կերի (88 % չոր նյութի պարունակությամբ) սննդարարությանը ներկայացվող պահանջները

Ցուցանիշները	Խառնուրդ I, 0-3 շաբաթական բրոյլերների համար	Խառնուրդ II, 4-6 շաբաթական բրոյլերների համար
ՓԷ, ՄՋ, ոչ պակաս	12,0	11,6
Հում պրոտեին, %, ոչ պակաս	22,0	20,0
Մեթիոնին, %, ոչ պակաս	0,50	0,49
Մեթիոնին + ցիստին, %, ոչ պակաս	0,90	0,87
Լիզին, %, ոչ պակաս	1,20	1,09
Շաքար, %, ոչ ավել	12,0	12,0
Կալցիում, գ	9-12	7-12
Ֆոսֆոր, գ	7,5	6,0
Նատրիում, գ	1,4-2,5	1,2-2,5
Մանգան, մգ	50	50
Ցինկ, մգ	50	50
Վիտամիններ՝ A, ՄՄ, ոչ պակաս	8000	8000
D ₃ , ՄՄ, ոչ պակաս	1000	1000
E, մգ, ոչ պակաս	15	15
B ₂ , մգ, ոչ պակաս	2	2
B ₁₂ , մկգ, ոչ պակաս	10	10
Խոլին, մգ	1500	1500

Աղյուսակ 152

Բրոյլերներին տրվող սեփական արտադրության լիառացիոն համակցված կերի մոտավոր կազմը և սննդարարությունը

Բաղադրիչները	համակցված կեր 0-3 շաբաթական բրոյլերի համար			համակցված կեր 4-6 շաբաթական բրոյլերի համար		
	1	2	3	4	5	6
Քանակությունը, % զանգվածի նկատմամբ						
1	2	3	4	5	6	7
Ցորեն	36,5	-	-	32,0	-	-
Եգիպտացորեն	-	30,0	-	-	20,0	30,0
Վարսակ	-	10,0	-	-	-	10,0
Ցորենաշորա	-	-	20,0	20,0	-	-
Գարի	-	15,0	31,0	-	27,0	23,0
Տարեկան	10,0	-	-	10,0	-	-
Խոտալյուր (20 % չՊ)	5,0	5,0	-	-	-	5,0
Կերի բակլա	13,0	15,0	-	15,0	13,0	-

Աղյուսակ 152-ի շարունակությունը

Ոլոռ	-	-	10,0	-	15,0	-
Հլածուկի քուսպ	15,0	-	-	11,0	15,0	-
Սոյայի քուսպ	-	-	28,0	-	-	24,0
Մսոսկրային ալյուր (55 – 60% չՊ)	12,0	-	-	8,0	4,0	-
1	2	3	4	5	6	7
Չկան ալյուր (60 – 65 % չՊ)	-	19,0	-	-	-	-
Կենդանական, բուսական	6,0	4,0	6,0	2,0	3,0	4,0
ճարպեր	-	-	-	-	-	-
Վիտամինահանքային հավելումներ (22 % Ca, 7 % P)	2,5	2,0	5,0	2,0	3,0	4,0
1 կգ - ի սննդարարությունը						
ՓԷ, ՄՋ	12,2	12,4	11,5	11,8	11,6	11,9
Հում պրոտեին, գ	217	222	205	195	190	195
Մեթիոնին+ցիստին, գ	7,0	7,6	6,6	6,6	6,2	6,5
Կալցիում, գ	14,9	13,9	12,2	10,4	10,4	11,6
Ֆոսֆոր, գ	9,1	8,6	6,8	7,6	7,4	7,4

Աղյուսակ 153

Բրոյլերների կողմից ջրի սպառումը

Կենդանի զանգվածը, գ	Ջրի սպառումը, լ/ գլխին	Կենդանի զանգվածի նկատմամբ ջրի սպառումը, %	Ջրի արտազատումը, գ/ գլխից օրական
450	0,09	20,0	108
900	0,14	15,6	162
1350	0,17	12,6	207
1750	0,21	12,0	238
2200	0,24	10,9	270
2650	0,26	9,8	297

12.3.5. Կոկցիդիոզներ

Թռչունների մատղաշի հատակային պահվածքի դեպքում կոկցիդիոզները մթերատվության զգալի նվազման, իսկ առանձին դեպքերում՝ թռչունների անկման պատճառ են դառնում։ Այս հիվանդությունը հարուցվում է Eimeria սեռի միաբջջիների կողմից, որոնք մակաբուծում են թռչունների բարակ աղիքային բաժնում և կույր աղիքում։ Դրանք ախտահարում են աղիքների լորձաթաղանթը, ինչը հաճախ հանգեցնում է արյունահոսության և կրկնակի վարակվածության։ Հիվանդ թռչունների մոտ բարձրանում է ջրի պահանջը և առաջանում է լուծ։ Սկզբում հեղուկ արտաթորանքը լինում է մուգ շագանակա-

գույն, ապա՝ արմագույն: Աույր աղիքում կոկցիդիոզը (հարուցիչը՝ Eimeria tenella) մեծ մասամբ առավել ծանր է ընթանում, քան բարակ աղիքային բաժնում (հարուցիչները՝ E. necatrix, E. averculina, E. maxima, E. brunetti):

Առկցիդիոզի առաջացմանը նպաստող գործոններ են թռչնանոցի օդի բարձր խոնավությունը և թաց ցամաքը: Ուստի, բրդյերների բտման և վառեկների աճեցման ֆերմաներում կերին պարտադիր կարգով ավելացնում են կոկցիդիաստատիկ նյութեր (աղ. 154): Այդ նյութերը արգելակում են անսեռ բազմացման փուլում գտնվող մակարոյձների զարգացումը կամ ոչնչացնում դրանք: Այդ պատրաստուկները, որպես կանոն, դադարեցնում են խառնել կերին բրդյերների մորթից 3-5 օր առաջ կամ մինչև վառեկների ձվադրման սկիզբը: Օգտագործվող կոկցիդիաստատիկները անհրաժեշտ է կանոնավոր փոխել, քանի որ դրանց նկատմամբ մակարոյձները համեմատաբար արագ են ձեռք բերում կայունություն: Եթե կոկցիդիոզը ի հայտ է գալիս ածանցների մոտ, ապա պատրաստուկներն ավելացնում են խմելու ջրի մեջ, սակայն հավերի բուժման ընթացքում ստացված ձվերը մարդկանց սննդի համար պիտանի չեն:

Աղյուսակ 154

Օգտագործման համար թույլատրվող կոկցիդիաստատիկները և դրանց չափաքանակները, մգ/կգ կերին (88 % չոր նյութի պարունակությամբ)

Պատրաստուկը	Թռչունների խումբը			Սպասման ժամկետը, օր
	հավեր - բրդյերներ	վառեկներ	հնդկահավեր	
Ամպրոդիում	62,5-125	62,5-125	62,5-125	3
Դինիտոլմիդ (DOT)	62,5-125	62,5-125	62,5-125	3
Գալոֆուրինոն	2-3	2-3	2-3	5
Նատրիումի լազոլացիդ	75-125	75-125	90-125	5
Նատրիումի մոնենզին	100-125	100-120	90-100	3
Նարազին	60-70	-	-	5
Նատրիումի սալիմոմիցին	50-70	-	-	5

Առկցիդիաստատիկներ օգտագործելիս անհրաժեշտ է բացառել դրանք անհամատեղելի անասնաբուժական միջոցների կամ կերային հավելումների հետ միաժամանակյա ներարկումը: Հակառակ դեպքում կարող են ի հայտ գալ անցանկալի հետևանքներ՝ տոքսիկոզ, իսկ դրա հիման վրա՝ մթերատվության նվազում կամ թռչունների անկում (աղ. 155):

Աղյուսակ 155

Առկցիդիաստատիկների անհամատեղելիությունը տարբեր բուժամիջոցների և հավելումների հետ

Առկցիդիաստատիկները	Պատրաստուկը, որի հետ անհամատեղելի է
Լազոլացիդ Նատրիումի մոնենզին	Քլորամֆենիկոլ (բրդյերների մոտ) Քլորամֆենիկոլ Էրիթրոմիցին Սուլֆադիմետոքսին Սուլֆակվիմոքսալին Թիամուլին Թիամուլին Թիամուլին Տոքսիկ են՝ բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար
Նարազին (մոնոտերան) Նատրիումի սալիմոմիցին (սակօքս) Բուժամիջոցներ կամ դրանց զուգակցումներ՝ Դինիտոլմիդ (DOT)+ քլորամֆենիկոլ Դինիտոլմիդ (DOT)+ միտրոֆուրաններ Նիտրոֆուրաններ + սուլֆանիլամիդներ Սուլֆանիլամիդներ + պոլիսի սուլֆատ	Թիամուլին Թիամուլին Թիամուլին Տոքսիկ են՝ բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար բոլոր թռչունների համար

12.3.6. Բրդյերների պահվածքը

Բրդյերների պահվածքը, կերի բաղադրության և սննդարարության հետ միասին, էական ազդեցություն է թողնում բտման արդյունավետության վրա: Այսպես, աճեցման վերջում հատակի 1մ² մակերեսի հաշվով թռչունների խտությունը չպետք է գերազանցի 20-24 գլուխը կամ 30-35 կգ կենդանի զանգվածը: Շղթայավոր կերաբաշխիչ սարքավորումներում յուրաքանչյուր թռչունի համար նախատեսված է կերամանի 3 սմ և ջրամանի՝ 1,5 սմ երկարություն: Շրջանաձև կերամանները (40 սմ տրամագծով) և շրջանաձև խմոցները (37 սմ տրամագծով) կարող են սպասարկել մինչև 100 թռչուն: Ջրամանից մինչև կերաման ընկած տարածությունը չպետք է գերազանցի 2 մետրը:

Մինչև լրիվ փետրածածկի ձևավորվելը ճտերը թռչնանոցում նպաստավոր ջերմաստիճանի պահպանման կարիք են զգում: Միայն այդ դեպքում կարելի է ապահովել մատղաշի նորմալ աճ: Ցածր ջերմաստիճանի դեպքում ավելանում է ջերմության առաջացման համար կերի ծախսը, իսկ չափազանց բարձր ջերմաստիճանի դեպքում ճտերի մոտ նկատվում է ախտոժակի կտրուկ անկում: Երկու դեպքում էլ նվազում է կերի ծախսը և միջին օրական բաշաճը: Թռչնանոցի տաքացման դեպքում թռչունների մատղաշի համար

անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ ջերմաստիճանային ռեժիմը՝ 1-ին օրը՝ 34°C, 2-րդ օրը՝ 33, 3-րդ օրը՝ 32, 4-7-րդ օրերին՝ 31, 8-15-րդ օրերին՝ 30°C: Այսպես, աստիճանաբար նվազեցնելով ջերմաստիճանը՝ բոման 6-րդ շաբաթվա վերջին այն հասցնում են 22°C: Եթե կիրառվում է ջերմաճառագայթիչ, ապա 1-ին օրը ջերմաստիճանը ճառագայթիչի շրջակայքում հասցվում է 35°C, առաջին շաբաթում՝ մինչև 32, երկրորդում՝ մինչև 29, երրորդ շաբաթում՝ մինչև 26 °C:



13

Կերի որակի գնահատումը

- 13.1. Կերի պահպանումն ու փչացումը
- 13.2. Կերի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը
- 13.3. Կերի որակի կրկնակի ստուգման ընդհանուր ցուցումներ

13.1. Կերի պահպանումն ու փչացումը

Կերի որակը որոշվում է դրանում սննդանյութերի և կենսաբանական ակտիվ նյութերի պարունակությամբ: Դա պայմանավորված է թունավոր նյութերի առկայությամբ կամ բացակայությամբ, ինչպես նաև կերի հիգիենիկ հատկություններով, որոնք փոփոխվում են պահպանման ընթացքում:

Կերի պահպանման համար կարևորագույն նախապատրաստական գործողություններից է չորացումը, ինչը պաշտպանում է այն ֆերմենտային և մանրէային փչացումից: Կերի խոնավության՝ մինչև օպտիմալ մեծության իջեցումը նվազեցնում կամ գործնականում ամբողջովին բացառում է փչացման հավանականությունը: Ոչ ճիշտ պահպանման դեպքում կարող է կերի մեջ խոնավություն ներծծվել օդից (խոնավածուծ կերի դեպքում), հատակի և պատերի մակերեսներից:

Կերի ֆերմենտային և մանրէային փչացումն արագացնում են նաև հետևյալ գործոնները.

- շրջապատի միջավայրի բարձր ջերմաստիճանը,
- ելակետային հումքի՝ բակտերիաներով բարձր վարակվածությունը,
- մանրէների կենսագործունեության համար սննդային միջավայրի առկայությունը (օրինակ՝ մաք կամ սպիտակուցով հարուստ կեր),
- սերմերի և հատիկի մանրացման կամ դրանց ջերմային մշակման դեպքում բուսական բջջի կառուցվածքի քայքայումը, պաշտպանիչ թաղանթի վնասումը,
- չափից ավելի մանրացումը կամ խտացումը, օդի թույլ շրջապատույտը կամ բացակայությունը,
- կերի վարակվածությունը միջատներով,
- երկարատև պահպանումը:

Կերի փչացման տարբերիչ հատկանիշները և կենդանու օրգանիզմի վրա դրանց ազդեցությունը ներկայացված են աղյուսակ 156-ում:

Հացահատիկային կերի փչացումը կանխելու համար խորհուրդ է տրվում տարողությունները, տրանսպորտային միջոցները և մաքրող սարքավորումները կերի մնացորդներից մաքրելուց հետո ենթարկել միջատազերծման: Նպատակահամար է կիրառել աերոզոլային ավտոմատներ, տաք ջրի կամ գոլորշու համապատասխան ճնշման սարքավորումներ:

Հացահատիկի մշակումը մինչև պահպանումը կամ դրանից հետո կարելի է կատարել համապատասխան պատրաստուկներով՝ կիրառելով սրսկիչներ և գազային սարքավորումներ: Պահպանման ոչ օպտիմալ պայմանների դեպքում կամ անմիջապես դաշտում հատիկները կարող են ծլել: Ծլած հատիկում, որպես կանոն, առկա են մեծ քանակությամբ սնկեր և միկոտոքսիններ,

իսկ օսլայի ու պրոտեինի ճեղքման և վերափոխման հետևանքով տեղի է ունենում սննդանյութերի կորուստ: Ամիլազի ակտիվացմամբ նվազում է օսլայի պարունակությունը և ավելանում շաքարների ազատ մոլեկուլների քանակը (դեքստրիններ, միա- և երկշաքարներ). որոնք կենդանիներին տալու դեպքում մեծանում է կտրիչի աջիղոզի վտանգը:

Աղյուսակ 156

Փչացած կերի հատկանիշները և դրա օգտագործման հետևանքները

Փչացած կերի հատկանիշները		Փչացած կերի օգտագործման հետևանքները
Ընդհանուր	Համի, հոտի և կառուցվածքի փոփոխություններ, սննդանյութերի քանակության նվազում, կերապփոխում (օրինակ՝ բիոգեն ամինների գոյացում)	Ախորժակի վատացում, կերի օգտագործման նվազում, ինտոքսիկացիա, առանձին սննդանյութերի և կենսաբանական ակտիվ նյութերի անբավարարության նշաններ
Յուրահատուկ	Վնասատուների առկայություն (միջատներ, տզեր) Մանրէներով վարակվածություն Խմորասնկերի առկայություն Բորբոսասնկերով ախտահարում Թույլների առկայություն	Ախորժակի վատացում, լորձաթաղանթի գրգռում, ալերգիա Վարակ, դիսբակտերիոզ Ինտենսիվ գազագոյացում Միկոզներ, դիսբակտերիոզներ և միկոտոքսիկոզներ

13.2. Կերի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը

Կերի քիմիական անալիզը ցույց է տալիս սննդանյութերի, հանքային և կենսաբանական ակտիվ նյութերի, ինչպես նաև վնասակար նյութերի և խառնուրդների առկայությունը, և հետևաբար, կարող է հիմք ծառայել դրա սննդարարության և հիգիենիկ հատկությունների բնութագրման համար: Կերի վերաբերյալ օբյեկտիվ տեղեկություն ստանալու համար կարևոր է ճիշտ վերցնել միջին նմուշը, որի ընտրությունը յուրաքանչյուր կերատեսակի համար սահմանված է հատուկ կարգադրով: Որպես կանոն՝ կերում սննդանյութերի և էներգիայի պարունակությունը որոշում են բերքահավաքից հետո, այնուհետև պահպանման վերջում կամ կերակրման նախօրեին:

Քանի որ կերի ամբողջական ուսումնասիրումը կապված է ժամանակի և միջոցների զգալի ծախսումների հետ, ուստի որոշվում են միայն այն ցուցանիշները, որոնք վերաբերում են կենդանու տեսակին և կերակրման տիպին:

Կենդանիների առողջական վիճակի վատացման և մթերատվության նվազման դեպքում անալիզի են ենթարկում նաև կերի մյուս պարամետրերը:

Կերի օրգանալեպտիկ անալիզն ունի հետևյալ առավելությունները.

- անցկացվում է անմիջապես նախքան կենդանիներին կերակրելը,
- արդյունքներն ակներև են անալիզից անմիջապես հետո,
- երկարատև չէ,
- համեմատաբար էժան է:

Կերի որակի օրգանալեպտիկ անալիզի հաջողությունը պայմանավորված է դրա՝ ժամանակին իրականացմամբ:

13.2.1. Կանաչ կերատեսակների դասակարգումը

Մարգագետինների և արոտավայրերի կերային արժեքը որոշելու համար պետք է իմանալ դրանց բուսածածկի բուսաբանական կազմը և այդ բույսերի դասակարգումն ըստ տնտեսական օգտակար հատկանիշների: Այդ դեպքում կիրառվում է հետևյալ դասակարգումը.

1. Հացազգի բույսեր,
2. Բակլազգի բույսեր,
3. Տարախոտային բույսեր,
4. Թունավոր բույսեր:

Վերոհիշյալ խմբերում ընդգրկված բույսերի բնութագիրը ներկայացված է 157-160 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 157

Հիմնական հացազգի բույսեր

Տեսակը	Բնութագիրը	Աճման առանձնահատկությունները	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Ռայգրաս արոտային Райграс пастбищный Lolium perenne L.	Բազմամյա թփակալիկ բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի ստորին շարքը	Խոնավասեր է, չի դիմանում երկարատև ծնունդ	Ինտենսիվ կերարտադրության մարգագետիններում և արոտավայրերում	8
Ռայգրաս բազմահար Райграс многоукосный Lolium multiflorum L.	Բազմամյա թփակալիկ բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը	Խոնավասեր է, չի դիմանում երկարատև ծնունդ	Երեքնուկ-հացազգի խառնուրդի կազմում, պիտանի է սիլոսացման համար	8

Աղյուսակ 157-ի շարունակությունը

Տեսակը	Բնութագիրը	Աճման առանձնահատկությունները	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Բարակոտնուկ մարգագետնային Тонконого луговой Poa pratensis L.	Բազմամյա ընդերացողունավոր բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի ստորին շարքը	Լավ է դիմանում երաշտին և ծնունդ ցրտերին	Արոտավայրերում և մարգագետիններում	8
Շյուղախոտ մարգագետնային Овсяница луговая Festuca pratensis L.	Միջառնաշառ, թփակալիկ բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը	Բարձր բերքատու է	Երիտասարդ մարգագետիններում և արոտավայրերում՝ բազմամյա մշակության երեքնուկի հետ	8
Ալոպեուրազգի մարգագետնային Лисохвост луговой Alopecurus Pratensis L.	Թփակալիկ, բարձրահասակ բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը	Պիտանի է բազմահար օգտագործման համար, լավ է դիմանում ձյունառատ ծնունդ	Կուլտուրականացված մարգագետիններում	7
Ոգնախոտ հավաքված Ежа сборная Dactylis glomerata L.	Վերին, ոչ խիտ թփակալիկ բույս է	Պիտանի է համեմատաբար վաղ օգտագործման համար	Տարբեր աստիճանի խոնավության մարգագետիններում՝ երեքնուկի հետ միասին	7
Ռայգրաս բարձր Райграс высокий Arrhenatherum elatus L.	Վերին, ոչ խիտ թփակալիկ, վահաս, միջին երկարամյա հացազգի բույս է	Միայն խոտ-հարքների համար	Ոչ բարձր խոնավության մարգագետիններում՝ երեքնուկի հետ միասին	7

Աղյուսակ 157-ի շարունակությունը

Տեսակը	Բնութագիրը	Աճման առանձնահատկությունները	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Ոսկեվարսակ մարգագետնային Трищети́нник луговой Trisetum flavescens	Թփակալվող դաշտավայրային բարձրության	Բարձր խոնավությամբ կլիմայի դեպքում	Սննդանյութերի բարձր պարունակությամբ մարգագետիններում և արոտավայրերում, վտանգավոր են կալցիոնոզները	5-7
Դաշտավայրի սովորական Мятлик обыкновенный Poa trivialis L.	Բազմամյա բույս է, զբաղեցնում է բուսածածկի ստորին շարքը	Խոնավասեր է	Բարձր խոնավությամբ բերրի մարգագետիններում: Օգտագործվում է խոտի կուտակման համար	7
Ագրիստուկ սպիտակ Полвица белая Agrostis alba gigantea	Բազմամյա կոճղարմատային բույս է, կոճղարմատային ճյուղավորումներով	Ընտելացած է ցածր ջերմաստիճանին և համեմատաբար բարձր խոնավությամբ	Սննդանյութերի և խոնավության բարձր պարունակությամբ մրգագետիններում	7
Միզախոտ սղացող Пырей ползучий Agropirum repens L.	Վաղ ծաղկող, բազմամյա բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը, կոճղարմատային ճյուղավորումներով	Միզախոտի քանակը կանաչ զանգվածում ավելացնելիս կերի ուտելիությունը նվազում է	Մարգագետիններում, արոտավայրերում, վարելահողերում տարածված մոլախոտ է	6
Սանրախոտ սովորական Гребневик Обыкновенный Cynosurus cristatus L.	Թփակալվող բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի ստորին շարքը	Փոքր տերևներով կոշտ շիվեր: Հարկավոր է ժամանակին օգտագործել	Խոտհաքքներում և արոտավայրերում	6

Աղյուսակ 157-ի շարունակությունը

Տեսակը	Բնութագիրը	Աճման առանձնահատկությունները	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Շյուղախոտ կարմիր Овсяница красная Festuca rubra genuina	Կոճղարմատային բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի ստորին շարքը	Չորադիմացկուն	Տարբեր աստիճանի խոնավությամբ հողերում	5
Գավառս խավար Бухарник шерстистый Holcus lanatus L.	Վաղ ծաղկող, քիակալվող բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը	Աճում է բարձր խոնավությամբ, աղքատ հողերում	Կենդանիները դժվարությամբ են ուտում ինչպես բարձր, այնպես էլ չոր զանգվածը	4
Շյուղախոտ ոչխարի Овсяница овечья Festuca ovina L.	Բազմամյա քիակալվող բույս է	Աճում է չոր ավազուտներում	Հեռագնա արոտավայրերում	3
Յորնուկ փափուկ Костер мягкий Bromus mollis L.	Մեկ կամ երկամյա քիակալվող բույս է	Աճում է աղքատ հողերում՝ բավական բարձր խոնավությամբ: Լավ է ընտելանում մարգագետիններում	Տերևածածկը վաղ է կորցնում	3
Յորնուկ անբիստ Костер безостый Bromus inermis L.	Բազմամյա, ուշ ծաղկող բույս է, զբաղեցնում է մարգագետնային բուսածածկի վերին շարքը	Չորա - և ցրտադիմացկուն, դժվարությամբ են ուտում	Չորային տափաստաններում	3

Աղյուսակ 158

Հիմնական բակլազգի բույսեր

Տեսակը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական էներգետիկ արժեքը
Երեքնուկ սպիտակ (սողացող) Клевер белый (ползучий) Trifolium repens	Բազմամյա լուսասեր բույս է՝ հողի վերին շերտում տեղադրված արմատներով	Ինտենսիվ օգտագործման արոտավայրերում, երբեմն՝ խոտհարքներում	8
Երեքնուկ հիբրիդային Клевер гибридный Trifolium hybridum	Բազմամյա բույս է՝ առանցքային արմատով	Բարձր խոնավության մարգագետիններում	7
Երեքնուկ մարգագետնային Клевер луговой Trifolium pratense	Բազմամյա բույս է՝ առանցքային արմատով, բազմաճյուղ է սերմերն ինքնուրույն ցրելով	Հիմնականում մարգագետիններում	
Երեքնուկ ալեքսանդրյան Клевер александрийский Trifolium alexandrinum	Միամյա, ջերմասեր բույս է, վատ է հարմարվում կլիմայի փոփոխությանը և արտաքին ազդեցություններին	Երեքնուկի տարբեր տեսակների խառնուրդային ցանքերում և որպես միջանկյալ մշակաբույս (ցելում)	
Երեքնուկ շրջված Клевер перевернутый Trifolium resupinatum	Միամյա ջերմասեր բույս է, վատ է հարմարվում կլիմայի փոփոխությանը, կայուն է կրկնվող հիվանդությունների նկատմամբ	Որպես միջանկյալ մշակաբույս	
Երեքնուկ վառ կարմիր, ազնվամորու Клевер инкарнатный (пунцовый, малиновый) Trifolium incarnatum	Միամյա, երկամյա բույս է, վատ է հարմարվում կլիմայի փոփոխություններին: Ջգայուն է խառնվելուն: Ցանքաշրջանառությունում կիրառելիս ունակ է վերցնել այլ մշակաբույսերից հիվանդություններ	Որպես միջանկյալ մշակաբույս լանդսքեյպին (տարեկան, վիկ, երեքնուկ) խառնուրդում	
Ավյուտ ցանովի Люцерна посевная Medicago sativa	Բազմամյա բույս է՝ առանցքային արմատով, զգայուն է խառնվելուն	Կրի բարձր պարունակությամբ հողերում, չի պահանջում մեծ քանակությամբ խոնավություն	8
Տափուղո մարգագետնային Чина луговая Lathyrus pratensis	Արմատները տեղակայված են հողի վերին շերտում, վատ է հակազդում հաճախ հնձելուն և արոտավայրում տևական օգտագործելուն	Միջին խոնավությամբ հողերում	7

Աղյուսակ 158-ի շարունակությունը

Տեսակը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղղությունը	Հարաբերական էներգետիկ արժեքը
Կորնզան Эспарует Onobrychis sativa	Բազմամյա բույս է՝ հզոր առանցքային արմատով	Կրի բարձր պարունակությամբ և բարձր խոտ հողերում, մաս ինտենսիվ օգտագործման մարգագետիններում	
Ավյուտ գայլուկատեսք Люцерна хмелевидная Medicago lupulina	Միամյա, երկամյա բույս է՝ առանցքային արմատով	Ռայզոսային և կիսաշոք մարգագետիններում, մաս կարբոնատային հողերում: Որպես լրացան՝ երեքնուկի հետ խառը ցանքերում	7
Միսեռիկ մկնային Мышиный горошек Vicia cracca	Բազմամյա բույս է, որի արմատները տեղակայված են հողի վերին շերտում, վատ է հակազդում հաճախակի հնձումներին և տևական արոտօգտագործմանը	Համեմատաբար բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում	6
Եղջերառվույտ եղջերավոր Лядвенец рогатый Lotus corniculatus	Բազմամյա բույս է, արմատով տեղակայված է հողի վերին շերտում	Բարձր խոնավության մարգագետիններում է երեքնուկի հետ խառը ցանքերում	7
Միսեռիկ ցանկապատային Горошек заборный Vicia sepium	Բազմամյա բույս է, արմատը տեղակայված է հողի բարձր շերտում: Վատ է հակազդում հաճախակի հնձումներին և տևական արոտօգտագործմանը	Մարգագետիններում	6
Եղջերառվույտ Лядвенец топяной Lotus uliginosus	Բազմամյա բույս է, որի արմատները տեղակայված են հողի վերին շերտում	Խոնավ մարգագետիններում և արոտավայրերում, մաս ճահճացած հատվածներում և ճահիճներում	7

Աղյուսակ 159

Տարախոտեր

Տեսակը	Ընտանիքը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղիությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Եզնալեզու նշտաբատերև Подорожник - ланцето-лиственный Plantago millefolium	Եզնալեզուներ Plantaginaceae	Բազմամյա բույս է, կենդանիները հաճույքով են ուտում	Չափավոր խոնավությամբ մարգագետիններում	6
Հագարատերևուկ Тысячелистник Aichillea millefolium	Բարդածաղկավորներ Asteraceae	Ուժեղ հոտավետ բազմամյա բույս է: Կարող է պակասեցնել կերի օգտագործումը	Ավազահումուսային հողերում	5
Անիսոն մեծ Бедренец большой Pimpinella magna	Հովանոցավորներ Apiaceae	Հզոր արմատային համակարգով բազմամյա բույս է: Արածեցնելիս այլ բույսերի կողմից արտանդվում է	Համեմատաբար բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում	5
Արյունխմիկ դեղաբույսային Кровохлебка аптечная Sanguisorba officinalis	Վարդագգիներ Rosaceae	Բազմամյա բույս է՝ հզոր արմատային համակարգով, բազմաթիվ ճյուղավորումներով: Բացասաբար է ազդում հաճախակի հունձը և արոտային տնական օգտագործումը	Տարբեր աստիճանի խոնավությամբ մարգագետիններում	
Տատակափուշ բանջարանոցային Бодяк огородный Cirsium oleraceum	Բարդածաղկավորներ Astraceae	Բազմամյա բույս է՝ հզոր արմատային համակարգով	Կարբոնատային հողերով մարգագետիններում՝ բարձր խոնավությամբ	4
Քեղ եվրոպական Борщевик европейский Heraclеum sphondylium	Հովանոցավորներ Apiaceae	Բազմամյա բույս է՝ հզոր արմատային համակարգով: Առավելագույն աճի է հասնում երկրորդ հարից հետո	Օրգանական պարարտանյութերով սնուցված մարգագետիններում	5
Չաման սովորական Тмин обыкновенный Carum carvi	Հովանոցավորներ Apiaceae	Հզոր առանցքային արմատով երկամյա բույս է: Բազմանում է սերմերով, ունի դիետիկ հատկություն	Տարբեր աստիճանի խոնավությամբ մարգագետիններում	5

Աղյուսակ 159-ի շարունակությունը

Տեսակը	Ընտանիքը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղիությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Խատուտիկ դեղային Одуванчик лекарственный Taraxacum officinale	Բարդածաղկավորներ Asteraceae	Հզոր առանցքային արմատով երկամյա բույս է, բազմանում է սերմերով, հարուստ է հանքային նյութերով	Տարբեր աստիճանի խոնավությամբ մարգագետիններում	5
Գալյաբա սովորական Манжетка обыкновенная Alchemilla vulgaris	Վարդագգիներ Rosaceae	Հզոր արմատային համակարգով բազմամյա բույս	Բարձրադիր և համեմատաբար բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում	4
Քողմորուր մարգագետնային Козлобородник луговой Tragopogon pratensis	Բարդածաղկավորներ Asteraceae	Երկամյա բույս է՝ հզոր առանցքային արմատով	Չոր, կիսաչոր ոռոգրատային մարգագետիններում	4
Վայրի ստեպային ցանքային Пастернак посевной Pastinak sativa	Հովանոցավորներ Apiaceae	Երկամյա բույս է՝ հզոր արմատներով	Չոր, կիսաչոր ոռոգրատային մարգագետիններում	4
Շուշանաբանջար շմեցնող Бутень одуряющий Anthriscus silvestris	Հովանոցավորներ Apiaceae	Բազմամյա բույս է՝ հզոր առանցքային արմատով, ինտենսիվ աճում է առաջին հարից հետո	Օրգանական պարարտանյութերով սնուցված մարգագետիններում	4
Չամբյուղախոտ լողոմիրյան Скерда ладомирская Crepis biennis	Բարդածաղկավորներ Asteraceae	Երկամյա բույս է՝ հզոր արմատներով, բազմանում է սերմերով	Բերրի ոռոգրատային մարգագետիններում	4
Թրքմուկ բրվաշ Щавель кислый Rumex acetosa	Հնդկացորեններ Polygonaceae	Կերաբաժնին ավելացվում է քիչ քանակությամբ, պարունակում է կալիումի աղեր	Խոնավ և բերրի մարգագետիններում	4

Աղյուսակ 159-ի շարունակությունը

Տեսակը	Ընտանիքը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղիությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Վայրի գազար Морковь дикая Daucus carota	Հովանոցավորներ Apiaceae	Կենդանիները հաճույքով են ուտում: Խոտ պատրաստելու ժամանակ կորչում են մեծ քանակությամբ սննդանյութեր	Խոնավ մարգագետիններում, ինչպես նաև փխրուն, բերրի հողերում	3
Մակարդախոտ փափուկ Подмаренник мягкий Galium mollugo	Տորոնազգիներ Rubiaceae	Բազմաճում է արագ, կենդանիները վատ են ուտվում	Փխրուն, բերրի հողերում	3
Քարխոտ դեղային Окопник лекарственный Symphytum officinale	Գաղտրիկներ Boraginaceae	Կենդանիները դժվարությամբ են ուտում և վատ են մարսում	Խոնավ մարգագետիններում	2
Փրփրուկ վեցբեր- բային Лабазник шестилепестной Filipendula ulmaria	Վարդագգիներ Rosaceae	Պարունակում է դառը նյութեր: Կենդանիները դժվարությամբ են ուտում	Խոնավ մարգագետիններում	2
Խորդենի Герань Geranium pratense	Խորդենիներ Geraniaceae	Ունի փնջաբույն, արագ է բազմաճում և զբաղեցնում է մեծ տարածություն	Խոնավ մարգագետիններում (ողողվող և ջրածածկվող)	0
Թրքնջուկ անտա- ային Щавель лесной Rumex obtusifolius	Հնդկացորեններ Polygonaceae	Արագ է բազմաճում և զբաղեցնում է մեծ տարածություն	Խոնավ մարգագետիններում, ինչպես նաև օրգանական պարարտանյութերով սնուցված հողերում	0
Չանգակածողիկ Колокольчик Phyteuma nigrum	Չանգակածաղիկներ Campanulaceae	Կոճաճև արմատով բազմաճում է սերմերով	Լեռնային մարգագետիններում, խոնավասեր է	0

Աղյուսակ 160

Մարգագետինների և արոտավայրերի բուսականությունը

Տեսակը	Ընտանիքը	Բնութագիրը	Օգտագործման ուղիությունը	Հարաբերական կերային արժեքը
Գորտնուկ կծու Лютик едкий Ranunculus acer	Գորտնուկազգիներ Ranunculaceae	Պարունակում է անեմոնոլ, չափազանց թունավոր է թարմ և սիլոսացված վիճակում	Համեմատաբար բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում	-1
Գորտնուկ սողացող Лютик ползучий Ranunculus repens	Գորտնուկազգիներ Ranunculaceae	Արագ աճող թունավոր բույս է	Ողողվող, տիղմի մեծ քանակությամբ մարգագետիններում	-1
Շնդեղ աշնանային Безвременник осенний Colchicum autumnale	Շուշանազգիներ Liliaceae	Պարունակում է կոլիսիցին, չափազանց թունավոր է (նույնիսկ չոր վիճակում)	Ավազահումուսային, ողողվող հողերում	-1
Արծվաճանկ սովորական Орляк обыкновенный Pteridium aquilinum	Պտերներ Hypolepidaceae	Հզոր արմատներով, արագ աճող թունավոր բույս է	Թթու և ալկալային հողերում, անտառի ծալքամասային հատվածներում	-1
Չոկի եվրոպական Купальница европейская Trollius europaeus	Գորտնուկազգիներ Ranunculaceae	Լայնորեն տարածված է, խոտը թունավոր չէ	Տարբեր աստիճանի խոնավությամբ կավային հողերում	-1
Չոկի ճահճային Калужница болотная Galtha palustris	Գորտնուկազգիներ Ranunculaceae	Թունավոր է	Բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում ջրամբարներին և լճակներին մոտ	-1
Չիածետ ճահճային Хвощ болотный Equisetum palustre	Չիածետայիններ Equisetaceae	Հզոր, մալի արմատներով, չափազանց թունավոր բույս է	Բարձր խոնավությամբ մարգագետիններում	-1

Եթե հայտնի է բուսածածկի բուսաբանական կազմը, ապա կանաչը գնահատում են ըստ բույսերի վեգետացիայի փուլերի: Այդ դեպքում պետք է հաշվի առնել, որ վեգետացիայի ընթացքում դրանցում ջրի և պրոտեինի քանակությունը նվազում է, իսկ հում քաղամթանյութը՝ ավելանում: Մարգագետնի բերքատվությունը որոշելու համար հնձում են որոշակի մակերեսով հատված, կշռում ստացված զանգվածը, այնուհետև հաշվարկում մեկ հեկտարի բերքը:

13.2.2. Միլոսի դասակարգումը

Միլոսի որակը գնահատելիս պետք է հաշվի առնել, որ նույնիսկ խմորման նպատակով ընթացքի դեպքում տեղի է ունենում էներգետիկ սննդարարության կորուստ, որն, ըստ ելակետային զանգվածի առանձնահատկությունների, կազմում է դրա 5-10 %: Միլոսացման պրոցեսի ուղղվածությունը և սիլոսի միավոր զանգվածում էներգիայի պարունակությունը կանխատեսելու համար անհրաժեշտ է իմանալ չոր նյութի պարունակությունը (վերջինիս որոշման մեթոդիկան տրված է 13.2.2.1. ենթաբաժանում):

Հաշվարկի համար ելակետային տվյալներ են աղյուսակ 161-ում բերված ցուցանիշները, որտեղ ներկայացված է 1 մ³ սիլոսի զուտ (նետո) զանգվածը: Ելակետային հումքի բյուտոտ զանգվածի որոշման համար սիլոսի զանգվածին անհրաժեշտ է ավելացնել 15 %:

Աղյուսակ 161

Տարբեր խոնավությամբ 1 մ³ սիլոսի զանգվածը և էներգետիկ սննդարարությունը

Խոնավությունը, %	Զանգվածը բնական խոնավության դեպքում, ց	Չոր նյութ, ց	ԼՄԷ, ՄՋ	ՓԷ, ՄՋ
Հացագիններից և երեքնուկից պատրաստված սիլոս				
80	7,5	1,5	765	1275
70	6,0	1,8	920	1530
65	5,5	1,9	970	1620
Եգիպտացորենի սիլոս				
80	6,5	1,3	785	1310
75	6,0	1,5	945	1575
70	5,4	1,6	1060	1770
Շաքարի ճակնդեղի փրեքից պատրաստված սիլոս				
≈ 80	9,0	1,9	955	1590

Հետազոտման համար վերցված նմուշը պետք է հատկանշական լինի ամբողջ զանգվածի համար: Ընդ որում, չի թույլատրվում նմուշը վերցնել սիլոսի վերին շերտի եզրամասերից: Հարկավոր է նկատի ունենալ նաև, որ սիլոսի ստորին շերտերը (հատկապես աշտարակներում) պարունակում են ավելի շատ խոնավություն:

13.2.2.1. Չոր նյութի պարունակության որոշումը

Կանաչ զանգվածի չոր նյութի որոշումը ձեռքի օգնությամբ.

Մանրացված և զնդված կանաչը սեղմել ավի մեջ: Դրանում չոր նյութի պարունակության մասին դատում են հետևյալ հատկանիշներով.

- գունդը սեղմելիս ձեռքի ավի շատ է խոնավանում, հյութ է անջատվում նույնիսկ աննշան սեղմումից. դա նշանակում է, որ սիլոսում չոր նյութի պարունակությունը 20 %-ից պակաս է,
- ձեռքի ավի խոնավանում է, հյութ է գոյանում միայն ուժեղ սեղմելու դեպքում. սիլոսում չոր նյութը կազմում է 20-25 %,
- սիլոսի գնդից հյութն անջատվում է միայն սեղմման արդյունքում. չոր նյութի պարունակությունը կազմում է 25-30 %,
- գունդը սեղմելիս ձեռքերը թթևակի խոնավանում են. չոր նյութի պարունակությունը մոտ 30-35 % է,
- գունդն ուժեղ սեղմելիս ձեռքերը չոր են մնում. չոր նյութի պարունակությունը 35 %-ից բարձր է,
- հետազոտվող զանգվածը օժտված է խոտի ֆիզիկական հատկություններով (շոշափելիս խոնավ է, բայց կոշտ). չոր նյութը 50 %-ից բարձր է:

Չոր նյութի պարունակության և եգիպտացորենի հասունության աստիճանի որոշումն ըստ միակ նմուշի.

Սիլոսացվող զանգվածի չոր նյութի պարունակության իմացությունը չափազանց կարևոր է բերքահավաքի ժամկետի որոշման համար, քանի որ այդ ցուցանիշը բույսերի հասունության չափանիշն է և պայմանավորում է դրանց էներգետիկ արժեքը և սիլոսացման պիտանիությունը (աղ. 162):

pH-ի մեծության և չոր նյութի պարունակության մասին տվյալների հիման վրա կարելի է որոշել սիլոսի որակի կայունությունը: Չոր նյութի պարունակության և pH-ի մեծության փոխադարձ կապը, որի դեպքում սիլոսային զանգվածում ապահովվում է կայուն խմորում, հետևյալն է.

Չոր նյութի պարունակությունը, %	pH-ի պահանջվող մեծությունը
<25	<4,2
<25-30	<4,6
<31-50	<5,0
>51	< 5,4

Աղյուսակ 162

Չոր նյութի պարունակության և եզիպտացորենի հասունության
աստիճանի միջև փոխադարձ կապը

Հասունության աստիճանը	Հատիկի գույնը	Հատիկի թաղանթը	Հատիկի պարունակությունը	Հատիկի համը
Կաթնային հասունություն (30-40 % ՉՆ)	Սպիտակ կամ բաց դեղին	Թույլ ճնշումից պայթում է	Կաթնաման	Դուրեկան քաղցր
Կաթնամանային հասունություն (40-50 % ՉՆ)	Բաց դեղին	Մեղմելիս թեթևակի ձևափոխվում է	Մոմաման, հյութի աննշան անջատմամբ	Քաղցր, ալրային
Մոմային հասունություն (45-50 % ՉՆ)	Դեղին	Ուժեղ սեղմելիս ձևափոխվում է	Մոմաման, առանց հյութի անջատման	Ալրային
Լրիվ հասունություն (>50 % ՉՆ)	Վառ դեղին	Չնափոխվում է միայն եղունգով սեղմելիս	Ալրային, առանց հյութի անջատման	Ալրային

pH-ի մեծությունը որոշելու համար օգտագործում են ունիվերսալ ինդիկատորային թուղթ: Այդ նպատակով 50 գ սիլոսը լցնում են 500 մլ թորած ջրի մեջ և 10 ժամ հետո ինդիկատորային թղթի շերտը թրջում ստացված լուծույթի մեջ: Համեմատելով թղթի գույնը սանդղակի հետ՝ որոշում են սիլոսի pH-ը:

Չոր նյութի պարունակության որոշումը չորացման եղանակով .

• Չորացումը չորացման պահարանում:

Նախ կշռում են տակդիրը, օրինակ՝ փափուկ լարից պատրաստված ցանցը, որի կողքերն ունեն ոչ պակաս, քան 2 սմ բարձրություն (կշիռ 0): Այնուհետև հետազոտվող նյութը բարակ շերտով (2-4 սմ) փռում են ցանցի վրա և դրա հետ միասին կշռում (կշիռ 1): Այնուհետև նմուշով ցանցը տեղադրում են չորացման պահարանում և չորացնում 80°C-ի պայմաններում այնքան ժամանակ, քանի դեռ այն ձեռք չի բերել հաստատուն (անփոփոխ) զանգված: Չորացման դնելուց հետո մոտավորապես 24 ժամ անց ցանցով նմուշը

կշռում են, ապա ևս 3 ժամ չորացնում, հետո կշռում: Եթե կշիռը փոփոխվում է աննշան (0,5 %-ից ոչ ավելի), ապա չորացումը համարվում է ավարտված (կշիռ 2):

Կերի մեջ չոր նյութի (ՉՆ) պարունակությունը հաշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$\text{ՉՆ}(\%) = (\text{կշիռ 2} - \text{կշիռ 0}) : (\text{կշիռ 1} - \text{կշիռ 0}) \cdot 100:$$

Ընդ որում, նյութի մեջ մնում է չնչին քանակությամբ խոնավություն:

• Չորացումը միկրոալիքային վառարանում:

Անհրաժեշտ սարքավորումներ՝

- միկրոալիքային վառարան,
- 0,1 գ ճշտությամբ կշեռք,
- միկրոալիքային վառարանի համար պիտանի անոթ (օրինակ՝ սովա-րաթղթե ավիսե):

Չոր նյութի որոշման հերթականությունը.

1. Դատարկ ավիսե միկրոալիքային վառարանում 20 վրկ տաքացնել, որպեսզի հեռացվի մնացորդային խոնավությունը (զանգված 1):
2. Ավիսեի վրա համաչափ փռել 100 գ կեր (զանգված 2):
3. Ավիսեով կերը և բաժակով ջուրը դնել միկրոալիքային վառարանի մեջ (ջուրը կանխում է նմուշի մոխրացումը): Չորացման ընթացքում բաժակի մեջ պարբերաբար ջուր լցնել:
4. Նմուշը չորացնել համեմատաբար բարձր ջերմաստիճանում: Եթե հետազոտվող զանգվածում ջրի պարունակությունը 60 %-ից ավելի է, ապա չորացնել 600 Վտ հզորության պայմաններում՝ 4 րոպե, իսկ 60 %-ից ցածր խոնավության դեպքում՝ 2 րոպե:
5. Հետազոտվող զանգվածը չորացման ընթացքում պարբերաբար խնամքով խառնել:
6. Այնուհետև զանգվածը չորացնել 400 Վտ հզորության պայմաններում՝ 1 րոպե, այնքան ժամանակ, քանի դեռ շոշոփելիս չի զգացվում չորությունը:
7. Նմուշը կշռել, այնուհետև 20 վրկ չորացնելուց հետո անմիջապես կրկին կշռել (հետազոտվող նյութը չպետք է օդից խոնավություն կլանի): Այդպես կրկնել այնքան ժամանակ, քանի դեռ վերջին երկու կշռումների միջև տարբերությունը չի գերազանցում 0,5 գ (զանգված 3):
8. ՉՆ (%) = (զանգված 3 - զանգված 1) : (զանգված 2 - զանգված 1) · 100:

Չորացման տևողությունը կախված է հետազոտվող նյութի տեսակից և խոնավությունից: Թարմ կանաչ զանգվածի և սիլոսի չորացման համար պահանջվում է մոտավորապես 10 րոպե, իսկ թառամեցված սիլոսի և սենածի համար՝ 5-7 րոպե: Կարող է կատարվել մինչև 20 կշռում, քանի դեռ զանգվածը չի դարձել հաստատուն:

Ցուցում.

- տարբեր կերատեսակների մուշների համատեղ չորացման դեպքում պետք է նկատի ունենալ, որ դրանց չորացման տևողությունը տարբեր է,
- հետազոտվող մուշի չորացման ընթացքում արգելվում է այն թողնել առանց հսկողության, որպեսզի բացառվի հրդեհի առաջացման վտանգը,
- տարբեր նյութերի հետ աշխատելու փորձ ունենալու դեպքում թույլատրվում է ավելի արագ որոշել խոնավությունը:

13.2.3. Միլոսի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը (Ա տարբերակ)

Հոտը. մուշը ափերի մեջ տրորելու դեպքում հեշտությամբ կարելի է որոշել կարագաթթվի առկայությունը: Նեխահոտ զգացվում է միայն այն դեպքում, երբ սիլոսը երկար ժամանակ պահվում է գոմում:

Չոր նյութի քանակությունը. շատ խոնավ սիլոսը վկայում է պատրաստման ընթացքում սիլոսահյութի հետ սննդանյութերի զգալի կորուստների մասին, իսկ շատ չոր սիլոսը տարողությունից հանելուց հետո արագ փչանում է:

Կառուցվածքի փոփոխությունը. տեղի է ունենում մանրեաբանական ինտենսիվ պրոցեսների դեպքում և որոշվում է սիլոսի վրա լորձային փառի գոյացմամբ:

Գույնը. կախված է ելակետային նյութի տեսակից, սիլոսային զանգվածում բակլազգի, հացազգի, խաչածաղկավոր բույսերի, ինչպես նաև արմատապտուղների, հատիկի և տերևների հարաբերակցությունից, բույսերի վեգետացիայի շրջանից: Բույսերի որոշ տեսակներ կարող են փոխել իրենց գույնը հիվանդությունների պատճառով (առաջին հերթին՝ եզիպտացորենի բշտիկավոր մրիկի դեպքում):

Միլոսի որակը որոշվում է աղյուսակ 163-ում բերված պահանջներին համապատասխան:

Աղյուսակ 163

Միլոսի որակին ներկայացվող պահանջները

Ցուցանիշները	Կերային արժեքը		Հիգիենիկ կարգավիճակը	
	բնութագիրը	բալ	բնութագիրը	բալ
1	2	3	4	5
Հոտը	Դուրեկան թթվաշ, հացի և մրգի բուրմունքով	17	Թեթև սնկայինից մինչև թույլ մզլահոտ	-2
	Մուր թթու, թույլ կարագաթթվի հոտով	12	Ընդգծված մեխասպիրտային	-4
	Կարագաթթվի կայուն ուժեղ հոտ	6	Թեթև բորբոսայինից մինչև փտահոտ	-6
	Կարագաթթվի ուժեղ հոտ	2	Բորբոսային, կղանքային փտահոտ	-10
Չոր նյութի պարունակությունը	Հատուկ է տվյալ տեսակի սիլոսին	6	Թեթևակի կամ զգալի տաքացում	-2
	Հատուկ չէ տվյալ տեսակի սիլոսին	2	Կրկնակի խմորում	-4
Խառնուրդների առկայությունը (ավազ և հող)	Բացակայություն կամ չնչին պարունակություն	30	Կառուցվածքի փոփոխություն՝ թույլ նշանակալի (լորձապատ սիլոս)	-2 մինչև -10
	Միջին քանակությամբ		Կոնտամինացիա՝ թույլ միջինից բարձր	-2 -6
Գույնը	Տվյալ տեսակի սիլոսին բնորոշ	2	Միլոսի գույնը ընդունված նորմայից շեղվել է լորձափառի պատճառով (սպիտակ, գորշ, կանաչավուն, սև)	
	Թեթևակի շեղում ընդունված նորմայից (բաց կամ մուգ)	1	առանձին հատվածներում	-4
	Գունազրկված կամ վառ կանաչավուն	0	սիլոսի մեծ մասում	-10

Աղյուսակ 163-ի շարունակությունը

1	2	3	4	5
Աղտոտ-վածու-թյունը	Մաքուր կամ մոխրոտների աննշան քանակություն	2	Մեծ քանակություն՝ -թափոններ և մոլ- ախոտներ -հիվանդություններով վարակված բույսեր	-2 -10
	Միջանկյալ մշակաբույսե- րից պատրաստված սիլոսում դաշ- տային մոխրոտ- ների առկայու- թյուն	1		
Գնահա-տականը	Կերային արժեքը՝		Հիգիենիկ կար- գավիճակը՝	
	-շատ լավ կամ լավ - բավարար -միջակ -ցածր	30-26 25-20 19-16 ≤ 15	-անթերի կամ լավ -ենթակա է մանրէ- աբանական հետա- զոտության - գգալի թերություն- ներ - կերակրման համար ոչ պիտանի	0 - -5 5-10 -11 - 20 > - 20

13.2.4. Միլոսի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը (Բ տարբերակ)

1. Միլոսի համար կանաչ զանգվածի հնձի ժամկետի որոշումը

Հնձի
ժամկետները

1.1. Միլոս հացազգիների և երեքնուկի կանաչ զանգվածից.

1.1.1. Առաջին հար.

- ծաղկաբույլի գոյացումը - հասկակալման սկիզբը I
- ծաղկման սկիզբը և կեսը II
- ծաղկման կեսից մինչև փուլի ավարտը III

1.1.2. Երկրորդ և հաջորդ հարեր.

- մատողաշ (մինչև 4 շաբաթ) I
- միջին (4-ից մինչև 6 շաբաթ) II
- հասուն (6 շաբաթից ավելի) III

1.2. Եզիպտացորենի սիլոս.

Հատիկից.

- մոմային, ալրային I

- կաթնային, փափուկ II
- ջրալի, նկատելի է միայն թաղանթը III

2. Օրգանալեպտիկ անալիզ

Բալ

2.1. Հոտը.

- բուրավետ, մրգային, հաճելի, թթվաշ 14
- կարագաթթվի թույլ կամ քացախաթթվի ուժեղ հոտ 10
- կարագաթթվի կայուն հոտ 4
- կարագաթթվի ուժեղ կամ կոյաջրի թույլ հոտ 2
- բորբոսի շատ ուժեղ, վանող հոտ 0

2.2. Կառուցվածքը.

- նման է ելակետային նյութի կառուցվածքին 4
- անկայուն, փափուկ 2
- մածուցիկ, լորձապատ, թույլ աղտոտված 1
- տերևները և ցողունները կարմրավուն են, մակերեսը շատ լսլորուն է, դոնդողաձև, գերադատոված և բորբոսնած 0

2.3. Գույնը.

- նման է ելակետային նյութի գույնին (եզիպտացորենի սիլոս՝ դեղնադարչնագույն, հացազգի բույսերից՝ դեղնականաչավուն, երեքնուկից՝ դարչնագույն), 2
- գորշ՝ զանգվածի տաքացման հետևանքով 1
- գույնը փոխված է, բորբոսափառով 0

3. Սննդանյութերի և էներգիայի պարունակությունը 1 կգ սիլոսում

3.1. Միլոս հացազգիների և երեքնուկի կանաչ զանգվածից

3.1.1. Միլոս առաջին հարի կանաչ զանգվածից.

Հնձի ժամ- կետը	ՀՊ, գ	Միլոսի դասը					
		ԼՄԷ, ՄՁ			ՓԷ, ՄՁ		
		1	2	3	1	2	3
I	170	6,2	6,0	5,8	10,3	10,0	9,7
II	150	5,6	5,4	5,2	9,5	9,2	8,9
III	130	5,0	4,8	4,6	8,6	8,3	8,0

3.1.2. Միլոս երկրորդ և հաջորդ հարերի կանաչ զանգվածից

Հնձի ժամկետը	ՀՊ, գ	Միլոսի դասը					
		ԼՄԷ, ՄՁ			ՓԷ, ՄՁ		
		1	2	3	1	2	3
I	180	5,5	5,3	5,0	9,4	9,1	8,7
II	160	5,2	5,0	4,7	8,9	8,6	8,2
III	140	4,7	4,5	4,2	8,2	7,9	7,5

3.2. Եզիպտացորենի սիլոս

Հնձի - ժամկե- տը	ՀՊ, գ	Միլոսի դասը					
		ԼՄԷ, ՄՁ			ՓԷ, ՄՁ		
		հատիկի պարունակությունը					
		բարձր	միջին	ցածր	բարձր	միջին	ցածր
		1	2	3	1	2	3
I	90	7,0	6,5	6,0	11,4	10,8	10,1
II	100	6,5	6,0	5,7	10,8	10,1	9,7
III	110	6,0	5,7	5,4	10,1	9,7	9,3

4. Միլոսում չոր նյութի պարունակության գնահատումը

4.1. Միլոս հացազգիների և երեքնուկի կանաչ զանգվածից.

Թույլ ոլորման դեպքում ջրի գոյացում՝ թաց. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ 20 %:

Ուժեղ ոլորման դեպքում ջրի գոյացում՝ խոնավ. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ մոտ 25 %:

Ուժեղ ոլորման դեպքում ջրի աննշան գոյացում, չոր. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ 35 %:

Ուժեղ ոլորելիս ջրի բացակայություն՝ շատ չոր. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ ավելի քան 40 %:

4.2. Եզիպտացորենի սիլոս.

Ձեռքի ափում թույլ սեղմելու դեպքում ջրի անջատում. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ 20 %-ից պակաս:

Ձեռքով ուժեղ սեղմելու դեպքում ջրի անջատում. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ մոտ 25 %:

Ձեռքով ուժեղ սեղմելու դեպքում աննշան ջրի անջատում՝ ՉՆ-ի պարու-

նակությունը՝ մոտ 30 %:

Սեղմելու դեպքում ձեռքը չոր է մնում. ՉՆ-ի պարունակությունը՝ 35 %-ից բարձր:

Միլոսի դասը հաշվարկվում է աղ. 164-ում ներկայացված ցուցնակի օգնությամբ՝ ըստ հավաքած բալերի գումարի:

Աղյուսակ 164

Միլոսի դասայնության որոշման բալային ցուցնակ

Բալերի գումարը	Դասը	Միլոսի բնութագիրը	Միլոսացման ըն- թացքում սննդա- նյութերի կորուս- տը, %	Հատուկ ցու- ցումներ օգտա- գործման համար
20-16	1	Շատ լավ և լավ	10-20	Կթի ընթացքում չկերակրել
15-10	2	Բավարար	20-25	Կթի ընթացքում չկերակրել
9-5	3	Ցածրորակ	25-50	Գյուղատնտե- սական կեն- դանիների հա- մար պիտանի չէ
4-0	4	Փչացած	50-ից բարձր	Կենդանիների առողջության համար վտան- գավոր է

13.2.5. Խոտի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը

1. Խոտի պատրաստման համար կանաչ զանգվածի հնձի ժամկետի որոշումը

1.1. Վեգետացիայի փուլը

- ծաղկաբույլի դուրս գալը - հասկակալման սկիզբը
- ծաղկման սկիզբը - կեսը
- ծաղկման կեսը - ավարտը
- վեգետացիայի ավարտը, սերմնագոյացումը

Հնձի ժամկետը

I
II
III
IV

2. Օրգանալեպտիկ անալիզի անցկացումը

Բալ

2.1. Գույնը.

- կանաչ, հագեցած	7
- բաց կանաչ	5
- մոխրագույն, ծայրաստիճան գունագուրկ, փայլատ	2
- մուգ գորշ	0

2.2. Կառուցվածքը.

- մեծ քանակությամբ տերևներ, ցողունը փափուկ է, խոտը նուրբ է ու փափուկ	7
- քիչ քանակությամբ տերևներ, ցողունը և խոտը կոշտավուն են	5
- քիչ տերևներ, ցողունը կոշտ է, խոտը՝ կոպիտ	2
- մեծ թվով կոշտ ցողուններ, խոտը շատ կոշտ է	0

2.3. Հոտը.

- բուրմունավետ, հաճելի	3
- թույլ արտահայտված կամ բացակայում է, թույլ խանձահոտ	2
- ուժեղ արտահայտված կողմնակի հոտ, բորբոսահոտ, խանձահոտ	1

2.4. Աղտոտվածությունը.

- կողմնակի նյութերը բացակայում են	3
- քիչ քանակությամբ հող, ծղոտ, փոշի, մամուռ	2
- զգալի քանակությամբ կողմնակի նյութեր, բորբոսափոշի	0

3. Խոտի 1 կգ չոր նյութում սննդանյութերի և էներգիայի պարունակությունը

3.1. Առաջին հարի կանաչից պատրաստված խոտ.

Հնձի ժամկետը	ՀՊ, գ*	Խոտի դասը					
		ԼՄԷ, ՄՋ			ՓԷ, ՄՋ		
		1	2	3	1	2	3
I	140	5,7	5,5	5,1	9,6	9,3	8,8
II	120	5,2	5,0	4,7	8,9	8,7	8,2
III	100	4,6	4,4	4,1	8,1	7,8	7,3
IV	90	4,3	4,1	3,7	7,6	7,3	6,7

3.2. Երկրորդ և հաջորդ հարի կանաչից պատրաստված խոտ.

Հնձի ժամկետը	ՀՊ, գ*	Խոտի դասը					
		ԼՄԷ, ՄՋ			ՓԷ, ՄՋ		
		1	2	3	1	2	3
I	160	5,6	5,2	4,7	9,5	8,9	8,2
II	140	5,2	4,9	4,4	8,9	8,5	7,8
III	120	4,9	4,6	4,0	8,5	8,1	7,1

* Վերաբերում է 2-րդ դասի խոտին: 1-ին դասի խոտի համար նշված մեծությունը անհրաժեշտ է ավելացնել 5 %-ով, իսկ 3-րդ դասի համար՝ պակասեցնել 10 %-ով: Ըստ երեքնուկի պարունակության՝ հում պրոտեինի մակարդակը հարկավոր է ավելացնել կամ պակասեցնել 10 %-ով: Պահպանման լավ պայմանների դեպքում (ակտիվ օդափոխությամբ տաք օդով չորացում) հում պրոտեինի մեծությունը կարելի է ավելացնել մինչև 10 % :

Խոտի դասը որոշվում է ստացված բալերի գումարով.

Բալերի գումարը	Դասը	Խոտի բնութագիրը
20-16	1	Շատ լավ կամ լավ
15-10	2	Բավարար
9-5	3	Ցածրորակ
4-0	4	Փչացած

Լրացուցիչ ցուցումներ.

- մեծ թվով հաստացողուն բույսերի առկայության դեպքում (թրթնջուկ, բլրիղան, կերբելուկ) դժվարանում է խոտի պատրաստումը, պահպանումը, և նվազում է դրա կերային արժեքը,

- ցածր կերային արժեք ունեցող բույսերի մեծ քանակությունը նվազեցնում է խոտի ուտելիությունը,

- կենդանիներին չի կարելի բորբոսնած և գերադատված խոտով կերակրել. այն առաջացնում է լուծ, փքում, վիժում և անցանկալի այլ երևույթներ:

13.2.6. Ծղոտի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը

Ծղոտի՝ ամոնիակով մշակման դեպքում դրա գույնի մզացումը և ամոնիակի հոտը նորմալ երևույթ է: Մյուս բոլոր դեպքերում ծղոտի գույնի փոփոխությունը կարող է վկայել փչացման պրոցեսների մասին, այդ պատճառով տվյալ ցուցանիշն ընդգրկված է որակի օրգանալեպտիկ գնահատման սխեմայում (աղ. 165) :

Աղյուսակ 165

Ծղոտի որակի օրգանալեպտիկ գնահատման սխեման

Ցուցանիշները	Կերային արժեքը	Բալ	Հիգիենիկ կարգավիճակը	Բալ
Կա- ռուց- վածքը	Տվյալ տեսակին բնորոշ (մեծ քանակությամբ տերևներ)	12	Չոր և փխրուն	0
	Կոշտ (փոքր քանակությամբ տերևներ)	5	Թեթևակի առածգական	-2
	Ցախաման	0	Առածգական և խոնավ, էլաստիկ	-5
Հոտը	Ծղոտին բնորոշ	3	Առանց կոդմնակի հոտի	0
	Անարտահայտիչ	0	Թեթևակի փտած և մզված Բորբոսնած, նեխած	-5 -10
Գույնը	Հագեցած կամ բաց ոսկեգույն Գունաքափված	3	Թեթևակի մզացած	0
		1	Մուգ գորշ, դարչնագույն, սևացած	-5
			Տեղ-տեղ մոխրագույն, սպիտակ, սև, դարչնագույն	-10
Խառ- նուրդ- ները	Բացակայում են Աննշան քանակությամբ ավազ Մեծ քանակությամբ ավազ	2	Բորբոսը, միջատները և մոլախոտերը՝	
		1	բացակայում են	0
		0	միջին քանակությամբ մեծ քանակությամբ	-5 -10

Ծղոտի որակը գնահատվում է ստորև բերված ցուցանակի օգնությամբ՝ ըստ հավաքած բալերի գումարի .

Կերային արժեքը	Բալերի գումարը	Հիգիենիկ կարգավիճակը	Բալերի գումարը
Բարձր	20-15	Անթերի	0
Միջին	14-8	Աննշան քերություններով	մինչև -5
Ցածր	7-4	Չգալի քերություններով	մինչև -10
Շատ ցածր	< 4	Թերությունների գերակշռությամբ	10 և ավելի

Միայն անթերի հիգիենիկ կարգավիճակն է հիմք ընդունվում ծղոտի երկարատև պահպանման համար: Անգամ ընդունված նորմայից ոչ մեծ շեղումների դեպքում պահպանման պիտանիությունը սահմանափակվում է: Չգալի քերությունների դեպքում անհրաժեշտ է կատարել հատուկ մանրե-

աբանական հետազոտություններ, որպեսզի որոշվի կենդանիներին կերակրելու ռիսկի աստիճանը: Եթե ծղոտի հիգիենիկ կարգավիճակում գերակշռում են քերությունները, ապա այն որպես կեր կամ ցամքար պիտանի չէ:

13.2.7. Հացահատիկի որակի օրգանալեպտիկ որոշումը

Ըստ օրգանալեպտիկ անալիզի տվյալների՝ կարելի է դատել հատիկային կերատեսակների էներգետիկ և սննդարար արժեքի մասին (աղ. 166): Հատիկային կերի բնաքաշը կարելի է որոշել որպես 1 լիտր հատիկի զանգված՝ արտահայտված գ/լ: Օրինակ՝ եթե վարսակի բնաքաշը կազմում է >550 գ, ապա այն գնահատվում է «շատ լավ», 450-500 գ՝ «լավ», 400-450 գ՝ «միջակ», <400 գ՝ «անբավարար»: Հատիկի ամբողջականությունը թաղանթի վնասվածության աստիճանի չափանիշն է: Այն կարելի է որոշել կալիումի յոդիդի միջոցով, որի ազդեցությամբ ճեղքված մասերը կապույտ գույն են ստանում:

Աղյուսակ 166

Հացահատիկի որակի գնահատումը

Ցուցանիշները	Կերային արժեքի որոշումը	Հիգիենիկ կարգավիճակի որոշումը
1	2	3
Շոշափելով	Հատիկի տեսակարար զանգվածը (ծանր, միջին, թեթև)	Չոր, չափավոր խոնավ Ինքնատաքացման և քարացման հատկանիշներ
Հոտը	Բնորոշ է տվյալ տեսակին, ամոնիակի հագեցած քթվաշ հոտ (պահածոյացում), նեխած	Նեխած, փտած, բորբոսնած, ածիկային, քթխմորի, ալկոհոլային, խանձահոտ, ֆերմայի հոտ, քիմիական, ձկնային
Համը	Դուրեկան, ալրային, հացահատիկի տվյալ տեսակին բնորոշ	Տհաճ, դառը, չհասունացած հատիկի - կամ բորբոսահամով
Խառնուրդները՝ մոլախոտերի	Անխառն, մաքրված, աղբի և փոշու խառնուրդով, աղբ (ծղոտ, մղեղ, քիստ)	Ավազի, հողի, ծիլերի խառնուրդների (աղբ, կրծողների և ամբարային վնասատուների կղանք, օտար մարմիններ) առկայություն
հացազգիների	Հացազգի այլ մշակաբույսերի հատիկներ (մերկահատիկներ և թաղանթավորներ), այլ տեսակի բույսերի սերմեր	Մոլախոտային սերմերի տեսակը և քանակը (օրինակ՝ մորմ, խրփուկ, կաթնախոտ), եղջրացավի մասնիկներ, մրիկապարկիկներ

Աղյուսակ 166-ի շարունակությունը

1	2	3
Գույնը	Սևադարչնագույն (բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում չորացման հետևանքով)	Հացահատիկին բնորոշ հագեցած, մուգ գորշ, սևադարչնագույն, կարմրամանուշակագույն երանգներ (ախտահանումից հետո), կանաչ (չհասած), կարմրավուն (ֆուզարիոզի դեպքում)
Մեծությունը և ձևը	Կոպիտ, կլոր հատիկ (ենդոսպերմի բարձր պարունակություն), նեղ, տափակ, սրածայր, դատարկ հատիկ	Մեղմված կամ կոշտ ուրվագծով
Անբողջականությունը	Հատիկի այն մասը, որը չի աճում (ներառյալ կենդանացած սաղմը)	Ծեծված հատիկ, մակերեսային ճաքեր, որդերի և այլ վնասատուների հարուցած վնասվածքներ, սաղմը ծածկված չէ (հնարավոր է տեսնել արմատի կամ տերևների սաղմերը)
Լայնակի կտրվածք	Մաքուր սպիտակ էնդոսպերմ, գույնի և խտության փոփոխություն	Դեղնամոխրագույն էնդոսպերմ, դարչնասև սերմիկը (վնասվածք՝ բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում չորացման հետևանքով): Հատիկի մակերեսը կեղտոտ է (հողային և ավազային նյութ), մոխրագույն, սպիտակ, սև փառի թույլ արտահայտված բծեր (վնասված ակոսներ), բորբոսի փառ, տզերի առկայություն (տեսակը և քանակը), այլ միջատներ

13.2.8. Մանրացված, սորուն և հատիկավորված համակցված կերի որակի օրգանալեպտիկ գնահատումը

Յուրաքանչյուր կերի սննդարարությունը կախված է դրանում էներգիայի խտությունից, սննդարար նյութերի պարունակությունից և մարսելիությունից: Աղացվածքի մանրությունը որոշում են այն տրամաչափիչ մաղով անցկացնելու միջոցով: Հատիկավորված համակցված կերի առանձին բաղադրիչները տարանջատում են հետևյալ եղանակով. մանրացված հատիկները թրջում են թորած ջրում, խառնուրդը վերածում են կախույթի և անցկացնում մաղերի համակազմով: Մաղերը և դրանց վրա մնացած զտամասը չորացնում են, այնուհետև որոշում կերի ֆիզիկամեխանիկական կազմը և զանգվածը (աղ.167):

Աղյուսակ 167

Կերի մասնիկների տարաբաժանումն ըստ մեծության (հատիկավորված կամ համակցված կեր բովոլո խոզերի համար), մաղով անցկացված մասնիկների տոկոսը

Մաղի անցքերի մեծությունը	Աղացվածքը		
	մանր	սովորական	խոշոր
Մինչև 0,11 մմ	20	10	5
Մինչև 0,2 մմ	50	25	20
Մինչև 0,4 մմ	70	45	30
Մինչև 0,6 մմ	98	70	50
Մինչև 1,0	100	95	70
Մինչև 1,5 մմ	-	100	100

Աղյուսակ 168-ում ներկայացված են համակցված կերի օրգանալեպտիկ գնահատման պարամետրերը:

Աղյուսակ 168

Համակցված, մանրացված կամ հատիկավորված կերի որակի գնահատումը

Օրգանալեպտիկ պարամետրերը	Կերային արժեքի որոշումը	Հիգիենիկ կարգավիճակի որոշումը
1	2	3
Շոշափելով	Մեծ կամ փոքր տեսակարար զանգված (կախված է մոխրի, մղեղի, քաղամթանյութի, թեփի առկայությունից), աղացվածքի մանրությունը, ամբողջական հատիկի քանակը, յուղայնությունը	Չոր, չափավոր խոնավ, շատ խոնավ, ինքնատաքացման նշաններ, պահելիս քարանում է, բոշանություն, օտար մարմինների առկայություն, հատիկների քայքայման աստիճանը
Հոտը	Մանրացված կերին բնորոշ՝ կախված օգտագործվող բաղադրիչներից (ձկան ալյուր, հլածուկ, կոկոս, բակլազգիներ, կերամաթ, խոտալյուր ցիտրուսայիններ, մոտսկրային ալյուր), թթու (կախված թթուների պարունակությունից)	Փտածության, բորբոսի, թթվամորի, ալկոհոլի, մեղրադրիչներից (ձկան ալյուր, հլածուկ, կոկոս, բակլազգիներ, կերամաթ, խոտալյուր ցիտրուսայիններ, մոտսկրային ալյուր), թթու (կախված թթուների պարունակությունից) և դրա որակից)
Համը	Կախված է բաղադրիչների կազմությունից, տարբեր հավելումներից	
Մակրոսկոպիկ կառուցվածքն ու ձևը	Աղացվածքի մանրությունն ու մշակման արդյունքները (ջերմային մշակում, հատիկավորում և այլն)	Պահպանության ընթացքում փչացում, հատիկի կառուցվածքի քայքայում

Աղյուսակ 168-ի շարունակությունը

1	2	3
Գույներ	Հատիկին, ինչպես նաև խառնուրդի բաղադրիչներին բնորոշ՝ բեժ (էնդոսպերմ, մանիոկ, CaCO_3), մարմջագույն (մթերքներ եզիպտացորենից), դեղնականաչ (բակլագգի հատիկ), հատիկավորված կեր՝ դարչնագույն՝ հատիկի ծայրերին	Անորոշ մոխրակեղտասպիտակ գույն, հատիկի թույլ արտահայտված մակերես, մգացած, հատիկի սպիտակ ֆոնի վրա մոխրագույն բծերի առկայություն
Մաքրությունը	Մոխրի, ավազի, խարամի, մդեղի, պատիճի պարունակություն	Միջատներ և դրանց հատվածներ, կրծողների կղանք և այլն (ապակուկտորներ, ներկերի մնացորդներ), տարբեր աստիճանի հատիկավորում (ըստ տրամագծի, գույնի, կառուցվածքի)
Մանրադիտակային հետազոտություն	Խոշոր հատիկներ (> 1 մմ), բաղադրիչները տարբերվում են մակերեսի կառուցվածքով (օրինակ՝ արևածաղկի կամ հլածուկի սերմերի պատիճը) Մանր հատիկներ ($< 0,5$ մմ), ձևը և քանակությունը	Մակերեսի անսովոր հատկություններ, գունավոր քաղանք, բորբոսափառ, միջատների և դրանց հատվածների առկայություն Տզերի, մոլախոտերի սերմերի և դրանց մասնիկների առկայություն

Հետագա միջոցառումներ.

◆ *Ուռչելու ունակության ստուգումը:* Չափիչ գլանի մեջ տեղադրում են նախօրոք կշռված մմուշը և լցնում ջուր: Ներծծված ջրի շնորհիվ կերի ծավալը մեծանում է: Ըստ ջրի մակարդակի փոփոխման՝ կարելի է հաշվարկել հետազոտվող նյութի ուռչելու ունակությունը:

◆ *Կերի աղտոտվածության ստուգումը մտեցմամբ:* Հետազոտվող նյութը տեղադրում են չափիչ գլանի մեջ, ավելացնում են ջուր և քափահարում: Առանձին բաղադրիչներ, ըստ իրենց զանգվածի, առաջացնում են մտվածք: Բաղադրիչների շերտավորմամբ որոշում են օտարածին նյութերի առկայությունը (ավազ և այլն):

◆ *Անարատ կաթի փոխարինիչի կայունության ստուգումը:* Չափիչ գլանում պատրաստում են կաթնային խառնուրդ: Եթե հետագա 20 րոպեների ընթացքում խառնուրդի մեջ նստվածք չի գոյանում, ապա այն պիտանի է

օգտագործման համար:

◆ *Համակցված կերի մեջ որոշակի հանքային նյութերի պարունակության որոշումը:*

- CaCO_3 ՝ մմուշին HCl -ի լուծույթ ավելացնելու արդյունքում գոյանում է ածխաթթու գազ (CO_2): Գազագոյացման բարձր ինտենսիվության դեպքում առաջանում է փրփուր:

- NaCl ՝ ավելի հեշտ է ճանաչվում համտեսման միջոցով: Կաթի փոխարինիչ օգտագործելիս խորհուրդ է տրվում կիրառել ստուգման այս ձևը: Բացի այդ, խոշորացույցով հետազոտելիս կարելի է նկատել կերակրի աղին բնորոշ բյուրեղային կառուցվածք:

- Cl^- Na -ի կամ K -ի առկայության նշան է: Հատուկ ինդիկատորային թղթի օգնությամբ կարելի է որոշել այդ տարրերի պարունակությունը:

- CuSO_4 ՝ խոշորացույցով մայելիս երևում են երկնագույն բյուրեղներ:

◆ *Տզերի առկայության ստուգումը՝ համակցված կերը առանձին մասերի բաժանելու եղանակով:*

- խոշորացույցի օգնությամբ,

- համակցված կերին տալիս են բուրգի ձև. տզերի առկայության դեպքում նկատվում է կերի մասնիկների շարժում,

- համակցված կերի մմուշը տեղադրում են պլաստիկից պատրաստված փաթեթի մեջ և դնում տաք տեղ (օրինակ՝ վառարանի վրա): Որոշ ժամանակ անց տզերը (մոխրադեղին փառի տեսքով) հավաքվում են փաթեթի վերին հատվածում:

◆ *Կանաչ զանգվածում կամ ջրում միտրատների պարունակության քանակական որոշումը ինդիկատորային թղթի միջոցով:*

- 80 գ թորած ջրում մանրացնում են (խոշոր) 50 գ մմուշ,

- գոյացած կախույթը լցնում են լաբորատոր չափիչ ամանի մեջ (գոյանում է մոտ 200 մլ կախույթ),

- կախույթի վրա լցնում են 20 մլ 10 %-անոց եռլորքացախաթթու,

- գոյացած խառնուրդը թորած գոլ ջրով հասցնում են մինչև 500 մլ,

- մմուշը 10 րոպեի ընթացքում լավ խառնում են, այնուհետև քամում,

- ինդիկատորային թուղթը թրջում են քանված լուծույթում և 2 րոպե անց գույնը համեմատում հատուկ գունային սանդղակի հետ:

◆ *Նիտրատների պարունակությունը որոշում են հետևյալ քանաձևով.*

NO_3 (մգ) : թարմ նյութի զանգված (գ) = (մգ/լ) : 100:

Բարձր խոնավությամբ սիլոսի մեջ միտրատների պարունակությունը որոշելու համար նախ անհրաժեշտ է այն քամել, հետո հավաքել հյութը, և հենց դրանով էլ թրջել ինդիկատորային թուղթը:

13.3. Կերի որակի կրկնակի ստուգման ընդհանուր ցուցումներ

• Սեփական արտադրության կերի գնահատումը՝ հաշվի առնելով բերքահավաքի և պահածոյացման պայմանները. գնված կերի գնահատման դեպքում՝ գնման վայրը, ժամանակը և պիտանիության ժամկետը:

- Պահպանումը.
 - պահպանման տեղը (շենքի ներսում կամ դրսում, սիլոսային տարողությունների և նյութերի ծածկերի տիպը),
 - պահպանման պայմանները (պահպանման ժամկետները, պահեստարանների ջերմաստիճանը, խոնավությունը, կերի վնասատուների առկայությունը և այլն),
 - պահպանման եղանակը (առանց տարայի, պարկերում, սիլոսային աշտարակում կամ խրամատում, բաց երկնքի տակ և այլն),
 - պահեստից կերի իրացման հնարավորությունը, այնտեղ կերի փչացման կամ վարակման հավանականությունը:

• Կերի հիգիենիկ կարգավիճակի և կերային արժեքի գնահատումը:

- Կերի մշակումը.
 - մանրացում (մանրացման աստիճանը, միատարրությունը, համասեռությունը, 0,01 մմ-ից փոքր մասնիկների պարունակությունը),
 - խառնում (բաղադրիչների տեսակը և դոզավորման ճշտությունը, խառնելու տևողությունը, կերախառնիչի հիգիենիկությունը, խառնուրդի պատրաստման հաճախականությունը):

• Պատրաստի խառնուրդի փոխադրումը՝ մեխանիկական եղանակով, օդաճնշմամբ և այլն, փոխադրումների տևողությունը, խառնուրդի բաղադրիչների տարանջատման վտանգը:

• Առանձին բաղադրիչների պահպանումը և դրանց խառնվելու հավանականությունը:

- Պատրաստված կերախառնուրդի բաշխումը.
 - բաշխման ժամանակը և հաճախականությունը, տեսակը և ճշտությունը,
 - կենդանիների կոնկրետ տեսակին և արտադրական խմբին տրվող կերախառնուրդի կազմի և ծավալի համապատասխանեցումը,
 - բաշխման ընթացքում խառնուրդի տրոհման վտանգը:

• Կերակրման ընթացքին հետևելը. ախորժակ, սնվածություն, կենդանիների խմբային պահվածքի դեպքում կերակրման ճակատի բավարար լինելը, չօգտագործված կերի տեսակն ու քանակը, կենդանիների վարքը ուտելիս (կերամանի շուրջ տեղափոխումներ, պայքար դրան մոտենալու համար),

կենդանիների վարքը ջուր խմելու ժամանակ, ջրով ապահովվածությունը (1 գլխի և 1 կգ կերի հաշվով՝ լիտր):

• Կերակրումից հետո կենդանիների վարքի դիտարկում. կենդանիների հանգիստ կամ աշխույժ (շարժում) վիճակ, ջրի պահանջ, գազանային բլունազդեների դրսևորում, սեռացանկություն, կոկորում և այլն:

• Կերակրման վերահսկում. հղիության ավարտին և ծնի ընթացքում, լակտացիայի սկզբում, մատղաշը հեռացնելու և կենդանիներին վերախմբավորելու, ինչպես նաև կերի փոփոխման դեպքում:

• Կենդանիներին կերակրելու և ջրելու սարքավորումները, ցամքարի տեսակը կամ հատակի ծածկոցը.

- տվյալ տեսակի և սեռահասակային խմբի կենդանիների հարմարվածությունը սարքավորումների տիպին, դրանք մաքուր պահելու հնարավորությունը,
- ավտոմատ կերամաններ (կարգավորման հնարավորությունը, կերի կորստի աստիճանը, խցանման հավանականությունը, ֆունկցիոնալ վիճակի պահպանման համար աշխատանքային ծախսերը),
- խմելու ջրի և ցամքարի որակը:

• Կերակրման տեխնիկան.

- փոխադրումների ընթացքում կերախառնուրդի տարանջատումը բաղադրիչների,
- կերակրման համար ժամանակի անբավարարությունը,
- կերի անժամանակ և անկանոն բաշխումը,
- կերամանների անբավարար լայնությունը (ճակատային),
- ավտոմատ կերամաններից կերի կորուստները,
- կերային ավտոմատում գնդիկների գոյացումը,
- մեկ կերատեսակից այլ կերատեսակի կտրուկ անցումը,
- համակցված կերից աճի խթանիչների կտրուկ հանումը,
- կերի՝ շատ արագ փոխումը, նոր կերատեսակին հարմարվելու համար սահմանափակ ժամանակը:

• Խմելու ջրի որակը և ջրամատակարարումը.

- կենդանիների համար ոչ պիտանի ջրի նախնական մաքրումը (նիտրատներ՝ ավելի քան 150 մգ/լ, սուլֆատներ՝ ավելի քան 240, երկաթ՝ ավելի քան 0,2, միտրիտներ՝ ավելի քան 0,5, NH₃՝ ավելի քան 0,05 մլ/լ, NaCl՝ ավելի քան 3,5 գ/լ, H₂S, հիվանդությունների հարուցիչներ):

- ջրատարողություններում ջրի կրկնակի մաքրման անբավարար որակը
- խմոցներում ջրի անբավարար հոսքը, խմելու անբավարար ճակատը (հատկապես ամռանը), կենդանիների անբավարար հարմարվածությունը հատուկ տիպի խմոցներին (նիպելային, թասային):



14

Կերաբաժինների հաշվարկ

- 14.1. Կթան կովերի կերաբաժնի կազմումը
- 14.2. Բովող ցուլիկների կերաբաժնի կազմումը
- 14.3. Բովող խոզերի կերաբաժնի կազմումը
- 14.4. Հղի մերունների կերաբաժնի կազմումը

Սույն բաժնում ներկայացված են տարբեր տեսակի և արտադրական խմբերի կենդանիների (կթան կովեր, բովող ցուլիկներ, տոհմային մերուններ, բովող խոզեր) կերաբաժինների հաշվարկման օրինակները: Դրանք ճիշտ կատարելու համար անհրաժեշտ է իմանալ կենդանու մթերատվությունն ու կենդանի զանգվածը, տնտեսության կերատեսակների էներգետիկ արժեքը: Կերաբաժնի հաշվարկն իրականացվում է հաջորդաբար (քայլ առ քայլ) և վերլուծվում առավել կարևոր (կրիտիկական) ցուցանիշներով:

Այս բաժնի նպատակն է տալ կերաբաժնի հաշվարկի համառոտ ցուցումներ: Առաջարկվող հաշվարկի եղանակը բավական պարզ է: Սնունդ նորմավորող տարրերի քանակի սահմանափակումը հնարավորություն է տալիս կատարել համեմատաբար ճշգրիտ հաշվարկ: Ընդ որում, ստացվում է կերաբաժնի այնպիսի որակ, որը չի պահանջում այլ պարամետրերի հետագա վերլուծություն: Բնական է, որ բացի առաջարկվող եղանակից՝ կարող են օգտագործվել կերաբաժինների կազմման այլ մեթոդներ:

14.1. Կթան կովերի կերաբաժնի կազմումը

14.1.1. Էներգիայի և սննդանյութերի պահանջի որոշումը

Ցուցանիշները և չափման միավորը	Մեծությունը
Կովի կենդանի զանգվածը, կգ	500
Օրական կիթը, կգ	20
Կաթի մեջ պարունակվում է, %	
յուղ	4,0
սպիտակուց	3,4
Չոր նյութի ընդհանուր պահանջը, կգ*	15,5
այդ թվում՝ կոշտ կերից	11,0
Կենսապահպանման պահանջը*	
ԼՍԷ, ՄՋ մեկ օրում	31,0
օՀՊ (օգտագործելի հում պրոտեին), գ/օր	380
Ca, գ/օր	16,5
P, գ/օր	14
1 կգ կաթի գոյացման համար պահանջը*	
ԼՍԷ, ՄՋ	3,17
օՀՊ, գ	86
Ca, գ	3,1
P, գ	1,4

(1)

* Տվյալ ցուցանիշների հաշվարկի բանաձևերը ներկայացված են 7.1. բաժնում:

14.1.2. Հիմնական կերատեսակների սննդարարության գնահատումն ըստ չոր նյութի, էներգիայի, օգտագործվող հում պրոտեինի, հում քաղամբանյութի պարունակության և ազոտի կտրիչային հաշվեկշռի

Կերատեսակների սննդարարության գնահատումը պետք է կատարել՝ հնարավորինս հաշվի առնելով անցած տարիների բերքից ստացված կերի անալիզի արդյունքները: Առաջին հերթին անհրաժեշտ է գնահատել սիլոսի կազմը և որակը, որը կովերի համար կազմվելիք կերաբաժնի հիմքն է:

Ցանկալի է նաև որոշել սիլոսի մեջ կալցիումի և ֆոսֆորի պարունակությունը: Փաստացի տվյալների բացակայության դեպքում հարկավոր է օգտվել աղյուսակային կողմնորոշիչ ցուցանիշներից կամ նախորդ տարիների տվյալներից (եթե կերը ստացվել է ըստ համանման տեխնոլոգիայի և հողի պարարտացման):

14.1.3. Կերաբաժնի կազմումը հացազգի կանաչի սիլոսի և խոտի հիման վրա

Կերաբաժնի հիմնական կերատեսակները պետք է ապահովեն մեկ կովից օրական 12 կգ կաթի ստացում: Չոր նյութի պարունակության մասին տվյալները վերաբերում են բնական խոնավությամբ կերին, մնացած ցուցանիշները՝ ՉՆ-ին:

Կերը	ՉՆ, գ	ԼՄԷ, ՄՁ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ* գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Սիլոս	350	5,74	161	129	5	246	6,9	3,3
Խոտ	860	5,68	127	126	0	306	9,5	3,1 (2)

* ԱԿՀ - Ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռ, (ՀՊ - օՀՊ) : 6,25:

Արդյունքում օգտագործված կերի քանակը հաշվարկվում է չոր նյութերով և բնական խոնավությամբ, որը սիլոսում կազմում է 8 կգ, իսկ խոտում՝ 2,0 կգ ՉՆ կամ 22,9 կգ բնական սիլոս և 2,3 կգ խոտ (3):

Ըստ պահվածքի տեխնոլոգիայի և կերակրման տեխնիկայի (օրինակ՝ կովերի կապովի պահվածք և կերի մեքենայացված բաշխում), բոլոր կովերի հիմնական կերաբաժնի բաղադրամասերը խտացրած կերի օգտագործմամբ հաշվեկշռվում են մթերատվության բազային մակարդակին համապատասխան (օրինակ՝ օրական 12 կգ կաթնատվություն), իսկ հաշվեկշռված խտացրած կերի անհրաժեշտ քանակը հավելվում է անհատական կաթնային մթերատվությանը համապատասխան:

Այլ եղանակի դեպքում հիմնական կերաբաժինը սահմանվում է առավել բարձր կաթնային մթերատվության համար (օրինակ՝ օրական 25 կգ կաթնատվություն): Այդպիսի կերաբաժնում միաժամանակ պարունակվում են բոլոր անհրաժեշտ սննդանյութերն ու կենսաբանական ակտիվ նյութերը (այսպես կոչված՝ լիակերաբաժին խառնուրդ):

(2) և (3) տվյալների հիման վրա հաշվարկվում է կերի միջոցով ստացվող սննդանյութերի քանակը:

Կերը	ՉՆ, կգ	ԼՄԷ, ՄՁ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Սիլոս	8	45,7	1288	1034	41	1968	55,2	26,4
Խոտ	2	11,4	254	252	0	612	19,0	6,2
Ընդամենը	10	57,3	1542	1286	41	2580	74,2	32,6 (4)

Այսպես կոչված՝ կաթնագոյացման մեծությամբ (ԿԳՄ) կարելի է որոշել առանձին կերատեսակների կամ կերաբաժնի սննդանյութերի և կենսաբանական ակտիվ նյութերի սպասվելիք արդյունավետ ազդեցությունը: ԿԳՄ-ն ցույց է տալիս, թե որքան կաթ կարտադրվի էներգիայից կամ օգտագործվող հում պրոտեինից կենսապահպանման համար պահանջը (ԿՊՊ) հանելուց հետո (մեր օրինակում՝ 1 կգ կաթի գոյացման համար պահանջվում է 3,17 ՄՁ ԼՄԷ և 86 գ օՀՊ): Կաթնագոյացման մեծությունը հաշվում են հետևյալ կերպ.

Ցուցանիշը	Կերաբաժնում պարունակվում է (4)	ԿՊՊ-ի պահանջը (1)	Պահանջը 1 կգ կաթի հաշվով	ԿԳՄ
Էներգիայի համար, ՄՁ	57,3	- 35,5	: 3,17 **=	6,8 կգ, ըստ ԼՄԷ-ի
օՀՊ-ի համար, գ	1286	- 420	: 86 **=	10,07 կգ, ըստ օՀՊ-ի (5)

*4 % յուղի և 3,4 % սպիտակուցի պարունակությամբ 1 կգ կաթի էներգետիկ արժեքը:

**1 կգ կաթի գոյացման համար անհրաժեշտ օՀՊ-ի պահանջը:

Հաշվարկից երևում է, որ կերաբաժնի հիմնական կերատեսակների (սիլոս և խոտ) էներգիան բավարարում է միայն 7 կգ կաթի գոյացման համար, մինչդեռ պրոտեինից կարելի է ստանալ 10 կգ կաթ: Այդ պատճառով կաթնագոյացման մեծությունն անհրաժեշտ է հաշվեկշռել, ընդ որում, էներգիայի

պարունակության ավելացման ուղղությամբ: Այդ նպատակով հարկավոր է կերաբաժնում ընդգրկել բարձր էներգետիկ արժեք ունեցող հաշվեկշռող կեր (եգիպտացորենի սիլոս, կերի ճակնդեղ կամ հատիկ):

Օրինակ՝ կերի ճակնդեղի դեպքում ստացվում է.

	ՉՆ, գ	ԼՄԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Կերի ճակնդեղ	150	7,56	89	152	-10	69	2,5	2,5

(6)

Կերի ճակնդեղից գոյանում է, ըստ ԼՄԷ-ի, $7,56 : 3,17 = 2,38$ կգ կաթ, իսկ ըստ օՀՄ-ի՝ $152 : 86 = 1,77$ կգ:

(7)

Կերաբաժնի հաշվեկշռման համար անհրաժեշտ կերի ճակնդեղի քանակը, ըստ կաթնագոյացման մեծության, հաշվարկում են հետևյալ բանաձևով.

$$6,88 + (x \cdot 2,38) = 10,07 + (x \cdot 1,77)$$

$$2,38 x = -6,88 + 10,07 + 1,77 x$$

$$0,61 x = 3,19$$

$$x = 5,23:$$

(8)

Կերաբաժնի հիմնական կերատեսակների էներգիայի անբավարարությունը համակշռելու համար պահանջվում է ավելացնել 5,23 կգ կերի ճակնդեղի ՉՆ:

Այդ դեպքում սննդանյութերի ընդհանուր քանակը կերաբաժնում կկազմի.

Կերը	ՉՆ, գ	ԼՄԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Սիլոս	8	45,7	1288	1034	41	1968	55,2	26,4
Խոտ	2	11,4	254	252	0	612	19,0	6,2
Կերի ճակնդեղ	5,2	39,5	465	790	- 52	361	13,1	13,1
Ընդամենը	15,2	96,6	2007	2076	- 11	2945	87,3	45,7
Կենսապահ- պանման համար		31,0		380			32	23
Կաթնային մթերատվու- յան համար		65,6		1696			55,3	22,7
ԿԳՄ, կգ		20,7		19,7			18	11

14.1.4. Հիմնական կերաբաժնի անալիզ

Ըստ էներգիայի և պրոտեինի պարունակության՝ կաթնագոյացման մեծության տարբերությունը կարելի է համարել թույլատրելի: Սակայն ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռը շատ ցածր է (-11՝ ցանակալի + 35 գ փոխարեն), ինչը վկայում է կտրիչի մանրէներում ազոտի անբավարարության մասին: Ազոտով ապահովվածությունը կարելի է ստուգել կաթի մեջ միզանյութի պարունակության որոշմամբ: Ըստ նորմայի՝ 100 գ կաթում դրա քանակը 20-30 մգ է:

Կերաբաժնի հիմնական կերատեսակներում հում քաղաճանյութի պարունակությունը 22-25 % նորմայի դեպքում հավասար է 19,4 % ($2,945 : 15,2 \cdot 100$ %), որի 2/3-ը պետք է կազմի կառուցվածքավորված քաղաճանյութը (կերի ճակնդեղում այն բացակայում է): Բացի այդ՝ անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել հանքային նյութերի հաշվեկշռի վրա: Նատրիումը պետք է կերաբաժնին ավելացնել կերակրի աղի տեսքով:

Հաշվեկշռված հիմնական (ծավալային) կերաբաժնի հիման վրա հեշտ է օգտագործել հաշվեկշռված խտացրած կեր (ՀԿ), որի չափաբաժինը սահմանվում է ըստ անհատական մթերատվության: Ըստ էներգետիկ և պրոտեինային սննդարարության ՀԿ-ն պետք է ունենա հավասար կաթնագոյացման մեծություն: Այսպես, 1 կգ հաշվեկշռված խտացրած կերը, որը պարունակում է 6,7 ՄՋ ԼՄԷ և 182 գ օՀՊ, տալիս է 2,11 կգ կաթ (ԼՄԷ ՄՋ՝ $6,7 : 3,17 = 2,11$ կգ, օՀՊ՝ $182 : 86 = 2,11$ կգ):

ՀԿ-ի անհրաժեշտ քանակի հաշվարկը.

Կովի կաթնատվությունը կազմում է 20 կգ/օր: 13,5 կգ կաթի ստացումն ապահովող հիմնական հաշվեկշռված կերաբաժնին պահանջվում է ավելացնել ևս 6,5 կգ կաթի համար անհրաժեշտ խտացրած կերի քանակ:

$$6,5 \text{ կգ կաթ} : 2,11 \text{ կգ ՀԿ/կգ կաթ} = 3,1 \text{ կգ ՀԿ:}$$

Ելնելով հիմնական կերից օրական 13,5 կգ կաթի գոյացման հնարավորությունից՝ ՀԿ-ի լրացուցիչ քանակի պահանջը հարկավոր է բաշխել հետևյալ կերպ (6,7 ՄՋ ԼՄԷ / կգ ՉՆ-ի պարունակության դեպքում).

Օրական կիթը, կգ	5*	10*	15	20	25	30	35
ՀԿ-ի քանակը, կգ	-	-	0,7	3,1	5,5	7,8	10,2

* Հաշվեկշռված հիմնական կերաբաժնով սննդանյութերի ապահովումն ավելի բարձր է, քան պահանջը մթերատվության համար: Դա անհրաժեշտ է այն դեպքում, երբ կովը պետք է օրգանիզմում պաշար կուտակի: Սակայն հարկավոր է խուսափել ճարպակալումից, հատկապես լակտացիայի վերջում:

ՈՒՇԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ. Հաշվի առնելով ընդհանուր կերաբաժնի կազմն ու սննդարարությունը՝ անհրաժեշտ է սահմանափակել ՀԽԿ-ի քանակը: Ընդ որում, որպես կանոն, սահմանափակող գործոն է համարվում հիմնական կերում ածխաջրերի պարունակությունը: Չոր նյութում պետք է լինի առնվազն 18 %, հում թաղանթանյութ, որի 2/3-ը պետք է կազմի կառուցվածքային թաղանթանյութը, իսկ օսլան և շաքարը՝ ոչ ավելի, քան 30 % (ճակնդեղը չոր նյութում պարունակում է ավելի շատ շաքար՝ 50-60 %):

Եթե կաթնային մթերատվությունը գտնվում է առավել բարձր մակարդակի վրա, ապա հարկավոր է ճշգրտել հաշվեկշռված խտացրած կերի էներգետիկ արժեքը: Այսպես, 1 կգ ՀԽԿ-ում էներգիայի խտությունը 6,7-ից մինչև 7,6 ՄՋ ԼՄԷ ավելացնելու դեպքում կաթնագոյացման մեծությունը բարձրանում է 2,1-ից մինչև 2,4 կգ: Էներգիայի բարձր պարունակության հաշվին տրվող ՀԽԿ-ի քանակը կարելի է պակասեցնել: Դա դրական է անդրադառնում ծավալային կերատեսակների ուտելիության վրա, քանի որ այն կախված է խտացրած կերի քանակից:

Ենթադրենք, որ մեր տրամադրության տակ եղած ՀԽԿ-ն ունի հետևյալ ցուցանիշները.

Կերը	ՉՆ, գ	ԼՄԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
ՀԽԿ	880	7,1	188	193	2	128	7,5	4,7

(8)

Օրական 30 կգ կաթնատվությամբ կովի համար ընդհանուր կերաբաժինը կլինի.

Կերը	ՉՆ, գ	ԼՄԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Խոտաբույսերի սիլոս	8	45,7	1288	1034	41	1968	55,2	26,4
Խոտ	2,0	11,4	254	252	0	612	19,0	6,2
Կերի ճակնդեղ	2,2	16,6	196	334	22	151	6,0	6,0
ՀԽԿ	7,4	52,5	1391	1428	15	947	56	35
Ընդամենը	19,6	126,2	3129	3048	34	3678	136,2	73,6

Տվյալ կերաբաժինը, որը չոր նյութում պարունակում է 19 % թաղանթանյութ և ապահովում +34 գ ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռ, բավական լավ է հավասարակշռված: Սակայն կերի ճակնդեղի թաղանթանյութի կառուցվածքային արժեքն ունի զրոյական նշանակություն, այդ պատճառով կերաբաժինը գտնվում է թույլատրելի սահմաններում: ԱԿՀ-ի մեծության ֆիզիոլոգիական ազդեցությունը կովի օրգանիզմի վրա կարելի է որոշել կաթի մեջ միզանյութի պարունակությամբ:

14.2. Բտվող ցուլիկների կերաբաժնի կազմումը

14.2.1. Էներգիայի և սննդանյութերի պահանջի որոշումը

Ցուցանիշներն ու չափման միավորը	Մեծությունը
Ցուլիկի կենդանի զանգվածը, կգ	325
Միջին օրական քաշաճը, գ	1000
Չոր նյութի պահանջը, կգ*	6,5
Ընդհանուր պահանջը՝ ՓԷ, ՄՋ	66,4
ՀՊ, գ	790
Ca, գ	39
P, գ	19

*Կերի չոր նյութի պահանջը միջին հաշվով կազմում է կենդանի զանգվածի 2 % (բտման սկզբում՝ 2,5 %, բտման ավարտին՝ 1,5 %) :

14.2.2. Առկա հիմնական կերատեսակների սննդարարության գնահատումն ըստ չոր նյութի, էներգիայի, հում պրոտեինի և հում թաղանթանյութի պարունակության (տես 14.1.2.)

14.2.3. Կերաբաժնի կազմումը խոտաբույսերի սիլոսի հիման վրա (տես 14.1.3.)

Կերը	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Խոտաբույսերի սիլոս	350	9,71	151	120	5	246	6,9	3,3

Խոտաբույսերի սիլոսի հաշվին կերաբաժնում կապելանա 4,5 կգ ՉՆ:

Ցուցանիշ-ները	ՉՆ, կգ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Ընդհանուր պահանջը	6,5	66,4	790				39	19
Պարունակվում է խոտաբույսերի սիլոսում	4,5	43,7	680	540	22,5	1107	31	15
Շեղումը պահանջից (+,-)	-2,0	-22,7	110				-8	-4 (9)

Հում պրոտեինի և էներգիայի հարաբերակցությունը սիլոսում կազմում է 15,6 (680 : 43,7) : ՉՆ-ի չբավարարող քանակը՝ 4,8 կգ (110 : 22,7), համակշռվում է կերի ճակնդեղի հաշվին:

Կերը	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Կերի ճակնդեղ	140	11,9	77	149	-12	69	2,5	2,5 (10)

Կերի ճակնդեղի չոր նյութի անհրաժեշտ քանակի հաշվարկը. ՓԷ (22,7 ՄՋ) և ՀՊ (110 գ) չբավարարող քանակը վերցնել (9) տվյալներից: Կերի ճակնդեղի 1 կգ չոր նյութի մեջ պարունակվում է 11,9 ՄՋ ՓԷ և 77 գ ՀՊ, իսկ կերաբաժնի հաշվեկշռման համար անհրաժեշտ չոր նյութի քանակը կազմում է $22,7 : 11,9 = 1,91$ կգ:

Արդյունքում ստացվում է հետևյալ կերաբաժինը.								
Կերը	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀԹ, գ	Ca, գ	P, գ
Խոտաբույսերի սիլոս	4,5	43,7	680	540	23	1107	31	15
Կերի ճակնդեղ	1,9	22,7	146	283	-23	132	5	5
Ընդամենը	6,4	66,4	826	823	0	1239	36	20
Ընդհանուր պահանջը		66,4	790				39	19

14.2.4. Կերաբաժնի անալիզ

Կերաբաժնում հում պրոտեինի որոշակի ավելցուկի պայմաններում պարունակվում է անհրաժեշտ քանակությամբ փոխանակային էներգիա: Ազոտի կտրիչային հաշվեկշիռը հավասար է զրոյի:

Բավարար է մահ չոր նյութի մեջ հում քաղամթանյութի պարունակությունը՝ 19,4 % (1,239 կգ : 6,4 կգ): Հաշվարկների համաձայն՝ կերաբաժնին անհրաժեշտ է ավելացնել կալցիում, ինչպես մահ կերակրի աղ: Որքան բարձր է խոտաբույսերի սիլոսի որակը և կերի ճակնդեղում չոր նյութի քանակությունը, այնքան լավ է կերաբաժնի ուտելիությունը: Կերաբաժնին կերի ճակնդեղ ավելացնելիս անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել դրանում բավարար քանակի կառուցվածքավորված հում քաղամթանյութի առկայությանը:

14.3. Բովոդ խոզերի կերաբաժնի կազմումը

14.3.1 Երակետային ցուցանիշները

Բովոդ խոզերի կերաբաժինը կազմում են ոչ թե առանձին կենդանիների, այլ ամբողջ խմբի համար: Հաշվարկի նպատակն է հասնել կերաբաժնի առավելագույն հաշվեկշռվածության: Զննարկենք էգ խոճկորների և վարագիկների բուման առաջին կեսի համար անհրաժեշտ կերաբաժնի կազմման տեխնիկան:

Ցուցանիշը	Մեծությունը
Խմբում խոզերի միջին կենդանի զանգվածը՝	
բուման սկզբում, կգ	35
բուման վերջում, կգ	60
Պլանավորված միջին օրական քաշաճը, գ	600 (11)
Խառնուրդի 1 կգ չոր նյութում ՓԷ-ի պարունակությունը, ՄՋ	11,5 կամ 13,0
ՀՊ-ում լիզինի նվազագույն քանակությունը, %	5,0
1 ՄՋ ՓԷ-ի հաշվով լիզինի նվազագույն քանակը, գ	0,70 (12)

14.3.2. Կերատեսակների ընտրությունը

Բուման սկզբում օսլայով հարուստ կերատեսակներն օգտագործվում են համակցված կերի չոր նյութի 70-75 % չափով: Բուման վերջում դրանց բաժի-

նը հասցվում է մինչև 80 %-ի: Խտացրած կերախառնուրդներում շուրջ 20 % կազմում են պրոտեինային բարձր պարունակությամբ կերատեսակները, ինչ-պես նաև հանքային հավելումները և ճարպերը:

14.3.3. Կերաբաժնի կազմումը գարու հիման վրա

Տնտեսությունն ունի հետևյալ կերատեսակները.

	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Գարի	880	14,3	124	93	4,50	57
Ոլոռ	880	13,7	221	183	15,42	59
Հլածուկի քուսպալյուր	890	11,0	399	311	21,27	131
Մսոսկրային ալյուր	950	11,4	572	446	30,43	26

(13)

Ենթադրենք՝ կերախառնուրդում նախապես կային հետևյալ բաղադրիչները.

	ՉՆ, %	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լի- զին, գ	ՀԹ, գ
Գարի	70	10,0	86,0	65,1	3,2	40
Ոլոռ	10	1,4	22,1	18,3	1,5	6
Ընդա- մենը	80	11,4	108,9	83,4	4,7	46

(14)

Առանձին բաղադրիչների պակասը համակշռելու համար կերաբաժնի հիմքը կազմող այդ խառնուրդին ավելացվում է մոտավորապես 3 % հանքային հավելում: Մնացածը՝ 100 % - (80 % + 3 %) = 17 %, պետք է լրացվի պրոտեինի և լիզինի աղբյուր հանդիսացող մսոսկրային ալյուրով և հլածուկի քուսպալյուրով:

Պատրաստի խառնուրդ կազմելու համար, (փոխանակային էներգիա՝ 13,3 ՄՋ և 0,70 գ լիզին՝ 1 ՄՋ ՓԷ-ի հաշվով կամ 9,3 գ լիզին 1 կգ ՉՆ-ի հաշվով) կատարվում է հետևյալ հաշվարկը.

Էներգիայի մնացորդային պահանջը՝ 13,3 (նպատակ) - 11,4 (հիմնական խառնուրդից) = 1,9 ՄՋ ՓԷ:

Լիզինի մնացորդային պահանջը՝ 9,3 (նպատակ) - 4,7 (հիմնական խառնուրդից) = 4,6 գ:

Հլածուկի քուսպալյուրը նշանակենք x_1 , իսկ մսոսկրային ալյուրը՝ x_2 :

$$11,0 \cdot x_1 + 11,4 \cdot x_2 = 1,9 \text{ ՄՋ:} \quad (15)$$

$$21,27 \cdot x_1 + 30,43 \cdot x_2 = 4,6 \text{ լիզին,} \quad (16)$$

$$(15) - \text{ից հետևում է, որ } x_1 = (1,9 - 11,4 \cdot x_2) : 11,0,$$

$$x_1 = 0,17 - 1,04 \cdot x_2: \quad (17)$$

x_1 -ի արժեքը (17)-ից տեղադրելով (16) - ում՝ կստանանք.

$$21,27 (0,17 - 1,04 \cdot x_2) + 30,43 \cdot x_2 = 4,6,$$

$$3,6 - 22,12 \cdot x_2 + 30,43 \cdot x_2 = 4,6 - 3,6,$$

$$8,3 \cdot x_2 = 1,$$

$$x_2 = 0,120:$$

$$\text{Հետևաբար՝ } x_1 = 0,17 - (1,04 \cdot 0,12) = 0,045:$$

Մսոսկրային ալյուրի և հլածուկի քուսպալյուրի տեսակարար կշիռը կլինի. $0,120 + 0,045 = 0,165 = 100 \%$,

$$0,120 : 0,165 \cdot 100 \% = 73 \% \text{ մսոսկրային ալյուր,}$$

$$(100 \% - 73 \%) = 27 \% \text{ հլածուկի քուսպալյուր:}$$

Այն կերախառնուրդի մեջ, որտեղ պրոտեինային կերատեսակների չոր նյութի զանգվածը պետք է կազմի 17 %, անհրաժեշտ է ավելացնել $17 \cdot 0,73 = 12,4 \%$ մսոսկրային ալյուրի և $17 \cdot 0,27 = 4,6 \%$ հլածուկի քուսպալյուրի ՉՆ:

Արդյունքում կունենանք խառնուրդի ՉՆ-ի հետևյալ կազմը և սննդարարությունը.

	ՉՆ, %	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Գարի	70	10,0	86,8	65,1	3,2	40
Ոլոռ	10	1,4	22,1	18,3	1,5	6
Մսոսկրային ալյուր	12	1,4	68,6	53,5	3,7	3
Հլածուկի քուսպալյուր	5	0,6	20,0	15,6	1,1	7
Հանքային հավելում	3	0	0	0	0	0
Ընդամենը *	100	13,4	197	152	9,5	56

(18)

* Միջանկյալ հաշվարկների արդյունքների կլորացման հետևանքով հնարավոր են պահանջվող ցուցանիշների որոշակի շեղումներ:

14.3.4. Կերաբաժնի անալիզ

Տվյալ կերախառնուրդում պարունակվում է բավարար քանակությամբ փոխանակային էներգիա՝ 13,4 ՄՋ /կգ ՉՆ: Լիզինի և էներգիայի (9,5 գ : 13,4 ՄՋ ՓԷ = 0,71 գ) հարաբերակցությունը համապատասխանում է պահանջվող մեծությանը: Հում քաղամթանյութի 5,6 % խտությունը գտնվում է վերին թույլատրելի սահմանում և պայմանավորված է գարու մեծ բաժնեմասով և հլածուկի քուսպալյուրի օգտագործմամբ: Խառնուրդի հում պրոտեինի մարսելիությունը կազմում է 77 %, ինչը նույնպես թույլատրելի սահմաններում է:

14.4. Հողի մերուկների կերաբաժնի կազմումը

14.4.1. Հողի մերուկի առաջին ամիսներին սննդանյութերի և էներգիայի պահանջը

25 ՄՋ ՓԷ, 250 գ ՀՊ, 200 գ մՀՊ և 11 գ լիզին: (19)

Փոխանակային էներգիա՝ 25 ՄՋ /օր, ընդհանուր հում պրոտեին՝

250 գ/օր:

14.4.2. Կերաբաժնի կազմումը կերի ճակնդեղի հիման վրա

Հողի մերուկի էներգիայի պահանջը հիմնականում պետք է ապահովվի կերի ճակնդեղի հաշվին: Չոր նյութում էներգիայի բարձր պարունակությամբ կերի ճակնդեղն ունի հում պրոտեինի ոչ բարձր խտություն: Այդ պատճառով էլ կերաբաժինը պետք է հաշվեկշռել ըստ հում պրոտեինի՝ օգտագործելով սպիտակուցային կեր: Կերի ճակնդեղի սննդաբարությունը բնութագրվում է հետևյալ ցուցանիշներով.

	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Կերի ճակնդեղ	150	12,5	85	48	3	66

(20)

Ենթադրենք, թե պլանավորվել է մեկ օրվա ընթացքում մերուկին տալ 7 կգ բնական խոնավությամբ կերի ճակնդեղ, որը կազմում է՝

7 կգ · 0,15 = 1,05 կգ ՉՆ:

Այդ քանակությամբ կերի ճակնդեղը պարունակում է .

	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Կերի ճակն- դեղ	1,05	13,1	89	50	3,2	69
Պահանջը		25	250		11	
Շեղումը (+,-)		- 11,9	-161		- 7,8	

(21)

Լրացուցիչ խտացրած կերի 1 կգ ՉՆ-ում պարունակվում է.

	ՉՆ, գ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Խտացրած կեր	880	13,5	220	176	12	45

(22)

Ըստ (21) և (22)-ի՝ հաշվարկվում է խտացրած կերի այն քանակը, որն ապահովում է էներգիայի և լիզինի, համապատասխանաբար, $11,9 : 13,5 = 0,88$ կգ և $7,8 : 12 = 0,65$ կգ լրացուցիչ կերային հավելումի ՉՆ-ի պահանջը:

Վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ մերուկին լիզինով ապահովող կերաբաժինը առաջացնում է էներգիայի պակաս: Միաժամանակ, էներգիայի պահանջը լրիվ ապահովող կերաբաժինը առաջացնում է լիզինի և պրոտեինի ավելցուկ, ինչի հետևանքով բարցրանում է կերաբաժնի գինը: Ուստի, անհրաժեշտ է ճշգրիտ հաշվարկել կերաբաժինը:

Մեր օրինակում կարելի է որոշ չափով ավելացնել ճակնդեղի օրական չափաբաժինը, քանի որ կենդանիներն այդ կերը հաճույքով են ուտում: Եթե կերի ճակնդեղի օրական բաժինը հասցվի մինչև 9 կգ (բնական կեր) կամ 1,35 կգ ՉՆ, ապա մերուկի կերաբաժինը կլինի.

	ՉՆ, կգ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Կերը						
Կերի ճակնդեղ	1,35	16,8	115	65	4,1	89
Պահանջը		25	250		11	
Շեղումը (+,-)		- 8,2	- 135		- 6,9	

Էներգիայի պահանջն ապահովելու համար հարկավոր է $8,2 : 13,5 = 0,61$ կգ, իսկ լիզինի պահանջը բավարարելու համար՝ $6,9 : 12 = 0,58$ կգ լրացուցիչ խտացրած կեր:

Այսպիսով, մերուկի հողի մերուկի առաջին ամիսների կերաբաժինը կլինի.

	ՉՆ, կգ	ՓԷ, ՄՋ	ՀՊ, գ	մՀՊ, գ	Լիզին, գ	ՀԹ, գ
Կերը						
Կերի ճակնդեղ	1,35	16,8	115	65	4,1	89
Խտացրած կեր	0,61	8,2	134	107	7,3	27
Ընդամենը	1,96	25,0	249	172	11,4	116
Պահանջը		25,0	250		11	

14.4.3. Կերաբաժնի անալիզ

Հղի մերումի համար մեկ օրում կերի 1,96 կգ չոր նյութի օգտագործումը բավարար չէ: Սակայն եթե հաշվի առնվի հիմնական կերի (կերի ճակնդեղ) զգալի ծավալը, ապա դա թույլատրելի է: Կերի ճակնդեղում պարունակվող օրգանական նյութերը լավ են մարսվում, իսկ հում թաղանթանյութը կերաբաժնում կազմում է չոր նյութի 5,9 %, ինչն ապահովում է նորմալ մարսողություն: Լիզիների պահանջն ամբողջովին բավարարված է, իսկ հում պրոտեինի մարսելիությունը, որը կազմում է 69 %, համապատասխանում է ֆիզիոլոգիական պահանջներին:

Հավելվածներ

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեղ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՇԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
1	Կերի բալկա Բակլա (Vida faba), հատիկ	880	299	195	17	16	90	-	556	480	39	39	13,62	8,61	15,90	189
2	Բակլա (Vida faba), կանաչ զանգված, ծաղկման ավարտ	170	157	117	7	15	335	335	418	-	-	75	8,62	4,95	-	-
3	Բակլա (Vida faba), կանաչ զանգված, կաթնալին	300	171	133	6	14	276	276	480	-	-	59	9,69	5,71	-	-
4	Բակլա (Vida faba), կանաչ զանգված, լիակատար	500	175	139	6	12	294	294	448	-	-	71	10,02	5,92	-	-
5	Բակլա (Vida faba), սիլոս, կաթնալին	300	179	135	7	22	305	305	410	125	28	84	9,81	5,77	-	-
6	Բակլա (Vida faba), սիլոս, լիակատար	500	200	138	10	19	265	265	435	-	-	81	9,70	5,71	-	-
7	Լոբի սվողական (Phaseolus vulgaris), հատիկ	880	249	169	13	19	54	-	637	445	47	41	11,79	7,23	9,99	208
8	Վիկ (Vicia sativa) Վիկ, հատիկ	880	270	-	-	14	50	-	635	460	41	31	13,02	8,2	13,86	242
9	Վիկ, կանաչ, մինչև ծաղկման սկիզբը	130	284	148	23	36	181	181	352	-	-	147	10,42	6,30	10,77	208

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	Հճ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեղ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՇԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
10	Վիկ, կանաչ, ծաղկման սկիզբ-կեսեր	150	223	130	14	36	234	234	359	-	-	148	9,54	5,67	10,00	160
11	Վիկ, կանաչ, ծաղկման ավարտ	180	243	133	18	28	283	283	315	-	-	131	8,70	5,05	10,00	156
12	Վիկ, խոտ	930	252	-	-	12	261	261	395	-	-	80	8,70	5,71	-	142
13	Վիկ, խոտ, ծաղկման սկիզբ	830	193	-	-	15	286	286	426	-	-	80	8,43	5,31	-	-
14	Վիկ, ծղոտ	910	49	-	-	12	365	365	357	-	-	217	5,13	3,23	-	-
15	Ոլոռ (Pisum sativum)	880	259	187	10	15	68	-	621	475	66	37	13,48	8,53	14,60	215
16	Ոլոռ, հատիկ	860	104	106	-	21	375	375	411	-	-	89	6,57	3,62	8,02	58
17	Ոլոռի ծղոտ	890	100	-	-10	9	461	-	396	-	-	34	11,82	7,24	-	-
18	Հնդկացորեն (Fagopyrum sagittatum)	880	135	136	-1	27	135	-	684	452	14	19	10,45	6,23	11,99	86
	Հնդկացորեն, հատիկ	880	147	-	-	33	16	-	785	531	14	20	10,75	6,50	-	-
19	Հնդկացորեն, կեղևազատ հատիկ	880	147	-	-	33	16	-	785	531	14	20	10,75	6,50	-	-
20	Երկհատիկ (Triticum spelta)	880	124	159	-4	24	113	-	686	658	30	53	12,15	7,55	12,27	94
21	Երկհատիկ, հատիկ	880	124	159	-4	24	113	-	686	658	30	53	12,15	7,55	12,27	94
22	Կաղին (Quercus spp.)	880	59	-	-	61	59	-	796	491	52	-	-	-	-	-
23	Կեղևազատ կաղին	880	59	-	-	61	59	-	796	491	52	-	-	-	-	-
24	Կաղամբ (Brassica oleracea var. viridis)	120	171	153	3	19	113	113	592	-	573	105	11,44	7,10	11,67	12
25	Կաղամբ	120	171	153	3	19	113	113	592	-	573	105	11,44	7,10	11,67	12
26	Կարտոֆիլ (Solanum tuberosum)	220	96	162	-11	4	27	-	814	710	31	59	13,08	8,44	13,70	46
27	Թարմ կարտոֆիլ	220	96	162	-11	4	27	-	814	710	31	59	13,08	8,44	13,70	46
28	Խաշած կարտոֆիլ	220	98	150	-9	5	29	-	805	657	6	63	12,01	7,68	11,10	64

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (Հարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
25	Կարտոֆիլի տաշեղ, բարձ	883	92	152	-10	3	29	-	822	739	40	54	12,11	7,64	10,50	61
26	Կարտոֆիլի կակղակեղև, բարձ	134	52	139	-13	4	154	-	759	434	7	31	11,18	6,84	13,76	22
27	Կարտոֆիլի կակղակեղև, չոր	879	57	142	-11	5	192	-	711	423	5	35	11,18	6,84	13,70	25
28	Կարտոֆիլի սպիտակուց	880	839	152	-	6	8	-	113	-	5	34	-	-	17,91	731
29	Կարտոֆիլի օսլա	830	2	173	-27	2	-	-	991	986	-	5	13,51	8,77	16,61	-
30	Երեքնուկ ալեքսանդրյան (Trifolium alexandrinum) Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, վեգետացիայի վաղ փուլ	130	216	156	7	43	168	168	418	-	-	155	10,87	6,64	-	-
31	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, վեգետացիայի ուշ փուլ	160	209	146	11	37	213	213	403	-	-	138	9,78	5,82	-	-
32	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, ծաղկման սկիզբ	190	206	146	6	35	232	232	389	-	-	138	9,72	5,77	-	-
33	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, խոտ, ծաղկման ավարտ	860	166	123	4	34	319	319	410	-	-	71	7,88	4,54	6,90	100
34	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, խոտ, ծաղկման սկիզբ	904	188	137	4	24	262	262	437	-	-	89	8,46	4,92	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
35	Մարգագետնային երեք- նուկ (Trifolium pratense) Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, մինչև կո- կոնակալման սկիզբը, 1-ին հար	140	228	164	10	40	151	151	478	-	-	103	11,17	6,81	12,67	147
36	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, կոկոնա- կալման փուլ, 1-ին հար	160	186	152	7	35	206	206	475	-	-	98	10,58	6,40	11,18	118
37	Մարգագետնային երեքնուկ, կանաչ, ծաղկ- ման սկիզբ, 1-ին հար	220	162	138	4	29	253	253	465	-	36	91	9,76	5,82	10,50	109
38	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	235	147	135	2	28	298	298	440	-	-	87	9,36	5,49	9,58	88
39	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, 2-րդ և հե- տագա հարեր	180	205	152	9	35	215	215	440	-	-	105	10,42	6,21	-	-
40	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, կոկնակալ- ման փուլ, 2-րդ և հե- տագա հարեր	180	205	152	9	35	215	215	440	-	-	105	10,42	6,21	-	-
41	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, ծաղկման սկիզբ, 2-րդ և հետագա հարեր	22	175	138	6	33	269	269	428	-	-	95	9,63	5,64	-	-
42	Մարգագետնային երեք- նուկ, կանաչ, ծաղկման ավարտ, 2-րդ և հետագա հարեր	240	165	132	6	28	315	315	398	-	-	94	8,74	5,05	-	-

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խն} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ԵՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
43	Մարգագետնային երեք- նուկ, սիլոս, մինչև կոկո- նակալման սկիզբը, 1-ին հար	350	210	153	9	52	202	202	408	-	-	128	10,34	6,20	-	-
44	Մարգագետնային երեք- նուկ, սիլոս, կոկոնակալ- ման փուլ, 1-ին հար	350	178	142	6	42	241	241	422	-	-	117	10,07	6,02	11,10	123
45	Մարգագետնային երեք- նուկ, սիլոս, ծաղկման սկիզբ, 1-ին հար	350	153	132	4	40	285	285	416	-	-	108	9,48	5,57	10,30	106
46	Մարգագետնային երեք- նուկ, սիլոս, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	350	148	131	3	46	315	315	381	-	-	110	9,09	5,33	9,14	83
47	Մարգագետնային երեք- նուկ, սիլոս, մինչև կոկոնակալման սկիզբը, 2-րդ և հետագա հարեր	350	192	145	8	44	224	224	422	-	-	118	10,09	6,02	-	-
48	Մարգագետնային եր- քնուկ, սիլոս, կոկոնա- կալման փուլ, 2-րդ և հետագա հարեր	350	158	129	5	37	284	284	412	-	-	109	9,18	5,42	-	-
49	Մարգագետնային երե- քնուկ, խոտ, կոկոնա- կալման փուլ, 1-ին հար	860	154	137	3	26	262	262	465	-	-	93	9,84	5,86	9,22	85
50	Մարգագետնային երեք- նուկ, խոտ, ծաղկման սկիզբ, 1-ին հար	860	150	134	3	25	302	302	425	-	-	98	9,50	5,59	8,44	79

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խն} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ԵՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
51	Մարգագետնային երեք- նուկ, խոտ, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	860	138	130	1	20	342	342	398	-	-	102	8,72	5,08	6,60	81
52	Մարգագետնային երեք- նուկ, խոտ, կոկոնակալ- ման փուլ, 2-րդ և հետա- գա հարեր	860	173	134	7	24	263	263	445	-	-	95	8,64	4,99	-	-
53	Մարգագետնային երեք- նուկ, խոտ, ծաղկման սկիզբ, 2-րդ և հետագա հարեր	860	150	123	5	17	316	316	419	-	-	98	8,20	4,70	-	-
	Եգիպտացորեն (Zea mays)															
54	Եգիպտացորենի հատիկ	880	106	164	-9	46	26	-	805	698	20	17	13,29	8,39	15,60	76
55	Եգիպտացորենի հա- տիկ, սիլոսացված	600	104	165	-10	42	26	-	808	642	11	20	13,58	8,63	15,43	72
56	Եգիպտացորենի սնձա- նից կեր, սպիտակուցի բարձր պարունակու- թյամբ	900	497	261	38	42	37	-	393	-	-	-	13,47	8,29	-	-
57	Եգիպտացորենի սնձա- նից կեր, 23-35 % հում պրոտեինի պարունա- կությամբ	890	258	189	11	41	90	-	561	201	23	60	12,46	7,71	13,37	225
58	Եգիպտացորենի սնձա- նից կեր, 20-23 % հում պրոտեինի պարունա- կությամբ	900	220	178	7	39	85	-	590	225	21	-	12,48	7,77	-	-

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
59	Եգիպտացորենի սնձա- նից կեր, մինչև 20 % հում պրոտեինի պարու- նակությամբ	900	189	171	3	38	88	-	630	332	26	-	12,57	7,84	-	-
60	Եգիպտացորենի սնձան	905	712	482	36	47	15	-	203	147	8	23	15,27	9,52	17,78	646
61	Եգիպտացորենի սաղմ	930	140	-	-	485	58	-	263	144	55	54	18,80	11,86	19,24	100
62	Եգիպտացորենի կերայուր	890	121	162	-7	72	60	-	718	425	42	29	13,36	8,38	14,04	89
63	Եգիպտացորենի օսլա	880	6	180	-28	4	3	-	985	953	25	-	13,97	9,13	-	-
64	Եգիպտացորենի թեփ	890	125	161	-8	52	132	-	672	-	-	19	12,43	7,66	12,37	65
65	Եգիպտացորենի կողրե- րի ջարդվածք, սիլոսաց- ված	600	105	159	-9	43	53	-	778	627	10	21	8,77	8,77	13,70	70
66	Եգիպտացորենի կող- րերի ջարդվածք, փա- թեքներով, սիլոսացված	500	97	152	-4	36	159	-	679	325	2	29	12,74	8,01	14,24	68
67	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հասունութ- յան փուլ, կողրերի պա- րունակությունը՝ < 25 %	200	91	124	-5	31	265	265	545	45	12	68	9,72	5,73	12,60	44
68	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հասունության փուլ, կողրերի պարու- նակությունը՝ < 25-35 %	210	92	129	-6	31	230	230	580	120	10	67	10,15	6,05	12,60	44
69	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հասունութ- յան փուլ, կողրերի պա- րունակությունը՝ > 35 %	230	92	134	-7	31	210	210	610	218	10	57	10,73	6,47	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
70	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հասունությ- յան սկզբնական փուլ, կողրերի պարունակու- թյունը՝ <35 %	250	86	127	-6	31	245	245	585	125	8	53	10,10	6,01	12,56	66
71	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունությու ն սկզբնական փուլ, կող- րերի արունակությու նը՝ 35-45 %	270	86	131	-7	34	210	210	615	210	12	56	10,56	6,33	12,56	66
72	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության սկզբնական փուլ, կող- րերի պարունակությու- նը՝ >45 %	290	85	133	-7	35	186	186	638	270	5	56	10,85	6,54	-	-
73	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության փուլի ավարտ, կողրերի պարունակությու նը՝ <45 %	290	84	129	-8	30	235	235	501	210	13	150	10,75	6,48	12,00	54
74	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության փուլի ավարտ, կողրերի պարունակությու նը՝ 45-55 %	320	82	131	-8	33	204	204	640	285	14	41	10,75	6,48	12,00	54
75	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության փուլի ավարտ, կողրերի պարունակությու նը՝ >55 %	350	81	135	-9	33	175	175	665	340	10	46	11,02	6,75	12,00	54

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խմել} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
76	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կողերի ձևավորման փուլ	170	101	131	-4	23	261	261	549	-	173	65	10,15	6,05	10,00	65
77	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կաթնային հասունության փուլ	200	85	127	-6	23	262	262	568	158	144	62	9,94	5,93	10,50	55
78	Եգիպտացորենի ծղոտ Հնդկական քնջութ (Sesamum indicum)	850	59	-	-	13	344	344	484	-	75	100	7,68	4,61	-	-
79	Քնջութ, սերմեր	880	223	-	-	550	34	-	152	-	-	41	16,19	10,20	-	-
80	Քնջութի քուսպալյուր	910	467	236	38	19	73	-	331	-	-	110	11,68	7,12	-	-
81	Քնջութի քուսպ, 4-8 % հում ճարպ	910	465	251	34	63	78	-	264	-	-	130	12,21	7,46	-	-
82	Վուշ մշակովի (Linum usitatissimum) Վուշի փաթիլանման քուսպ	910	373	240	21	62	107	-	394	-	43	64	12,36	7,52	12,80	316
83	Վուշի քուսպալյուր	900	383	224	24	62	101	-	389	-	54	65	12,04	7,34	12,80	320
84	Վուշ, սերմեր	880	248	122	20	365	72	-	266	-	35	49	17,34	10,76	15,90	189
85	Վուշի ծղոտ	923	76	-	-	61	365	365	436	-	-	62	6,19	3,71	5,50	23
86	Մարգագետնային կերա- համդակ, 2-3 օգտագործ- ման, հարուստ երեքնու- կով և դաշտավուկազգի- ներով Թարմ կանաչ, հասկ- ակալման (հուրանա- կալում) սկիզբ	160	179	153	5	45	195	195	483	-	-	98	11,41	6,96	11,80	112

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խմել} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
87	Թարմ կանաչ, հասկա- կալման փուլ (հուրանակալում)	180	167	145	4	42	234	234	461	-	-	96	10,72	6,45	11,26	89
88	Թարմ կանաչ, ծաղկման սկիզբ	200	172	141	6	38	267	267	428	-	72	95	10,31	6,15	10,00	77
89	Թարմ կանաչ, ծաղկման ավարտ	220	160	32	5	38	305	305	399	-	84	98	9,75	5,75	7,90	67
90	Սիլոս, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	350	140	148	4	45	227	227	477	-	-	111	10,68	6,46	11,94	109
91	Սիլոս, հասկակալման (հուրանակալում) ավարտ	350	126	142	3	41	263	263	467	-	45	103	10,58	6,37	10,00	108
92	Սիլոս, ծաղկման սկիզբ	350	112	132	3	37	296	296	453	-	35	102	9,78	5,78	9,50	89
93	Սիլոս, ծաղկման ավարտ	350	94	120	3	28	329	329	445	-	-	104	9,51	5,60	8,70	70
94	Խոտ, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	860	125	127	-	26	245	245	538	-	-	66	10,14	5,84	10,80	95
95	Խոտ, հասկակալման (հուրանակալում) ավարտ	860	118	123	-1	24	284	284	517	-	-	57	9,41	5,54	9,78	60
96	Խոտ, ծաղկման սկիզբ	860	102	121	-3	22	314	314	502	-	-	60	9,08	5,37	9,30	68
97	Խոտ, ծաղկման ավարտ	860	98	-	-3	21	341	341	483	-	-	57	8,59	4,97	8,70	51
98	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	170	195	153	8	45	201	201	451	-	-	108	11,19	6,80	10,76	112
99	Կանաչ, 2-րդ և հետա- գա հարեր, 4-6 շաբաթ	190	180	143	7	43	238	238	432	-	-	107	10,37	6,18	10,00	95
100	Կանաչ, 2-րդ և հետա- գա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	210	175	139	7	42	269	269	413	-	-	101	10,01	5,93	8,26	74

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդաբարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Զոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{յսկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
101	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	350	178	142	7	42	221	221	440	-	-	119	10,38	6,23	10,60	108
102	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	350	159	133	5	39	256	256	430	-	-	116	9,75	5,77	9,83	94
103	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	350	141	124	3	39	286	284	421	-	-	115	9,09	5,29	7,94	66
104	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	860	165	137	5	36	241	241	462	-	-	96	9,32	5,86	9,77	70
105	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	860	142	128	3	34	286	286	438	-	-	100	9,47	5,52	8,86	61
106	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	860	140	118	4	32	337	337	385	-	-	106	8,93	5,14	8,07	47
107	Մարգագետնային կանաչից խոտալոյտ	920	185	177	-3	40	215	-	429	48	86	131	10,69	6,44	10,67	134
108	Մարգագետնային կե- րահանդակ, 2-3 օգտա- գործման, հարուստ խո- տաբույսերով Կանաչ, 1-ին հար, հաս- կակալման (հուրանա- կալում) սկիզբ	170	175	152	5	35	202	202	492	-	-	96	11,24	6,82	-	-
109	Կանաչ, 1-ին հար, հաս- կակալման (հուրանա- կալում) փուլ	170	175	139	2	35	202	202	492	-	-	96	11,24	6,82	-	-
110	Կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	210	128	131	-	28	295	295	466	-	-	83	9,85	5,82	-	-

Հ/հ	Կեր	Զոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{յսկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
111	Կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ-կեսեր	230	105	123	-2	25	332	332	461	-	-	77	9,35	5,42	-	-
112	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	180	178	140	7	34	215	215	456	-	-	117	10,26	6,08	-	-
113	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	200	161	135	5	37	252	252	443	-	-	107	9,96	5,88	-	-
114	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	220	140	130	2	39	291	291	438	-	-	92	9,68	5,72	-	-
115	Միլոս, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	350	162	145	3	42	228	228	458	-	14	110	10,98	6,62	-	-
116	Միլոս, 1-ին հար, հասկակալման սկիզբ	350	146	132	3	39	269	269	440	-	-	106	9,85	5,84	-	-
117	Միլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	350	128	128	-	36	304	304	431	-	34	101	9,68	5,72	-	-
118	Միլոս, 1-ին հար, ծաղկ-ման կեսեր-ավարտ	350	108	119	-1	35	341	341	421	-	25	95	9,20	5,38	-	-
119	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	350	172	135	6	45	227	227	442	-	37	114	9,95	5,94	-	-
120	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	350	154	130	4	40	268	268	428	-	40	110	9,62	5,63	-	-
121	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	350	139	124	3	37	302	302	415	-	-	107	9,30	5,42	-	-
122	Խոտ, 1-ին հար, հասկ-ակալման (հուրանա-կալում) փուլ	860	125	121	-2	23	281	489	-	-	82	10,08	6,99	-	-	-
123	Խոտ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	860	113	115	-3	24	306	472	-	-	85	9,62	5,68	-	-	-

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՐ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեթ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
124	Խոտ, 1-ին հար, ծաղկ- ման կեսեր-ավարտ	860	102	108	-3	25	339	448	-	-	86	8,68	5,07	-	-	
125	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	860	160	135	3	35	242	468	-	-	95	9,66	5,70	-	-	
126	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	860	139	125	1	32	278	457	-	-	94	9,07	5,38	-	-	
127	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	860	125	116	1	39	312	437	-	-	97	8,40	4,89	-	-	
128	Լուպին (Lupinus) Լուպին սպիտակ, քաղցր, հատիկ	870	376	211	26	88	136	-	356	128	70	45	14,73	9,24	14,82	353
129	Լուպին դեղին, քաղցր, հատիկ	895	451	232	33	49	166	-	287	46	52	47	14,31	8,95	15,70	427
130	Լուպին երկնագույն, քաղցր, հատիկ	889	333	212	19	56	164	-	384	95	56	63	11,19	8,91	14,50	325
131	Լուպին քաղցր, կանաչ, մինչև ծաղկման սկիզբը	110	215	140	13	33	182	182	402	-	-	168	10,47	6,36	-	-
132	Լուպին քաղցր, կանաչ, ծաղկման փուլ	140	198	125	12	30	225	225	401	-	-	146	9,58	5,71	-	-
133	Առվույտ (Alfalfa=Medicago sativa) Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, վեգետացիայի վաղ փուլ	150	254	154	16	34	178	178	429	-	52	105	10,49	6,31	11,53	180

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՐ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեթ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ	
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
134	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	170	219	141	12	31	238	238	406	-	46	106	9,43	5,54	10,58	153
135	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	200	187	139	8	28	285	285	393	-	25	107	8,83	5,12	9,90	125
136	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	230	175	137	6	27	325	325	369	-	54	104	8,20	4,67	8,91	109
137	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, մինչև կոկոնակալ- ման սկիզբը	350	210	132	12	43	190	190	420	-	-	137	9,98	5,98	11,09	163
138	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	350	202	128	12	40	260	260	375	-	1	123	9,25	5,41	10,20	143
139	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	350	174	148	8	36	302	302	361	-	1	127	8,69	5,02	9,66	126
140	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	350	171	141	8	37	345	345	338	-	-	109	8,21	4,61	8,57	109
141	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, վաղ փուլ	860	207	131	10	24	210	210	435	-	-	124	9,18	5,38	11,23	155
142	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	860	190	132	8	22	274	274	410	-	-	104	8,95	5,21	10,38	133
143	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	860	163	151	5	19	322	322	401	-	-	95	8,56	4,92	9,60	109
144	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	860	161	141	5	16	364	364	365	-	-	94	8,12	4,63	8,85	100
145	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, վեգե- տացիայի վաղ փուլ	160	257	133	17	39	189	189	407	-	-	108	9,98	5,97	11,38	200

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	I կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խե} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	Մող, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
146	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակալման փուլ	180	211	135	12	34	253	253	402	-	40	100	9,15	5,34	9,89	150
147	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	210	195	133	9	29	297	297	384	-	36	95	8,56	4,86	8,90	129
148	Առվույտ, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակալման փուլ	350	198	135	15	32	275	275	395	-	1	100	8,67	5,01	9,37	140
149	Առվույտ, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	350	195	135	13	45	296	296	336	-	-	128	8,91	5,14	8,49	123
150	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, վեգետացիայի վաղ փուլ	860	185	140	9	23	250	250	439	-	-	103	8,92	5,10	10,87	141
151	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակալման փուլ	860	176	133	8	21	282	282	410	-	-	111	8,32	4,79	9,77	124
152	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	860	169	127	7	27	320	322	382	-	-	102	8,01	4,53	8,77	117
153	Առվույտ, խոտալյուր, հում պրոտեինը՝ <26 %	900	218	184	5	35	222	-	407	-	53	118	9,61	5,67	-	-
154	Առվույտ, խոտալյուր, հում պրոտեինը՝ >26 %	900	188	168	3	27	289	-	376	-	49	120	8,57	4,95	9,97	133
155	Հացարմատ (մանիոկա) (Manihot esculenta) Հացարմատ, ալյուր	880	26	133	-17	7	36		88	756	30	43	12,40	7,89	13,60	17

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	I կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խե} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	Մող, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
156	Գազար (Daucus carota) Գազար, փրեր	160	131	-	-	38	181	181	568	-	-	82	11,85	7,11	-	-
157	Լուծազատված գազար	140	64	-	-	78	186	-	586	-	-	86	9,85	5,91	-	-
158	Գազար, արմատապտուղներ	120	99	150	-9	14	91	-	714	-	256	82	12,15	7,72	15,10	78
159	Վարսակ (Avena sativa) Վարսակ, հատիկ	880	123	140	-3	52	113	-	679	448	16	33	11,48	6,97	13,10	97
160	Վարսակ (մերկահա- տիկ), հատիկ (Avena sativa var. chinensis)	880	155	-	-	65	27	-	718	605	15	35	13,70	8,64	15,23	120
161	Վարսակի կերալյուր	910	152		-	80	59	-	683	556	15	26	14,23	9,23	14,18	119
162	Վարսակի թեփ, կեղևով	910	75	136	-6	33	253	-	580	163	11	59	8,65	4,99	7,77	47
163	Վարսակի կեղևազատ- ված հատիկների փա- թիլներ, կերային	910	138		-3	71	22	-	738	628	17	31	13,64	8,58	15,80	105
164	Վարսակի թեփ	910	56	-	-6	20	326	-	537	139	10	61	7,47	4,20	-	-
165	Վարսակ խոտ	910	93	-	-	40	304	304	460	-	-	103	6,98	4,40	6,20	55
166	Վարսակի սիլոս, կար- ճալից հասունության փուլ	220	88	109	-3	41	322	322	469	-	2	80	10,85	6,00	8,64	50
167	Վարսակի ծղոտ	860	35	80	-7	15	440	440	444	-	14	66	6,74	3,73	6,40	12
168	Վարսակի ծղոտ, NaOH	860	30	-	-	13	442	442	405	-	-	110	8,97	5,27	5,98	-
169	Վարսակի ծղոտ, NH₄OH	860	81	104	-4	13	428	428	410	-	-	68	7,67	4,32	7,20	35
	Գետնանուշ (Arachis hypogaea)															
170	Գետնանուշ, մաքրված	948	295	-	28	504	37	-	138	-	19	25	19,84	12,31	-	-
171	Գետնանուշի բուսա- լյուր, մաքրված	880	567	279	46	14	57	-	298	95	119	66	13,76	8,60	-	-

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (Հարումակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
172	Գետնանուշի քուսպալ- յուր, մասնակի մաքրված	920	529	261	42	14	114	-	278	75	103	64	13,10	8,09	-	-
173	Գետնանուշի քուսպ, մաքրված	910	533	271	40	65	55	-	286	58	80	62	12,63	7,64	-	-
174	Գետնանուշի քուսպ, մասնակի մաքրված	920	459	252	32	62	108	-	296	52	95	76	13,10	8,03	-	-
175	Գետնանուշի յուղ	999	-	-	-	998	-	-	2	-	-	-	33,00	22,43	-	-
176	Կերային մաթ Կերի ճակնդեղի մաթ, շաքարի պարունա- կությունը՝ >48 %	770	136	160	-4	-2	-	-	757	-	629	105	12,29	7,88	14,40	104
177	Շաքարեղեգի մաթ, շաքարի պարունա- կությունը՝ >48 %	740	49	139	-15	3	5	-	821	-	649	122	12,09	7,81	13,51	37
178	Արևածաղիկ (<i>Helianthus annuus</i>) Արևածաղիկ, կանաչ զանգված, ծաղկման սկիզբ	120	142	123	3	28	215	215	475	-	-	140	9,10	5,39	8,00	97
179	Արևածաղիկ, սերմեր	880	192	96	15	359	244	-	171	-	-	34	17,85	10,85		
180	Արևածաղիկ, կեղևա- զատված սերմեր	880	277	-	-	514	35	-	134	-	-	40	20,79	13,10	-	-
181	Արևածաղիկ քուսպ, մասնակի կեղևա- զատված սերմեր	910	390	213	28	62	206	-	276	-	85	66	11,05	6,53	9,10	233
182	Արևածաղիկ քուսպալ- յուր, կեղևապատ սերմեր	880	324	186	24	25	287	-	300	-	61	64	9,27	5,34	8,90	250

Հ/հ	Կեր	Չոր նյու- թ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	Հճ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
183	Արևածաղկի քուսպ, կեղևազատված սերմ	900	477	259	37	64	115	-	280	-	-	64	12,14	7,29	13,60	358
184	Արևածաղկի քուսպալ- յուր, կեղևազատված սերմեր	910	457	229	33	17	128	-	317	111	103	81	11,88	7,22	13,63	402
185	Արևածաղկի յուղ	999	-	-	-	998	-	-	-	-	-	2	30,76	20,50	36,10	-
186	Արևածաղկի սիլոս, ծաղկման սկիզբ	243	141	111	1	51	256	256	419		-	133	8,54	5,12	10,29	80
187	Յորեն (Triticum aestivum) Յորեն, զարմանացան, հատիկ	880	135	175	-3	20	25	-	800	662	29	20	13,44	8,54	15,34	116
188	Յորեն, աշմանացան, հատիկ	880	138	172	-5	20	29	-	794	642	28	19	13,37	8,51	15,30	98
189	Յորենի սնձան	910	842	322	79	17	5	-	124	75	3	12	15,63	9,81	16,10	823
190	Յորենի սնձանից կեր	900	293	174	20	94	44	-	520	253	137	49	14,76	9,36	15,00	254
191	Յորենի քեփ	880	160	140	3	43	134		598	153	64	65	9,92	5,86	10,70	121
192	Յորենի սաղմ	900	293	174	20	94	44		520	253	137	49	14,76	9,36	15,00	254
193	Յորենի ձավար	868	136	175	-6	18	7	-	828	753	20	11	13,78	8,83	15,91	104
194	Յորենի կերակյուր	882	203	173	3	44	46	-	649	368	61	58	13,07	8,18	14,09	142
195	Յորենի ծղոտ	860	36	-	-6	14	430	430	445	-	-	75	6,38	3,51	5,40	8
196	Յորենի մղեղ	860	47	83	-6	20	342	171	448	-	-	143	6,57	3,67	-	-
197	Յորենի կանաչ զանգ- ված, հասկակալման փուլ	210	128	143	-2	27	235	235	516	-	272	94	11,06	6,72	10,00	81
198	Յորենի կանաչ զանգված, ծաղկ ման կեսեր-ավարտ	250	102	138	-3	21	351	351	457	-	185	69	8,81	5,09	9,60	64

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյու- թ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	Հճ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խտ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
199	Յորենի ամբողջական բույսերից ստացված սիլոս, հատիկի ոչ բարձր պարունակությամբ	300	93	112	-3	19	293	293	512	159	20	83	8,67	5,01	9,67	50
200	Յորենի ամբողջական բույսերից ստացված սիլոս, հատիկի բարձր պարունակությամբ	450	92	118	-4	18	229	229	604	272	8	57	9,35	5,48	10,89	51
201	Յորենի ծղոտ, NaOH	860	36	91	-9	14	428	428	419	-	-	103	7,93	4,55	6,30	12
202	Յորենի ծղոտ, NH ₄ OH	860	92	105	-2	12	436	436	387	-	-	73	1,51	5,24	7,20	31
203	Ռայգրաս բազմահար (Lolium multiflorum) Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, հասկակալման սկիզբ	170	178	152	5	35	204	206	476	-	117	107	11,12	6,80	11,88	150
204	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, վեգետացիայի վերջին փուլ	180	166	145	5	37	266	266	458	-	103	113	10,57	6,38	11,11	133
205	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, հասկակալման փուլ	210	148	136	4	32	265	265	447	-	124	108	10,21	6,12	10,00	86
206	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	250	138	135	1	25	305	305	426	-	-	106	9,27	5,78	8,00	68
207	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, հասկակալման սկիզբ	350	175	144	1	60	218	218	431	-	-	116	10,88	6,61	12,00	97
208	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, հասկակալման փուլ	350	155	141	-1	63	245	245	392	-	-	145	10,80	6,53	10,57	94

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օձող, գ	ԱԿՀ, գ	Հճ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	Մող, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
209	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ- կեսեր	350	142	129	-1	66	278	278	381	-	-	133	9,97	5,95	9,71	74
210	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	350	132	119	-1	35	315	315	408	-	-	110	8,70	5,03	8,57	66
211	Ռայգրաս, խոտ, հասկակալման (հուրանակալում) փուլ, 1-ին հար	860	145	137	2	38	274	274	425	-	-	118	9,96	5,94	10,35	86
212	Ռայգրաս, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	860	120	124	-	29	298	298	462	-	-	91	9,05	5,28	9,53	91
213	Ռայգրաս, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	860	90	113	-4	20	335	335	463	-	-	92	8,95	5,21	8,49	48
214	Ռայգրաս, կանաչ զանգված, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	210	198	147	9	34	237	237	418	-	101	113	10,45	6,27	10,91	105
215	Ռայգրաս, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	240	175	137	7	35	270	270	398	-	-	122	9,85	5,85	9,20	92
216	Ռայգրաս, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	350	162	134	4	42	235	235	410	-	-	151	10,02	6,01	10,00	120
217	Ռայգրաս, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	350	109	115	-1	32	345	345	406	-	-	108	8,37	4,81	9,14	71
218	Ռայգրաս, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	860	158	142	2	33	295	295	412	-	-	102	10,27	6,14	11,05	114

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյու- թ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օՀող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեթ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
219	Ռայգրաս, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	860	140	128	2	25	302	302	429	-	-	108	9,08	5,31	9,07	65
220	Ռայգրաս, ծղոտ	860	53	-	-6	14	394	394	471	-	-	68	7,40	4,16	-	-
221	Հլածուկ (Brassica napus) Հլածուկ, կանաչ զանգված, մինչև ծաղկե-ման սկիզբը	110	190	157	6	40	132	132	459	-	111	179	11,20	6,92	-	-
222	Հլածուկ, կանաչ զանգ-ված ծաղկման փուլ	120	189	146	8	35	184	184	407	-	69	185	10,58	6,48	-	-
223	Հլածուկ, կանաչ զանգ-ված, ծաղկման ավարտ	130	180	130	8	36	258	258	395	-	-	131	10,18	6,10	-	-
224	Հլածուկ, սիլոս, մինչև ծաղկման սկիզբը	120	185	143	4	67	159	159	419	-	-	170	10,78	6,59	-	-
225	Հլածուկ, սիլոս, ծաղկման փուլ	130	172	138	5	60	204	204	393	-	-	171	10,32	6,24	-	-
226	Հլածուկ, սիլոս, ծաղկման ավարտ	140	165	125	7	50	269	269	348	-	-	168	9,37	5,55	-	-
227	Հլածուկ, սերմեր	880	229	100	20	445	79	-	203	-	52	44	17,56	10,75	-	-
228	Հլածուկի քուսպալյուր, «00» տեսակի	890	406	219	29	27	129	-	359	-	85	79	11,99	7,31	12,66	273
229	Հլածուկի քուսպ	900	411	236	26	53	128	-	331	-	-	77	12,35	7,54	13,04	283
230	Հլածուկի յուղ	999	-	-	999	-	-	-	-	-	-	1	29,91	19,25	-	-
231	Բրինձ (Oryza sativa) Բրինձ, հատիկ	880	93	146	-8	23	109	-	710	642	-	65	11,69	7,26	-	-
232	Բրինձ, կեղևազատված հատիկ	880	89	161	-12	16	9	-	875	842	11	11	13,59	8,72	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			Հող, գ	օՀող, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀՇ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեթ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	Մող, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
233	Բրնձի ալյուր, դեղին	900	143	127	3	167	105	-	465	240	34	120	11,04	6,56	-	-
234	Բրնձի ալյուր, սպիտակ	900	145	151	-1	160	59	-	529	268	54	107	13,26	8,23	-	-
235	Եղջերենու ալյուր (Ceratonia siliqua) Եղջերենու (պտղի) ալյուր	880	60	107	-8	10	108	-	781	-	411	-	8,81	5,14	-	-
236	Աշորա (տարեկան) (Secale cereale) Աշորա, հատիկ	871	112	167	-9	18	28	-	820	648	65	22	13,31	8,47	15,97	86
237	Աշորա, թեփ	881	163	143	3	36	80	-	663	130	103	58	10,67	6,42	12,10	128
238	Աշորա, ալյուր	878	167	174	-3	32	19	-	739	465	60	43	13,49	8,59	15,34	125
239	Աշորա, կերալյուր	880	173	164	1	35	37	-	719	376	125	36	12,37	7,68	14,77	130
240	Աշորա, կանաչ զանգ- ված, հասկակալման սկիզբ	150	180	154	5	39	230	230	447	-	105	104	11,44	6,98	-	-
241	Աշորա, կանաչ զանգ- ված, հասկակալման փուլ	170	145	142	1	33	294	294	436	-	122	92	10,75	6,45	-	-
242	Աշորա, կանաչ զանգ- ված, ծաղկման սկիզբ	200	129	130	-	30	336	336	414	-	127	91	9,88	5,84	-	-
243	Աշորա, կանաչ զանգ- ված, ծաղկման ավարտ	230	112	123	-	28	384	384	394	-	120	82	9,39	5,50	-	-
244	Ծակնդեղ սովորական (Beta vulgaris) Շաքարի ճակնդեղ	230	64	152	-14	4	54	-	821	-	682	57	12,50	8,02	14,20	43
245	Չոր մզուր	900	100	156	-9	9	206	-	629	-	67	56	11,93	7,43	13,70	53
246	Շաքարի ճակնդեղի նրբաշերտ (տաշեղ), չոր, չշաքարազատած	900	61	-	-15	6	71	-	807	-	665	55	12,47	7,93	14,66	41

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
247	Շաքարի ճակնդեղի մզուր, մամլված, քարմ	220	113	157	-	12	212	-	593	-	16	70	11,80	7,28	14,40	97
248	Շաքարի ճակնդեղի մզուր, մամլված, սիլոսացված	220	113	-	-	12	212	-	593	-	17	70	11,92	7,41	14,40	100
249	Կերամաքացված մզուր, 16-23 % շաքար	910	125	-	-6	9	159	-	627	-	200	80	12,09	7,61	12,10	63
250	Կերամաքացված մզուր շաքարի քիչ պարունակությամբ (9-16 %)	890	108	-	-8	8	170	-	642	-	133	72	11,82	7,39	-	-
251	Կերամաքացված մզուր, շաքարի բարձր պարունակությամբ (>23 %)	900	125	-	-6	8	143	-	639	-	245	85	11,98	7,53	-	-
252	Կերի ճակնդեղ	150	85	150	-10	8	65	-	744	-	556	97	12,07	7,78	13,70	56
253	Կերի շաքար	990	17	-	-29	-	-	-	983	-	983	-	14,15	9,30	14,40	12
254	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, քարմ	160	160	141	3	21	109	55	545	-	198	165	10,52	6,52	13,90	102
255	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, սիլոսացված	160	142	-	3	32	159	80	499	-	35	168	9,81	5,90	13,80	119
256	Մոյա (Glycine max) Մոյա, հատիկ	880	404	189	33	201	60	-	282	65	77	53	15,88	9,90	18,18	368
257	Մոյայի քուսպ, կեղևազատված հատիկ	880	552	324	36	13	39	-	329	73	115	67	13,73	8,59	16,78	502
258	Մոյայի քուսպ, չկեղևազատված հատիկ	880	513	308	32	14	65	-	341	72	105	67	13,75	8,63	16,40	465
259	Մոյայի դարման	900	129	143	-2	22	390	-	411	-	-	48	10,93	6,57	11,61	87

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
260	Մոյայի յուղ	999	-	-	-	999	-	-	-	-	-	1	30,56	19,79	38,00	-
261	Յորենաշորա Յորենաշորա, հատիկ	880	146	170	-4	18	30		783	672	42	23	13,13	8,22	12,10	127
262	Շաղգամ, (Brassica) Շաղգամ (Brassica rapa var. rapa)	81	134	158	-4	13	113	57	622	-	353	118	12,02	7,61	12,11	122
263	Գոնգեղ	110	113	158	-8	20	108	54	672	-	-	87	12,51	7,92	12,70	91
264	Բամբակենի Բամբակենու սերմերի կեղև, աղացած	910	41	-	-	17	478	-	437	-	-	27	7,01	4,21	4,90	14
265	Բամբակենի, սերմեր	880	231	145	13	209	265		254			41	13,74	8,74	-	-
266	Բամբակենու քուսպ, մասնակի կեղևազատ- ված սերմեր	910	398	245	22	68	174	-	291	-	51	69	11,71	7,00	14,34	329
267	Բամբակենու քուսպ, կեղևազատված սերմեր	910	478	291	29	70	102	-	281	-	47	69	12,62	7,66	15,89	412
268	Բամբակենու քուսպայուր, մասնակի կեղևազատված սերմեր	900	414	243	27	17	182	-	318	-	54	69	10,92	6,52	12,27	352
269	Բամբակենու քուսպայուր, կեղևազատված սերմեր	900	496	282	35	19	96	-	321	-	58	68	11,85	7,15	14,77	427
270	Գարի (Hordeum) Գարի, հատիկ	880	125	164	-7	27	57	-	764	600	26	27	12,93	8,16	14,60	95
271	Գարու քեփ	890	126	146	-1	39	150	-	631	338	73	54	10,81	6,50	10,78	88
272	Գարու կերպուր	880	140	1543	-	34	66	-	723	396	73	37	11,50	7,01	13,75	107
273	Գարու քեփ, կեղևով	900	128	121	1	52	206	-	543	102	85	71	8,67	4,97	10,00	83
274	Գարու կեղև	900	63	93	-4	24	289	-	560	29	70	64	7,43	4,17	8,33	33
275	Գարու ծղոս	860	39	82	-7	16	442	442	444	-	7	59	6,80	3,76	5,70	8

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդաբարձրացն աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օս- լա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
276	Գարու ծղոտ, NH ₄ OH	860	87	111	-4	16	457	457	382	-	-	58	8,11	4,60	8,10	32
277	Գարու ծղոտ, NaOH	860	40	96	-9	15	423	423	418	-	-	104	8,15	4,70	7,91	-
278	Գարի, կանաչ զանգված	170	180	156	4	44	231	231	422	-	-	123	11,25	6,89	10,59	135
279	Գարի, կանաչ զանգված, ծաղկման ավարտ	230	102	122	-3	25	313	313	460	-	-	100	9,32	5,29	9,13	70
280	Գարու սիլոս, հատիկների ոչ մեծ պար- ունակությամբ	300	95	115	-3	24	284	284	522	150	22	75	8,79	5,10	9,33	50
281	Գարու սիլոս, հատիկնե- րի մեծ պարունակությ- ամբ	450	97	124	-4	21	227	227	596	268	10	59	9,58	5,65	11,00	60
ԿԵՐԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
282	Կովի կաթ	140	262	128	22	324	-	-	361	-	358	53	19,31	12,47	22,14	236
283	Ոչխարի կաթ	175	331	-	-	400	-	-	262	-	267	7	22,82	14,83	-	-
284	Այծի կաթ	112	270	123	18	307	-	-	360	-	355	63	19,38	12,54	-	-
285	Խոզի կաթ	190	284	-	-	426	-	-	247	-	238	43	-	-	-	-
286	Չամբիկի կաթ, լակտա- ցիայի 1-ին ամիս	114	225	-	-	185	-	-	548	-	548	42	-	-	18,86	202
287	Անարատ կաթ, չոր	960	270	137	22	258	-	-	409	-	372	63	18,02	11,60	20,94	246
288	Չոր կաթ, կազեինի բար- ձր պարունակությամբ	910	904	-	22	12	-	-	49	-	-	35	-	-	20,11	822
289	Յուղագուրկ կաթ, չոր	690	365	179	30	5	3	-	544	-	483	83	13,75	8,82	14,90	302
290	Կաթի շիճուկ, քաղցր	57	131	-	-	29	-	-	762	-	623	78	14,37	9,34	15,52	121
291	Կաթի շիճուկ, բթու	61	134	-	-	8	-	-	738	-	616	105	13,43	8,73	14,79	120
292	Կաթի շիճուկ, քաղցր, չոր	960	152	-	-	12	3	-	728	-	616	105	13,43	8,73	14,79	120
293	Կաթի շիճուկ, բթու, չոր	960	135	-	-	28	21	-	738	-	654	78	13,01	8,51	14,48	139

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ձի, ՄՋ	ՄսԷ, ձի, ՄՋ	ՄՊ, ձի, գ
ԿԵՐԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
294	Թարմ բան	82	375	180	31	65	-	-	485	-	485	75	14,48	9,22	18,29	341
295	Չոր բան	960	320	177	23	63	-	-	532	-	423	85	14,29	9,13	17,08	292
269	Մսալյուր	910	841	-	-	113	-	-	20	-	-	26	16,07	9,94	-	-
297	Մսոսկրային ալյուր I	940	430	-	-	71	30	-	8	-	-	461	7,40	4,38	-	-
298	Մսոսկրային ալյուր II	930	355	-	-	45	41	-	5	-	-	554	5,79	3,40	-	-
299	Օգտահանող գործա- րանների մսալյուր, 55 % ՀՊ	950	572	-	-	86	26	-	38	-	-	278	10,37	6,23	-	-
300	Օգտահանող գործա- րանների մսալյուր, 60 % ՀՊ	940	624	-	-	95	26	-	27	-	-	226	11,04	6,02	-	-
301	Արյան ալյուր	893	924	-	-	7	3	-	22	-	-	44	12,40	7,33	-	-
302	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	940	590	443	23	64	17	-	57	-	-	272	11,03	6,99	-	-
303	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, >8 % ճարպ	940	589	428	25	122	11	-	41	-	-	237	12,45	7,66	-	-
304	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, >3-8 % ճարպ	920	631	476	26	68	15	-	45	-	-	241	11,93	7,33	-	-
305	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	631	464	28	104	17	-	23	-	-	225	12,86	7,97	-	-
306	Ձկան ալյուր, 60-70 % պրոտեին, >3-8 % ճարպ	900	675	504	29	68	10	-	31	-	-	216	12,50	7,70	-	-
307	Ձկան ալյուր, 60-70 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	681	506	31	109	10	-	14	-	-	186	13,98	8,69	-	-
308	Ձկան մզվածք, չոր	960	884	486	48	43	-	-	9	-	-	64	15,31	9,54	-	-
309	Տավարի ճարպ	990	4	-	-	993	-	-	3	-	-	-	26,14	16,24	-	-
310	Խոզի ճարպ	999	1	-	-	999	-	-	-	-	-	-	28,18	17,84	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	ՕՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ
ՄԱՆՐԷԱԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԻՆԹԵՋԻ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
311	Բակտերիական սպիտակուց Բակտերիական սպիտակուց	920	783	434	56	81	6	-	36	-	-	94	14,8	9,20	-	-
312	Խմորիչներ խմորիչներ (Sacharomyces cerevisiae), քարմ	150	523	-	-	33	17	-	341	-	11	86	-	-	15,50	465
313	Խմորիչներ (Sacharomyces cerevisiae), չոր	930	518	324	32	20	24	-	352	-	18	86	12,40	7,61	15,80	84
314	Խմորիչներ (Torula), չոր	930	506	307	31	32	31	-	344	-	4	87	12,27	7,48	14,52	430
ԱՅԼ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
315	Հացաթխման գործա- րանների մնացորդներ Չոր հաց	880	126	177	-9	32	10	-	806	642	60	26	14,35	9,34	15,60	85
316	Թարմ հաց	700	126	177	-9	32	10	-	806	640	61	26	14,34	9,34	15,60	84
317	Կեքս	920	97	160	-10	148	13	-	731	-	169	11	16,07	10,36	-	-
318	Սպիրտային խմորման արտադրության կողմ- նակի արտադրանք խմորիչ չեչ	230	86	115	-8	67	254	-	544	-	125	49	10,08	5,95	6,10	35
319	Խաղողի չեչ	330	125	82	7	85	244	244	457	-	-	89	5,36	2,84	-	-
320	Ցիտրուսային չեչ, չոր	900	61	145	-12	7	72	-	810	-	667	50	12,29	7,71	12,22	47
321	Գարեջրի դիրտ, քարմ	240	253	185	11	75	187	-	187	50	12	298	10,91	6,44	13,30	138
322	Գարեջրի դիրտ, սիլո- սացված	260	247	183	10	82	195	-	426	-	36	50	11,25	6,68	11,80	190
323	Գարեջրի դիրտ, չոր	900	264	198	10	86	169	-	433	39	10	48	10,57	6,19	9,60	178
324	Գարու ածխի ծիլեր	920	303	180	19	143	-	475	54	136	69	10,36	6,17	13,50	264	-

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ձիերի կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է													
			ՀՊ, գ	օՀՊ, գ	ԱԿՀ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ՀԹՆ, գ	Օս- լա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ _{խեկ} , գ	ՄԷ, ծի, ՄՋ	ՄսԷ, ծի, ՄՋ	ՄՊ, ծի, գ	
ԱՅԼ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ																
325	Ցորենի տակուցը	56	369	237	-	111	-	401	-	-	51	12,95	7,95	-	-	
326	Եգիպտացորենի տակուցը	70	284	226	9	93	-	453	82	29	54	13,75	8,48	-	-	
327	Աշորայի տակուցը	51	370	248	20	65	-	452	-	-	58	12,95	7,96	-	-	
328	Կարսոֆիլի տակուցը	72	353	209	14	72	-	502	32	11	58	11,98	7,52	15,18	232	
329	Թռչնաբուծության կո- ղմնակի արտադրանք Փետրայուր	930	907	346	-	49	10	-	5	-	-	29	9,68	6,10	-	-
330	Թռչնաղբ, չոր, վան- դակային պահվածք	886	287	-	-	17	149	-	253	-	-	294	5,98	3,91	-	-
331	Թռչնաղբ, չոր, հա- տակային պահվածք	845	253	-	-	23	186	-	274	-	-	264	5,57	3,62	-	-

Հ/Հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	I կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
1	Կերի բակլա Բակլա (Vicia faba), հատիկ	880	299	16	90	556	480	39	39	14,39	11,70
2	Լոբի սովորական (Phaseolus vulgaris), հատիկ	880	249	19	54	637	-	-	41	15,02	12,20
3	Վիկ (Vicia sativa) Վիկ, հատիկ	880	270	14	50	635	460	41	31	13,05	12,10
4	Հնդկացորեն (Fagopyrum sagittatum) Հնդկացորեն, հատիկ	880	135	27	135	684	452	14	19	12,85	12,40
5	Սիսեռ (Pusum sativum) Սիսեռ, հատիկ	880	259	15	68	621	475	66	37	15,72	12,60
6	Կաղամբ (Brassica oleracea var. viridis) Կաղամբ	120	171	19	113	592	-	573	105	10,25	-
7	Կարտոֆիլ (Solanum tuberosum) Թարմ կարտոֆիլ	220	96	4	27	814	710	31	59	12,16	-
8	Խաշած կարտոֆիլ	220	98	5	29	805	657	6	63	15,04	12,14
9	Կարտոֆիլի տաշեղ, չոր	883	92	3	29	822	739	40	54	15,04	13,90
10	Կարտոֆիլի կակղակեղև, թարմ	134	52	4	154	759	434	7	31	11,91	-
11	Կարտոֆիլի կակղակեղև, չոր	879	57	5	192	711	423	5	35	11,72	-
12	Կարտոֆիլի սպիտակուց	880	839	6	8	113	-	5	34	18,27	-
13	Կարտոֆիլի օսլա	830	2	2	-	991	986	-	5	16,41	10,70
14	Մարգագետնային երեքնուկ (Trifolium pretense) Մարգագետնային երեքնուկ, կանաչ, մինչև կոկոնակալման սկիզբը, 1-ին հար	160	186	35	206	475	-	-	98	9,04	-
15	Մարգագետնային երեքնուկ, կանաչ, ծաղկման սկիզբ, 1-ին հար	220	162	29	253	465	-	36	91	8,04	-

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	I կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
16	Եգիպտացորեն (Zea mays)										
16	Եգիպտացորենի հատիկ	880	106	46	26	805	698	20	17	16,01	15,60
17	Եգիպտացորենի հատիկ, սիլոսացված	600	104	42	26	808	642	11	20	15,19	15,40
18	Եգիպտացորենի սնձամիջ կեր, սպի- տակուցի բարձր պարունակությամբ	900	497	42	37	393	-	-	-	-	-
19	Եգիպտացորենի սնձան	905	712	47	15	203	147	8	23	18,91	14,60
20	Եգիպտացորենի սաղմ	930	140	485	58	263	144	55	54	21,00	18,62
21	Եգիպտացորենի կերայուր	890	121	72	60	718	425	42	29	14,61	13,16
22	Եգիպտացորենի թեփ	890	125	52	132	672	-	-	19	10,04	9,18
23	Եգիպտացորենի կողերի ջարդվածք, սիլոսացված	600	105	43	53	778	627	10	21	15,00	-
24	Եգիպտացորենի կողերի ջարդվածք, փաթեթներով, սիլոսացված	500	97	36	159	679	325	2	29	12,13	-
25	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հասունության փուլ, կողերի պարունակությունը՝ 25-35 %	21	92	31	230	580	120	10	67	7,96	-
26	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության փուլի սկիզբ, կողերի պարունակությունը՝ 35-45 %	270	86	34	210	615	210	12	55	8,88	-
27	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հասունության փուլի ավարտ, կողերի պարունակությունը՝ 45-55 %	320	82	33	204	640	285	14	41	9,20	-
28	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կողերի ձևավորում	170	101	23	261	549	-	173	66	9,10	-
29	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կաթնային հասունության փուլ	200	85	23	262	568	158	144	62	8,83	-

Խոզերի և թռչունների կերի սննդարարության աղյուսակ (Հարունակություն)

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
30	Հնդկական բնջութ (Sesamum indicum) Բնջութի բուսալայլուր	910	467	19	73	331	-	-	110	12,96	9,20
31	Բնջութի բուսալ, հում ճարպը՝ 4-8 %	910	465	63	78	264	-	-	130	14,33	-
32	Վուշ մշակովի (Linum usitatissimum) Վուշի փաթիլանման բուսալ	910	373	62	107	394	-	43	64	12,08	10,10
33	Վուշի բուսալայլուր	900	383	62	101	389	-	54	65	11,74	9,40
34	Վուշ, սերմեր	880	248	365	72	266	-	35	49	18,30	20,00
35	Մարգագետնային կերահանդակ, 2-3 օգտագործման, հարուստ երեքնուկով և դաշտավայելազգիներով Կանաչ, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	160	179	45	195	483	-	-	98	9,46	-
36	Կանաչ, հասկակալման (հուրանակալում) փուլ	180	167	42	234	461	-	-	96	8,66	-
37	Սիլոս, հասկակալման (հուրանակալում) փուլ	350	126	41	263	467	-	45	103	7,31	-
38	Մարգագետնային կանաչի խոտալյուր	920	185	40	215	429	48	86	131	7,67	5,70
39	Լուպին (Lupinus) Լուպին սպիտակ, քաղցր, հատիկ	870	376	88	136	355	128	70	45	15,46	-
40	Լուպին դեղին, քաղցր, հատիկ	895	451	49	166	287	46	52	47	14,02	9,57
41	Լուպին երկնագույն, քաղցր, հատիկ	889	333	56	164	384	95	56	63	13,57	-
42	Աովույտ (Alfalfa=Medicago sativa) Աովույտ, կանաչ, 1-ին հար, վեգետացիայի վաղ փուլ	150	254	34	178	429	-	52	105	10,37	-

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
43	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, կոկոնա- կալման փուլ	170	219	31	238	406	-	46	106	8,64	-
44	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	200	187	28	285	393	-	25	107	7,70	-
45	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, մինչև կոկոնակալման սկիզբը	350	210	43	190	420	-	-	137	9,03	-
46	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, կոկոնակալ- ման փուլ	350	202	40	260	375	-	1	123	7,91	-
47	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	350	174	36	302	361	-	1	127	7,13	-
48	Առվույտ, խոտալյուր, >26 % հում քաղանթանյութ	900	188	27	289	376	-	49	120	7,29	6,50
49	Հացարմատ (մանիոկա) (Manihot esulenta)										
	Հացարմատ, ալյուր	880	26	7	36	888	756	30	43	14,31	14,80
50	Գազար (Daucus carota) Գազար, արմատապտուղներ	120	99	14	91	714	-	256	82	11,90	-
51	Վարսակ (Avena sativa) Վարսակ, հատիկ	880	123	52	113	679	448	16	33	12,81	11,60
52	Վարսակ (կեղևազատված), հատիկ (Avena sativa var. chinensis)	880	155	65	27	718	605	15	35	16,85	15,35
53	Վարսակի կերալյուր	910	152	80	59	638	556	15	26	15,60	15,40
54	Վարսակի բեփ, թեփուկներով	910	75	33	253	580	163	11	59	5,71	7,80
55	Վարսակի կեղևազատված հատիկի փաթիլներ, կերային	910	138	71	22	738	628	17	31	17,10	14,70
56	Վարսակի ծղոտ	860	35	15	440	444	-	14	66	2,03	-

Խոզերի և բոչունների կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, բռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
57	Կերային մաթ Շաքարի ճակնդեղի մաթ, շաքարի պարունակությունը՝ >48 %	770	136	2	-	757	-	629	105	13,48	14,10
58	Շաքարեղեգի մաթ, շաքարի պարունա- կությունը՝ >48 %	740	49	3	5	821	-	649	122	12,27	10,80
59	Արևածաղիկ (Helianthus annuus) Արևածաղիկ, սերմեր	880	192	259	244	171	-	-	34	13,61	16,30
60	Արածաղիկի կեղևազատված սերմեր	880	277	514	35	134	-	-	40	-	21,30
61	Արևածաղիկի բուսալ, մասնակի կեղևազատված սերմեր	910	390	62	206	276	-	85	66	12,06	11,50
62	Արևածաղիկի բուսալայլուր, չկեղևազատված սերմեր	880	324	25	287	300	-	61	64	11,74	8,86
63	Արևածաղիկի բուսալ, կեղևազտված սերմեր	900	477	64	115	280	-	-	64	15,25	14,80
64	Արևածաղիկի բուսալայլուր, կեղևազատված սերմեր	910	457	17	128	317	111	103	81	12,82	10,00
65	Արևածաղիկի յուղ	999	-	998	-	-	-	-	2	37,32	36,40
	Ցորեն (Triticum aestivum)										
66	Ցորեն, գարնանացան, հատիկ	880	135	20	25	800	662	29	20	15,75	14,40
67	Ցորեն, աշնանացան, հատիկ	880	138	20	29	794	642	28	19	15,69	14,40
68	Ցորենի սնձան	910	842	17	5	124	75	3	12	20,19	13,70
69	Ցորենի սնձանից կեր	900	167	40	65	674	244	109	54	-	9,44
70	Ցորենի թեփ	880	160	43	134	598	153	64	65	10,30	8,10
71	Ցորենի սաղմ	900	293	94	44	520	253	137	49	15,64	13,70
72	Ցորենի ձավար	868	136	18	7	828	753	20	11	17,10	16,20
73	Ցորենի կերալյուր	882	203	44	46	649	368	61	58	14,21	13,09

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, բոչուն, ՄՋ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
	Հլածուկ (Brassica napus)										
74	Հլածուկ, սերմեր	880	229	445	79	203	-	52	44	18,05	-
75	Հլածուկի բուսալայլուր, «00» տեսակի	890	406	27	129	259	-	85	79	11,75	8,34
76	Հլածուկի բուսալ	900	411	53	128	331	-	117	77	12,34	8,96
77	Հլածուկի յուղ	999	-	999	-	-	-	-	1	36,73	-
	Աշորա (տարեկան) (Secale cereale)										
78	Աշորա, հատիկ	871	112	18	28	820	648	65	22	15,27	12,78
79	Աշորայի ջարդոն	881	163	36	80	663	130	103	58	10,53	8,18
80	Աշորայի ալրաջարդոն	878	167	32	19	739	465	60	43	15,41	14,18
81	Աշորայի ալյուր	880	173	35	37	719	376	125	36	13,39	13,42
	Մովորական ճակնդեղ (Beta vulgaris)										
82	Շաքարի ճակնդեղ	230	64	4	54	821	-	682	57	13,03	11,70
83	Չոր մզուր	900	100	9	206	629	-	67	56	9,28	6,01
84	Շաքարի ճակնդեղի տաշեղ, չոր չշաքարազտված	900	61	6	71	807	-	665	55	12,71	11,69
85	Շաքարի ճակնդեղի չեչ, մամլված, բարձր	220	113	12	212	593	-	16	70	8,73	-
86	Շաքարի ճակնդեղի չեչ, մամլված, սիլոսացված	220	113	12	212	593	-	17	70	8,73	-
87	Չեչ, կերամաթացված, 16-23 % շաքար	910	125	9	159	627	-	200	80	9,99	6,60
88	Չեչ, կերամաթացված, շաքարի աննշան պարունակությամբ (9-16 %)	890	108	8	170	642	-	133	72	9,10	-
89	Չեչ, կերամաթացված, շաքարի բարձր պարունակությամբ (>23 %)	900	125	8	143	639	-	245	85	10,45	-
90	Կերի ճակնդեղ	150	85	8	66	744	-	556	97	13,07	-

Խոզերի և թռչունների կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ			
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
91	Կերի շաքար	990	17	-	-	983	-	983		15,16	17,30	
92	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, թարմ	160	160	21	109	545	-	198	165	9,27	6,90	
93	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, սիլոսացված	160	142	32	159	499	-	35	168	6,90	-	
94	Սոյա (Glycine max.) Սոյա, հատիկ	880	404	201	60	282	55	77	53	17,70	15,40	
95	Սոյայի բուսալայուր, կեղևազատված հատիկ	880	552	13	39	329	73	115	67	16,29	11,80	
96	Սոյայի բուսալայուր, չկեղևազատված հատիկ	880	513	14	65	341	72	105	67	14,91	11,20	
97	Սոյայի յուղ	999	-	999	-	-	-	-	1	35,50	37,00	
98	Ցորենաշորա (Triticale) Ցորենաշորա, հատիկ	880	146	18	30	783	627	42	23	15,44	14,30	
99	Շաղգամ (Brassica) Շաղգամ (Brassica rapa var. rapa)	81	134	13	113	622	-	353	118	12,01	-	
100	Գոնգեղ	110	113	20	108	627	-	-	87	12,83	-	
101	Բամբակենի (սովորական) (Cossypium hirsutum) Բամբակենու սերմեր	880	231	209	265	254	-	-	41	12,61	-	
102	Բամբակենու բուսալ, մասնակի կեղևազատված, սերմեր	910	398	68	174	291	-	51	69	10,82	12,00	
103	Բամբակենու բուսալ, կեղևազատված սերմեր	910	478	70	102	281	-	47	69	13,76	11,98	
104	Բամբակենու բուսալայուր, մասնակի կեղևազատված սերմեր	900	414	17	182	318	-	54	69	10,55	11,20	
105	Բամբակենու բուսալայուր, կեղևազատված սերմեր	900	496	19	96	321	-	58	68	9,25	10,88	

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլա, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
106	Գարի (Hordeum vulgare) Գարի, հատիկ	880	125	27	57	764	600	26	27	14,09	12,60
107	Գարու թեփ	890	126	39	150	631	338	73	54	10,83	10,30
108	Գարու կերայուր	880	140	34	66	723	396	73	37	13,09	11,60
109	Գարու թեփ, կեղևով	900	128	52	206	543	102	85	71	7,80	10,03
110	Գարու քուսպայուր	900	63	24	289	560	29	70	64	5,85	-
111	Գարու ձողոտ	860	39	16	442	444	-	7	59	2,09	-
ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
112	Կովի կաթ	140	262	323	-	361	-	258	53	22,29	-
113	Ոչխարի կաթ	175	331	400	-	262	-	267	7	24,61	-
114	Այծի կաթ	112	270	307	-	360	-	355	63	21,43	-
115	Խոզի կաթ	190	284	426	-	247	-	238	43	24,63	-
116	Անարատ կաթ, չոր	960	270	258	-	409	-	372	63	21,60	-
117	Չոր կաթ, կազեինի բարձր պարունակությամբ	910	904	12	-	49	-		35	18,02	15,90
118	Ճարպագուրկ կաթ, չոր	960	365	5	3	544	-	483	83	15,85	12,20
119	Կաթի շիճուկ, քաղցր	57	131	29	-	762	-	623	78	14,39	-
120	Կաթի շիճուկ, բթու	61	134	8	-	738	-	669	120	14,17	-
121	Կաթի շիճուկ, քաղցր, չոր	960	152	12	3	728	-	616	105	14,16	8,70
122	Կաթի շիճուկ, բթու, չոր	960	135	28	21	738	-	654	78	13,67	-
123	Թարմ թան	82	375	65	-	485	-	485	75	14,49	-
124	Չոր թան	960	320	63	-	532	-	423	85	14,55	-
125	Մսայուր	910	841	113	-	20	-	-	26	20,46	17,40
126	Մսոսկրային ալյուր I	940	430	71	30	8	-	-	461	9,51	9,50
127	Մսոսկրային ալյուր II	930	355	45	41	5	-	-	554	7,88	6,30
128	Օգտահանող գործարանների մսայուր, 55 % ՀՊ	950	572	86	26	38	-	-	278	13,45	11,40

Խոզերի և թռչունների կերի սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլւս, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՅՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
129	Օգտահանող գործարանների մսալյուր, 60 % ՀՊ	940	624	85	38	27	-	-	226	14,08	11,80
130	Արյան ալյուր	893	924	7	3	22	-	-	44	16,09	15,80
131	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	940	590	64	17	57	-	-	272	15,09	11,50
132	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, 8 % ճարպ	940	589	122	11	41	-	-	237	16,18	13,00
133	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	920	631	68	15	45	-	-	241	15,59	12,50
134	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	631	104	17	23	-	-	225	17,13	13,30
135	Ձկան ալյուր, 60-70 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	900	675	68	10	31	-	-	216	16,15	12,90
136	Ձկան ալյուր, 65-70 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	681	109	10	14	-	-	186	17,51	13,70
137	Տավարի ճարպ	990	4	993	-	3	-	-	-	32,89	30,70
138	Խոզի ճարպ	999	1	999	-	-	-	-	-	34,64	35,40
ՄԱՆԲԵՐԱԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԻՆԵՐԱԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
139	Խմորիչներ Խմորիչներ (Sacharomyces cerevisiae), թարմ	150	523	33	17	341	-	11	86	-	12,70
140	Խմորիչներ (Sacharomyces cerevisiae), չոր	930	518	20	24	352	-	18	86	14,68	12,80
141	Խմորիչներ (Torula), չոր	930	506	32	31	344	-	4	87	13,92	11,70

Հ/հ	Կեր	ՉՆ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է								
			ՀՊ, գ	ՀՃ, գ	ՀԹ, գ	ԱՄՆ, գ	Օսլւս, գ	Շա- քար, գ	ՀՄ, գ	ՓԷ, խոզ, ՄՋ	ՓԷ, թռչուն, ՄՋ
ԱՅԼ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ											
	Հացաթխման գործարանների մնացորդներ										
142	Չոր հաց	880	126	32	10	806	642	60	26	16,65	15,50
143	Թարմ հաց	700	126	32	10	806	640	61	26	16,65	15,50
	Սպիրտային խմորման արտադրության կողմնակի արտադրանք	230	86	67	254	544	-	125	49	12,87	-
144	Խնձորի չեչ										
145	Ցիտրուսային չեչ, չոր	900	61	7	72	810	-	667	50	12,71	-
146	Գարեջրի դիրտ, թարմ	240	253	75	187	187	50	12	298	8,83	-
147	Գարեջրի դիրտ, սիլոսացված	260	247	82	195	426	-	36	50	8,68	11,80
148	Գարեջրի դիրտ, չոր	900	264	86	169	433	39	10	48	9,13	11,70
149	Գարու ածխիկ ծխեր	920	303	10	143	475	54	136	69	10,17	11,30
150	Ցորենի դիրտ	56	369	68	11	401	-	-	51	11,33	12,27
151	Եգիպտացորենի դիրտ	70	284	116	93	453	82	29	54	13,75	9,96
	Թռչնաբուծության կողմնակի արտադրանք										
152	Փետրալյուր	930	907	49	10	5	-	-	29	17,39	13,70

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
1	Կերի բակլա Բակլա (Vica faba), հատիկ	880	1,6	4,8	0,2	1,8	12,3	19,8	2,4	3,8	12,5	2,6
2	Լոբի սովորական (Phaseolus vulgaris), հատիկ	880	1,8	5,9	0,5	1,5	11,0	17,2	2,3	3,9	11,7	2,5
3	Վիկ (Vicia sativa) Վիկ, հատիկ	880	1,1	4,6	0,2	2,0	8,8	19,5	2,5	4,5	9,3	4,7
4	Վիկ, կանաչ, միջև ծաղկման սկիզբը	130	15,5	3,5	2,0	3,3	11,3	-	-	-	-	-
5	Վիկ, կանաչ, ծաղկման սկիզբ- կեսեր	150	13,0	3,1	1,8	3,1	12,0	-	-	-	-	-
6	Վիկ, կանաչ, ծաղկման ավարտ	180	11,0	3,2	1,0	2,5	10,8	-	-	-	-	-
7	Վիկ, խոտ	930	12,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Վիկ, խոտ, ծաղկման սկիզբ	830	10,8	4,1	1,4	2,1	14,4	-	-	-	-	-
9	Ոլոռ (Pisum sativum) Ոլոռ, հատիկ	880	09	4,8	0,3	-	-	19,0	2,5	3,5	10,9	3,7
10	Ոլոռ, ծղոտ	860	17,0	1,7	1,5	2,6	7,8	-	-	-	-	-
	Հնդկացորեն (Fagopyrum sagittatum)											
11	Հնդկացորեն, հատիկ	880	1,4	3,7	0,6	1,2	10,5	7,3	2,6	3,3	5,4	2,2
12	Հնդկացորեն, հատիկ, կեղևով	880	0,7	4,5	0,2	-	-	9,0	4,4	1,9	-	-
	Կաղամբ (Brassica oleracea var. viridis)											
13	Կաղամբ	120	16,1	5,1	1,9	2,1	5,9	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիս- տին, գ	Տրե- նին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
14	Կարտոֆիլ (Solanum tuberosum) Թարմ կարտոֆիլ	220	0,5	2,5	0,6	1,4	5,4	5,9	1,5	1,6	3,9	1,4
15	Խաչաձ կարտոֆիլ	220	0,5	2,5	0,6	1,4	5,4	5,1	1,4	1,1	3,4	1,0
16	Կարտոֆիլի տաշեղներ, չոր	883	0,5	2,5	0,7	1,0	5,1	5,5	1,9	0,4	4,4	1,7
17	Կարտոֆիլի կակղակեղև, թարմ	134	0,2	2,2	0,6	1,2	5,5	4,1	1,3	1,1	2,7	1,0
18	Կարտոֆիլի կակղակեղև, չոր	879	0,2	2,2	0,6	1,3	5,6	3,6	1,2	1,0	2,7	1,0
19	Կարտոֆիլի սպիտակուց	880	0,8	7,0	0,1	-	-	70,6	20,3	15,4	52,1	11,8
20	Կարտոֆիլի օսլա	830	0,2	0,6	0,2	-	-	-	-	-	-	-
21	Երեքնուկ ալեքսանդրյան (Trifolium alexandrinum)											
	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, վեգետացիայի վաղ փուլ	130	16,6	3,9	-	3,2	8,7	-	-	-	-	-
22	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, վեգետացիայի ուշ փուլ	160	16,6	3,9	-	3,2	8,7	-	-	-	-	-
23	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, կանաչ, ծաղկման սկիզբ	190	16,6	3,9	-	3,2	8,7	-	-	-	-	-
24	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, խոտ, ծաղկման սկիզբ	860	20,0	4,0	-	4,0	8,5	-	-	-	-	-
25	Երեքնուկ ալեքսանդրյան, խոտ, ծաղկման ավարտ	904	13,1	2,1	-	3,8	8,4	-	-	-	-	-
26	Երեքնուկ մարգագետնային (Trifolium pratense)											
	Երեքնուկ մարգագետնային, կանաչ, մինչև կոտրակալման սկիզբը, 1-ին հար	140	16,2	2,9	0,4	3,6	10,9	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
27	Երեքնուկ մարգագետնային, կա- նաչ, կոկոնակալման փուլ 1-ին հար	160	15,3	2,5	3,6	3,6	10,7	-	-	-	-	-
28	Երեքնուկ մարգագետնային, կանաչ, ծաղկման սկիզբ, 1-ին հար	220	22,6	3,8	2,0	5,1	10,9	-	-	-	-	-
29	Երեքնուկ մարգագետնային, կա- նաչ, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	235	20,9	1,5	2,4	5,0	9,8	-	-	-	-	-
30	Երեքնուկ մարգագետնային, սիլոս, կոկոնակալման փուլ, 1-ին հար	350	15,4	2,7	0,8	2,1	14,1	-	-	-	-	-
31	Երեքնուկ մարգագետնային, սիլոս, ծաղկման սկիզբ, 1-ին հար	350	14,7	3,2	0,7	2,8	7,3	-	-	-	-	-
32	Երեքնուկ մարգագետնային, սիլոս, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	350	14,7	3,2	0,5	3,5	5,4	-	-	-	-	-
33	Երեքնուկ մարգագետնային, խոտ, կոկոնակալման փուլ, 1-ին հար	860	18,8	2,5	0,8	3,2	18,0	-	-	-	-	-
34	Երեքնուկ մարգագետնային, խոտ, ծաղկման փուլի սկիզբ, 1-ին հար	860	14,9	3,3	0,4	3,8	8,0	-	-	-	-	-
35	Երեքնուկ մարգագետնային, խոտ, ծաղկման ավարտ, 1-ին հար	860	11,3	2,4	0,2	2,4	10,0	-	-	-	-	-
36	Եգիպտացորեն (Zea mays)											
36	Եգիպտացորենի հատիկ	880	0,4	3,2	0,3	1,0	3,8	2,5	1,8	1,9	3,7	0,7
37	Եգիպտացորենի հատիկ, սիլոսացված	600	0,2	3,9	0,6	1,9	4,2	2,6	1,7	1,8	3,5	0,6
38	Եգիպտացորենի սնձան	905	0,9	4,1	0,6	0,3	8,5	9,5	14,5	10,3	20,3	3,2
39	Եգիպտացորենի սաղմ	930	0,4	6,0	0,8	0,8	7,9	5,6	2,3	3,1	5,4	1,2

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
40	Եգիպտացորենի կերակուր	890	-	-	0,8	1,0	0,5	3,6	2,3	1,4	4,7	1,1
41	Եգիպտացորենի ջալդոն	890	1,7	5,6	-	1,6	-	4,2	2,1	2,2	4,1	0,9
42	Եգիպտացորենի կողերի ջալդվածք, սիլոսացված	600	0,8	2,7	0,1	2,0	4,1	2,7	2,0	2,0	3,6	0,7
43	Եգիպտացորենի կողերի ջալդվածք, փաթեթներով, սիլոսացված	500	0,8	2,8	0,1	1,8	4,8	2,2	2,0	2,0	3,8	0,9
44	Եգիպտացորենի սիլոս, կաթնային հաստնության փուլ, կողերի պարունակությունը՝ 25-35 %	210	3,9	2,6	0,4	2,3	5,1	-	-	-	-	-
45	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հաստնության փուլի սկիզբ, կող- երի պարունակությունը՝ 35-45 %	270	3,9	2,6	0,4	2,3	7,6	3,0	1,8	1,8	3,3	0,8
46	Եգիպտացորենի սիլոս, մոմային հաստնության փուլի ավարտ, կող- երի պարունակությունը՝ 45-55 %	320	2,8	2,2	0,3	2,0	9,1	-	-	-	-	-
47	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կողերի առաջացում	170	5,0	2,9	0,3	2,9	9,7	-	-	-	-	-
48	Եգիպտացորենի կանաչ զանգված, կաթնային հաստնության փուլ	200	3,8	3,1	0,4	1,9	7,4	-	-	-	-	-
49	Եգիպտացորենի ծղոտ	850	5,7	1,0	-	4,0	-	-	-	-	-	-
	Հնդկական բնջուր (Sesamum indicum)											
50	Բնջուր, սերմեր	880	2,4	6,1	-	-	-	7,1	7,5	4,3	8,3	3,6
51	Բնջուրի քուսպալուր	910	24,9	14,9	0,3	8,4	4,54	11,6	13,4	7,4	18,5	8,6

Կերի հանքային և ամինաթթվային սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
52	Քնջուրի քուսպ, 4-8 % հում ճարպ	910	-	-	-	-	-	11,1	11,1	10,6	15,6	7,8
53	Վուշ մշակովի (Linum usitatissimum)	910	4,5	9,6	1,2	6,4	29,0	13,1	6,8	6,4	14,2	7,1
	Վուշի փաթիլանման քուսպ	900	4,3	8,9	1,5	6,6	29,0	13,8	8,2	6,0	15,7	6,1
54	Վուշի քուսպալյուր	880	2,8	5,4	0,9	5,6	17,8	9,9	5,1	3,8	9,7	3,7
55	Վուշի սերմեր	923	5,2	3,0	-	1,6	-	-	-	-	-	-
56	Վուշ, ծղլուտ	160	6,6	3,9	1,2	1,9	8,9	-	-	-	-	-
57	Մարգագետնային կերահանդակ, 2-3 օգտագործման, հարուստ երեքնուկով և դաշտավայելագ- զիներով	180	6,7	4,0	0,8	1,8	9,1	-	-	-	-	-
58	Թարմ կանաչ, հասկակալման (հուրանակալում) փուլ	200	5,78	3,9	0,9	2,1	10,2	-	-	-	-	-
59	Թարմ կանաչ, ծաղկման սկիզբ	220	5,1	3,7	1,0	2,2	11,3	-	-	-	-	-
60	Թարմ կանաչ, ծաղկման ավարտ	350	7,9	3,7	0,6	1,5	7,9	-	-	-	-	-
61	Միլոս, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	350	8,6	3,7	0,5	1,6	8,1	-	-	-	-	-
62	Միլոս, հասկակալման (հուրանակալում) ավարտ	350	7,6	3,4	0,3	1,7	9,4	-	-	-	-	-
63	Միլոս, ծաղկման սկիզբ	350	7,5	3,3	0,2	1,9	10,1	-	-	-	-	-
64	Միլոս, ծաղկման ավարտ											

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
65	Խոտ, հասկակալման (հուրանակալում) սկիզբ	860	6,4	2,5	0,7	1,2	5,2	-	-	-	-	-
66	Խոտ, հասկակալման (հուրանակալում) ավարտ	860	7,1	2,4	0,7	1,4	8,7	-	-	-	-	-
67	Խոտ, ծաղկման սկիզբ	860	7,3	2,4	0,7	1,6	9,5	-	-	-	-	-
68	Խոտ, ծաղկման ավարտ	860	7,5	2,1	0,6	2,2	9,3	-	-	-	-	-
69	Կանաչ, 2-րդ հետագա հարել, մինչև 4 շաբաթ	170	9,2	2,5	1,0	2,5	9,0	-	-	-	-	-
70	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	190	9,1	2,5	0,8	2,5	9,1	-	-	-	-	-
71	Կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	210	8,6	2,3	0,7	2,6	8,9	-	-	-	-	-
72	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	350	8,7	2,4	0,9	2,4	9,6	-	-	-	-	-
73	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	350	8,1	2,4	0,8	2,3	9,1	-	-	-	-	-
74	Միլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	350	7,9	2,3	0,8	2,3	9,8	-	-	-	-	-
75	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, մինչև 4 շաբաթ	860	8,6	2,4	0,9	2,2	9,4	-	-	-	-	-
76	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարել, 4-6 շաբաթ	860	8,2	2,4	0,8	2,3	9,1	-	-	-	-	-
77	Խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	860	7,7	2,3	0,7	2,1	8,7	-	-	-	-	-
78	Մարգագետնային կանաչի խոտալյուր	920	6,4	4,0	0,4	1,6	7,0	7,2	2,9	2,0	8,0	2,9

Կերի հանքային և ամինաթթվային սննդարարության աղյուսակ (շարունակություն)

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
79	Լուպին (<i>Lupinus</i>) Լուպին սպիտակ, քաղցր, հատիկ	870	2,9	5,1	0,6	-	-	19,5	2,4	9,8	15,4	3,8
80	Լուպին դեղին, քաղցր, հատիկ	895	2,7	5,1	0,5	2,4	13,6	22,9	2,9	10,7	15,0	3,3
81	Լուպին երկնագույն, քաղցր, հատիկ	889	3,7	4,6	0,5	1,7	5,0	17,0	2,6	5,5	12,4	2,9
82	Առվույտ (<i>Alfalfa=Medicago sativa</i>) Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, վեգե- տացիայի վաղ փուլ	150	18,9	3,2	0,4	3,5	10,0	10,7	2,5	2,0	9,6	4,0
83	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	170	19,7	3,1	0,8	3,2	11,3	-	-	-	-	-
84	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	200	20,9	2,8	2,0	2,7	11,2	-	-	-	-	-
85	Առվույտ, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	230	16,7	2,6	2,4	2,1	10,0	-	-	-	-	-
86	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, մինչև կոկոնակալման սկիզբը	350	17,9	2,9	0,7	3,5	9,3	-	-	-	-	-
87	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	350	17,7	2,9	1,4	3,2	9,9	-	-	-	-	-
88	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	350	18,9	2,6	1,1	2,7	10,0	-	-	-	-	-
89	Առվույտ, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	350	14,4	2,5	1,4	2,3	9,2	-	-	-	-	-
90	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, վեգե- տացիայի վաղ փուլ	860	16,9	2,5	1,1	3,5	8,5	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
91	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, կոկոնակայան փուլ	860	15,7	2,7	2,0	3,1	8,5	-	-	-	-	-
92	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	860	16,8	2,3	1,1	2,6	8,7	10,6	3,4	2,8	9,2	3,4
93	Առվույտ, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման կեսեր	860	12,1	2,4	0,3	2,4	8,4	-	-	-	-	-
94	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, վեգետացիայի վաղ փուլ	160	20,2	2,8	0,7	3,2	9,2	-	-	-	-	-
95	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակայան փուլ	180	19,2	2,9	0,8	3,0	9,8	-	-	-	-	-
96	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	210	19,0	2,9	0,9	2,7	11,5	-	-	-	-	-
97	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակայան փուլ	350	19,2	2,9	0,8	3,0	9,8	-	-	-	-	-
98	Առվույտ, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	350	19,0	2,9	0,9	2,7	11,5	-	-	-	-	-
99	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, վեգետացիայի վաղ փուլ	860	18,8	3,0	1,8	3,2	9,4	-	-	-	-	-
100	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, կոկոնակայան փուլ	860	18,5	3,2	2,1	3,8	8,4	-	-	-	-	-
101	Առվույտ, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, ծաղկման փուլ	860	19,7	3,1	2,0	3,4	8,5	-	-	-	-	-
102	Առվույտ, խոտալյուր, հում քաղամթանյութի՝ >26 %	900	20,2	3,2	1,9	3,2	8,5	9,4	2,8	2,2	8,9	4,1
103	Հացարմատ (մամիոկա) (Manihot esculenta) Հացարմատ, ալյուր	880	1,9	0,8	0,3	0,9	2,7	1,1	0,4	0,3	1,0	0,2

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Li- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիտ- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
104	Գազար (Daucus carota)	160	19,4	1,9	2,6	3,9	8,2	-	-	-	-	-
105	Գազար, փրեր	120	4,0	3,5	2,8	2,0	6,3	1,9	1,0	5,0	3,8	1,1
106	Վարսակ (Avena sativa)	880	0,7	3,8	0,8	1,4	7,0	4,9	2,0	2,6	4,2	1,6
107	Վարսակ, մերկահատիկ, հատիկ (Avenasativa var. chinensis)	880	0,6	3,9	0,6	1,3	6,8	6,8	2,5	5,0	-	-
108	Վարսակի կերայուր	910	1,1	5,7	0,4	2,0	5,0	6,4	2,7	1,0	5,0	2,4
109	Վարսակի ջարդոն, կեղևով	910	1,4	1,7	0,4	2,3	4,4	3,0	1,3	1,2	-	-
110	Վարսակի կեղևազատված հատիկի փաթիլներ, կերային	910	0,9	4,4	0,1	1,9	4,1	5,9	3,0	3,8	-	-
111	Վարսակի խոտ	910	2,4	2,2	1,8	2,6	15,0	-	-	-	-	-
112	Վարսակի սիլոս, կաթնային հաստություն փուլ	220	3,4	2,2	1,9	2,6	15,0	-	-	-	-	-
113	Վարսակի ծղոտ	860	2,7	1,0	4,2	1,8	10,0	-	-	-	-	-
114	Վարսակի ծղոտ, NaOH	860	3,1	0,8	8,5	1,8	9,7	-	-	-	-	-
115	Վարսակի ծղոտ, NH ₄ OH	860	3,1	0,8	4,1	1,7	9,8	-	-	-	-	-
116	Գետնանուշ (Arachis hypogaea)	948	0,7	4,3	0,1	4,3	19,0	16,9	2,4	3,6	-	-
117	Գետնանուշ, մաքրված	880	1,1	6,4	0,8	4,3	17,0	19,9	5,7	6,8	14,0	6,0
118	Գետնանուշի բուսալույր, մասնակի մաքրված	920	1,1	5,9	0,4	-	-	17,0	5,9	6,8	12,6	5,9
119	Գետնանուշի բուսալ, մաքրված	910	1,1	6,7	0,3	3,6	-	18,7	5,4	6,9	13,3	5,5

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիտ- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
120	Գետնանուշի բուսալ, մասնակի մաքրված	920	1,1	5,3	0,2	-	-	15,7	3,7	5,5	13,3	5,8
121	Կերային մաթ Շաբարի ճակնդեղի մաթ, շաբարի պարունակությունը՝ >48 %	770	0,7	0,3	11,5	3,0	17,0	0,4	0,3	0,3	-	-
122	Շաբարեղեգի մաթ, շաբարի պարունակությունը՝ >48 %	740	11,9	1,1	2,2	4,7	79,0	0,3	0,2	0,2	0,7	0,1
123	Արևածաղիկ (Helianthus annuus) Արևածաղիկ, կանաչ զանգված, ծաղկման սկիզբ	120	15,0	2,4	0,4	4,1	11,8	-	-	-	-	-
124	Արևածաղիկի սերմեր	880	1,8	5,6	0,1	4,8	19,0	6,5	2,7	2,5	6,5	1,9
125	Արևածաղիկ, կեղևազատված սերմեր	880	1,7	9,4	0,1	4,2	22,0	6,4	3,0	2,8	6,8	2,0
126	Արևածաղիկի բուսալ, մասնակի կեղևազատված սերմեր	910	3,9	9,4	0,2	5,1	18,0	11,4	5,5	5,3	10,2	4,2
127	Արևածաղիկի բուսալայտուր, կեղևազատված սերմեր	880	5,5	7,0	0,1	5,4	24,0	11,9	6,0	5,2	12,6	4,5
128	Արևածաղիկի բուսալ, կեղևազատված սերմեր	900	2,5	12,5	0,1	7,4	25,0	16,7	8,8	7,1	11,1	3,9
129	Արևածաղիկի բուսալայտուր, կեղևազատված սերմեր	910	4,4	9,9	0,1	5,4	31,0	16,0	11,0	6,9	16,9	6,9
130	Յորեն (Triticum aestivum) Յորեն, գարնանազան, հատիկ	880	0,6	3,3	0,2	1,7	7,0	3,8	2,2	2,9	3,9	1,8
131	Յորեն, աշնանազան, հատիկ	880	0,6	3,3	0,2	1,6	7,0	3,9	2,3	2,9	4,0	1,8
132	Յորենի սնձան	910	0,9	2,5	0,5	0,7	8,0	19,1	14,9	14,8	25,6	9,1

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիտ- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
133	Յորենի սնձանից կեր	900	-	-	-	-	-	2,3	2,0	2,8	3,2	1,3
134	Յորենի քարոլոն	880	1,6	11,4	0,4	6,0	14,0	6,9	2,6	3,6	6,1	2,7
135	Յորենի սաղմեր	900	0,9	8,6	0,1	2,8	8,4	15,5	4,8	5,5	12,0	3,8
136	Յորենի ձավար	868	0,5	2,6	0,1	0,8	4,9	2,9	2,3	3,3	3,8	1,4
137	Յորենի կերայլուր	882	1,3	8,1	0,3	2,9	5,7	7,8	2,9	3,5	6,8	2,0
138	Յորենի ծղոտ	860	1,8	0,5	1,4	1,2	4,0	-	-	-	-	-
139	Յորենի կանաչ զանգված, հասկակալման փուլ	210	2,6	2,3	2,3	1,3	5,5	-	-	-	-	-
140	Յորենի կանաչ զանգված, ծաղկման կեսեր-ավարտ	250	2,5	2,0	2,0	1,3	7,0	-	-	-	-	-
141	Յորենի սիլոս ամբողջական բույսերից, հատիկի ոչ բարձր պարունակությամբ	300	3,0	2,8	1,5	1,3	6,0	-	-	-	-	-
142	Յորենի սիլոս ամբողջական բույսերից, հատիկների բարձր պարունակությամբ	450	2,5	3,0	1,3	1,5	7,3	-	-	-	-	-
143	Յորենի ծղոտ, NaOH	860	2,4	2,8	10,4	1,0	7,6	0,8	0,1	0,1	2,0	-
144	Յորենի ծղոտ, NH ₄ OH	860	2,5	0,8	1,0	1,0	8,0	-	-	-	-	-
145	Ռայգրաս բազմահար (Lolium multiflorum)											
	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, հասկակալման սկիզբ	170	5,9	3,3	1,8	1,6	7,0	-	-	-	-	-
146	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, վեգետացիայի ուշ փուլ	180	5,9	3,3	1,8	1,6	7,0	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիտ- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
147	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	210	5,1	3,2	2,5	1,6	7,0	-	-	-	-	-
148	Ռայգրաս, կանաչ, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	250	3,5	2,1	2,1	0,8	7,0	-	-	-	-	-
149	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, կոկոնակալման սկիզբ	350	5,9	3,3	1,8	1,6	7,0	-	-	-	-	-
150	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	350	5,9	3,3	0,5	1,3	7,0	-	-	-	-	-
151	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ-կեսեր	350	5,1	3,2	0,4	1,4	7,0	-	-	-	-	-
152	Ռայգրաս, սիլոս, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	350	6,5	4,0	0,3	1,5	7,0	-	-	-	-	-
153	Ռայգրաս, խոտ, 1-ին հար, կոկոնակալման փուլ	860	5,7	2,7	0,5	1,3	7,0	-	-	-	-	-
154	Ռայգրաս, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման սկիզբ	860	5,9	2,8	0,4	1,5	7,0	-	-	-	-	-
155	Ռայգրաս, խոտ, 1-ին հար, ծաղկման ավարտ	860	6,1	2,6	0,3	1,7	7,0	-	-	-	-	-
156	Ռայգրաս, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	210	8,6	2,7	0,4	1,6	7,2	-	-	-	-	-
157	Ռայգրաս, կանաչ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	240	8,0	2,5	0,4	1,5	7,0	-	-	-	-	-
158	Ռայգրաս, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	350	8,1	2,6	0,5	1,6	6,8	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
159	Ռայգրաս, սիլոս, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	350	7,6	2,3	0,3	1,4	6,5	-	-	-	-	-
160	Ռայգրաս, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 4-6 շաբաթ	860	8,5	2,5	0,5	1,3	6,8	-	-	-	-	-
161	Ռայգրաս, խոտ, 2-րդ և հետագա հարեր, 6 շաբաթից ավելի	860	7,8	2,4	0,4	1,5	7,2	-	-	-	-	-
162	Հլածուկ (Brassica napus) Հլածուկ, կանաչ զանգված, մինչև ծաղկման սկիզբը	110	16,8	1,3	2,5	6,4	-	-	-	-	-	-
163	Հլածուկ, կանաչ զանգված, ծաղկման փուլ	120	15,0	4,0	1,0	2,3	6,1	-	-	-	-	-
164	Հլածուկ, կանաչ զանգված, ծաղկման ավարտ	130	13,6	3,8	0,8	2,1	5,7	-	-	-	-	-
165	Հլածուկ, սիլոս, մինչև ծաղկման սկիզբը	120	17,7	4,6	1,9	2,1	6,1	-	-	-	-	-
166	Հլածուկ, սիլոս, ծաղկման փուլ	130	17,8	4,4	1,4	1,9	5,9	-	-	-	-	-
167	Հլածուկ, սերմեր	880	4,8	9,5	0,2	3,4	5,0	13,7	5,0	6,3	9,8	2,7
168	Հլածուկի բուսալայուր, «00» տեսակի	890	6,9	11,9	0,1	5,5	6,7	21,6	7,9	9,9	17,8	5,3
169	Հլածուկ, քուսպ	900	6,3	10,0	0,8	5,1	8,4	19,5	7,8	10,7	16,2	4,7
170	Աշորա (Secale cereale) Աշորա, հատիկ	871	0,8	2,9	0,2	1,4	5,6	4,4	1,9	2,5	4,0	1,5
171	Աշորայի բեփ	881	1,5	10,0	0,7	3,8	9,0	7,7	2,3	2,3	7,3	1,3
172	Աշորայի ալյուր	878	0,9	5,2	0,1	2,0	0,1	6,0	2,6	2,8	6,5	1,0

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՄԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
173	Աշորայի կերալյուր	880	1,1	8,1	0,2	3,6	12,5	6,1	2,6	2,9	6,5	1,0
	ճակնդեղ սովորական (Beta vulgaris)											
174	Շաքարի ճակնդեղ	230	2,3	1,5	1,0	1,6	5,1	1,2	1,1	0,8	1,1	0,4
175	Չոր չեչ	900	6,9	1,0	2,1	2,7	14,0	5,7	1,2	1,2	5,1	1,1
176	Շաքարի ճակնդեղի տաշեղ, չոր, չշաքարագտված	900	-	-	-	-	-	1,6	0,7	0,4	-	-
177	Շաքարի ճակնդեղի չեչ, մամլած, խոնավ	220	8,7	1,0	1,9	2,2	14,0	6,4	1,8	1,5	5,8	1,2
178	Շաքարի ճակնդեղի չեչ, մամլած, սիլոսացված	220	9,7	9,2	3,8	-	-	4,5	1,7	1,6	5,8	1,3
179	Չեչի մաթ, 16-23 % շաքար	910	6,1	1,0	5,3	1,6	16,0	-	-	-	-	-
180	Կերի ճակնդեղ	150	1,8	2,2	6,3	2,0	6,0	2,9	-	0,4	2,0	0,6
181	Շաքար, կերային	990	0,4	0,1	0,1	-	8,0	-	-	-	-	-
182	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, քարմ	160	12,4	9,5	4,8	11,5	-	-	-	-	-	-
183	Շաքարի ճակնդեղի փրեր, սիլոսացված	160	12,9	2,4	6,4	4,1	14,7	-	-	-	-	-
184	Մոյա (Glycine max)											
184	Մոյա, հատիկ	880	2,7	6,5	0,2	2,9	20,0	25,5	6,0	6,1	15,4	5,7
185	Մոյայի բուսալյուր, կեղևազատված հատիկ	880	2,9	6,8	0,3	2,8	24,0	32,4	6,6	5,2	20,6	7,5
186	Մոյայի բուսալյուր, չկեղևազատված հատիկ	880	3,4	7,0	0,4	3,0	25,0	331,	7,4	7,8	20,8	6,7
187	Մոյայի բեփ	900	4,9	2,1	0,1	3,0	18,0	-	-	-	-	-
	Ցորենաշորա (տրիտիկալե) (Triticale)											
188	Ցորենաշորա, հատիկ	880	0,4	4,2	0,2	1,5	9,0	6,0	2,1	2,7	3,5	1,8

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
	Շաղգամ (Brassica)	81	5,8	5,7	-	2,9	5,1	-	-	-	-	-
189	Շաղգամ (Brassica rapa var. rapa)											
190	Գոնգեղ	110	5,1	3,5	1,7	1,6	7,3	-	-	-	-	-
	Բամբակենի սովորական (Cossypium hrisutum)											
191	Բամբակենու սերմերի կեղև, աղացած	910	1,5	0,9	0,2	1,4	13,0	-	-	-	-	-
192	Բամբակենու սերմեր	880	1,5	7,3	3,1	3,5	55,0	-	-	-	-	-
193	Բամբակենու քուսպ, մասնակի կեղևազատված սերմեր	910	2,1	9,7	0,4	5,7	23,0	16,7	6,3	6,3	13,9	5,9
194	Բամբակենու քուսպ, կեղևազատված սերմեր	910	-	-	-	-	-	20,2	6,4	5,7	16,7	7,1
195	Բամբակենու քուսպալյուր, մասնակի կեղևազատված սերմեր	900	1,8	12,1	0,5	5,9	22,0	17,4	7,0	7,0	14,1	5,8
196	Բամբակենու քուսպալյուր, կեղևազատված սերմեր	900	-	-	-	-	-	20,7	6,9	7,2	17,1	7,1
	Գարի (Hordeum vulgare)											
197	Գարի, հատիկ	880	0,5	3,8	0,3	1,5	9,0	4,5	2,0	2,4	4,4	1,6
198	Գարու թեփ	890	1,5	10,8	0,5	2,8	16,1	5,4	2,2	2,6	5,1	1,5
199	Գարու, կերակուր	880	0,5	3,3	0,4	1,8	7,1	5,5	2,6	3,2	5,1	1,8
200	Գարու ջարդոն, թեփով	900	-	-	-	-	-	4,4	2,0	2,7	-	-
201	Գարու ծղոտ	860	3,0	0,7	1,4	2,3	5,0	-	-	-	-	-
202	Գարու ծղոտ, NH ₄ OH	860	4,8	0,8	1,	2,3	5,0	-	-	-	-	-
203	Գարու ծղոտ, NaOH	860	4,8	0,8	4,0	2,1	4,9	-	-	-	-	-

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- ոնին, գ	Ցիտ- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
204	Գարու կանաչ զանգված, կոկոնակալման փուլ	170	6,5	4,0	0,6	1,5	8,4	-	-	-	-	-
205	Գարու կանաչ զանգված, ծաղկման ավարտ	230	5,8	3,7	0,5	1,3	8,6	-	-	-	-	-
206	Գարու սիլոս, հատիկի ոչ մեծ պարունակությամբ	300	3,0	2,8	0,3	1,3	8,8	-	-	-	-	-
207	Գարու սիլոս, հատիկի մեծ պարունակությամբ	450	2,5	3,0	0,3	1,2	8,7	-	-	-	-	-
ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
208	Կովյի կաթ	140	9,5	7,6	3,8	10,0	1,0	19,9	7,5	2,7	12,8	3,7
209	Ոչխարի կաթ	175	10,0	8,4	2,5	0,8	1,5	33,1	-	-	13,9	4,6
210	Այծի կաթ	112	6,4	5,7	2,0	0,7	0,4	22,4	-	-	14,3	3,2
211	Խոզի կաթ	190	11,2	7,7	2,2	0,9	5,8	40,9	10,4	10,9	27,4	7,4
212	Ջամբիկի կաթ, լակտացիայի I-ին ամիս	114	9,2	6,7	1,3	0,8	1,7	-	-	-	-	-
213	Անարատ կաթ, չոր	960	8,6	7,2	3,4	0,8	1,0	18,3	8,1	3,3	12,4	4,3
214	Յուղագուրկ կաթ, չոր	960	8,6	7,2	3,4	0,8	1,0	18,3	8,1	3,3	12,4	4,3
215	Կաթի շիճուկ, քաղցր	57	6,6	6,7	16,9	1,4	4,4	9,3	2,4	2,2	8,0	2,4
216	Կաթի շիճուկ, թթու	61	16,4	10,9	8,6	1,9	4,6	9,6	2,5	2,3	8,3	2,4
217	Կաթի շիճուկ, քաղցր, չոր	960	38,9	15,4	18,9	3,2	4,7	7,8	2,5	2,4	8,4	2,4
218	Կաթի շիճուկ, թթու, չոր	960	16,4	10,9	8,6	1,8	4,5	9,9	2,9	2,6	9,0	2,8
219	Թան, քարմ	82	10,8	8,6	3,7	-	0,9	32,1	8,0	2,7	17,0	4,5
220	Թան, չոր	960	10,8	8,6	3,7	-	1,0	32,2	8,3	2,8	17,1	4,5
221	Մսալյուր	910	1,5	3,2	1,3	0,5	3,2	41,6	11,0	9,8	26,4	4,6
222	Մսոսկրային ալյուր I	940	162	78,0	10,0	2,8	17,0	27,3	6,2	4,8	15,6	2,1
223	Մսոսկրային ալյուր II	930	195	94,2	7,3	5,0	8,1	13,4	4,2	2,6	8,9	0,8

Կերի հանքային և ամինաթթվային սննդարարության աղյուսակ (Հարունակություն)

394

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիս- տին, գ	Տրե- ոնին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
224	Օգտահանող գործարանների մալյուր 55 % հում պրոտեին	950	63,8	33,4	8,6	2,8	10,0	28,7	8,0	6,9	20,3	6,7
225	Օգտահանող գործարանների մալյուր, 60 % հում պրոտեին	940	51,5	28,9	3,7	1,7	7,7	37,4	9,6	4,9	23,6	6,7
226	Արյան ալյուր	893	1,8	1,6	8,2	0,3	29,0	78,5	10,0	10,3	35,9	7,3
227	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	940	54,5	35,6	6,8	2,9	6,7	46,6	17,8	5,8	27,7	6,5
228	Ձկան ալյուր, 55-60 % պրոտեին, >8 % ճարպ	940	54,0	35,0	7,5	2,0	6,7	46,6	17,8	5,8	27,7	6,5
229	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	920	47,5	28,2	9,7	2,5	7,5	54,3	17,5	6,1	28,4	7,6
230	Ձկան ալյուր, 60-65 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	46,0	28,0	8,4	2,2	7,5	54,3	17,5	6,1	28,4	7,6
231	Ձկան ալյուր, 65-70 % պրոտեին, 3-8 % ճարպ	900	42,7	27,2	8,5	1,9	9,3	56,0	19,5	6,4	29,0	6,1
232	Ձկան ալյուր, 65-70 % պրոտեին, >8 % ճարպ	910	41,0	25,0	8,6	2,0	9,3	56,5	19,5	6,4	29,3	6,1
ՄԱՆՐԷԱԿԵՆՍԱՐԱՆԱԿԱՆ ՍԻՆԹԵԶԻ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
233	Խմորիչներ Խմորիչներ (Sacharomysces cerevisiae), թարմ	150	2,6	17,0	2,4	2,6	-	33,6	7,8	5,8	22,7	5,3
234	Խմորիչներ (Sacharomysces cerevisiae), չոր	930	2,5	15,4	2,4	2,4	64,0	33,3	7,7	5,7	22,5	5,2
235	Խմորիչներ (Torula), չոր	930	6,3	18,1	1,2	1,4	16,9	36,4	5,9	3,8	25,8	5,8

Հ/հ	Կեր	Չոր նյութ, գ/կգ	1 կգ չոր նյութը պարունակում է									
			Ca, գ	P, գ	Na, գ	Mg, գ	K, գ	Լի- զին, գ	Մեթի- նին, գ	Ֆիս- տին, գ	Տրե- նին, գ	Տրիպ- տո- ֆան, գ
ԱՅԼ ԿԵՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐ												
	Հացաթխման գործարանների մնացորդներ											
236	Հաց, չոր	880	0,5	2,7	4,0	0,6	4,0	3,4	1,5	1,9	3,2	1,0
237	Հաց, թարմ	700	0,5	2,7	4,0	0,6	4,0	3,4	1,6	1,8	3,2	1,0
	Սպիրտային խմորման արտա- դրության կողմնակի արտադրանք											
238	Խմորիչ չեչ	23	10,9	2,7	-	1,3	-	-	-	-	-	-
239	Ֆիտրուսային չեչ, չոր	900	-	-	-	-	-	1,6	0,6	0,9	1,8	0,5
240	Գարեջրի դիրտ, թարմ	240	-	-	0,5	-	-	10,5	6,3	-	9,2	1,5
241	Գարեջրի դիրտ, սիլոսացված	260	3,4	5,7	0,4	-	-	10,3	-	6,1	9,2	1,5
242	Գարեջրի դիրտ, չոր	900	3,3	5,5	0,6	1,6	23,0	11,1	-	9,2	9,8	1,6
243	Գարու ածխիկ ծիլեր	920	2,6	8,2	0,6	-	-	13,4	-	8,3	10,7	2,7
244	Յուրենի դիրտ	56	3,5	5,3	-	2,4	-	11,0	5,8	3,9	11,8	-
245	Եգիպտացորենի դիրտ	70	2,5	8,6	1,3	3,2	70,0	7,1	4,8	-	10,2	1,7
246	Կարտոֆիլի դիրտ	72	2,8	7,4	0,6	-	-	24,7	4,7	7,8	0,1	1,9
	Թռչնաբուծության կողմնակի արտադրանք											
247	Փետրալյուր	930	2,0	7,0	7,0	2,0	7,0	21,6	6,4	46,2	42,3	5,9
248	Թռչնաղբ, չոր, վանդակային պահվածք	886	78,0	22,0	4,2	6,3	61,0	-	-	-	-	-
249	Թռչնաղբ, չոր, հատակային պահվածք	845	25,0	16,0	4,2	3,5	23,0	-	-	-	-	-
ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՀԱՎԵՆՈՒՄՆԵՐ												
250	Երկկալցիումֆոսֆատ	950	240	185	-	-	-	-	-	-	-	-
251	Կալցիումի կարբոնատ (CaCO ₃)	950	380	-	0,6	5,0	-	-	-	-	-	-
252	Նատրիումի քլորիդ (NaCl)	950	-	-	393	-	-	-	-	-	-	-

395

Ուսումնական հրատարակություն

Լեոնարդ Դուրստ
Մարգիտ Վիտման

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿԵՆԴՐԱՆԻՆԵՐԻ
ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՈՒՄ

Դասագիրք

Յու.Գ.Մարմարյանի ընդհանուր խմբագրությամբ

Համակարգչային ձևավորումը Գ.Մ.Գալստյանի

Ստորագրված է տպագրության 24.08.05թ..

Թուղթ օֆսեթ: Թղթի չափսը 60x90 ¹/₁₆: Տպագրությունը օսեթ
25,75 տպ. մամուլ, 22,5 հրատ. մամուլ
Պատվեր 232: Տպաքանակ 500:

Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիայի տպարան
Տերյան 74