

Подготовка, обработка и съхранение на различните видове фуражи

Съдържание

Концентрирани фуражи	2
Житни зърнени фуражи.....	2
Бобови зърнени фуражи	6
Качество на зърнените фуражи	7
Отпадъци от промишлеността	8
Отпадъци от мелничарството	8
Отпадъци от маслодобивната промишленост	9
Отпадъци от захародобивната и други промишлености.....	12
Отпадъци от спиртоварството, винарството и пивоварството	14
Фуражи от животински произход	15
Отпадъци от храната на човека	19
Минерални храни.....	19
Зелени фуражи	21
Тревни фуражи.....	24
Груби фуражи.....	29
Подготвяне на грубите фуражи преди използване	34
Кореноплодни, клубеноплодни и сочноплодни растения	36
Съхранение на корено- и клубеноплоди.....	39
Консервиране на фуражите.....	40
Силажиране	41
Консервиращи вещества	47
Влияние на силажа върху качеството на млякото и здравето на животните.....	49
Сенажиране.....	50
Комбинирани концентратни смеси	52
Складове за съхранение на фуражи	56

Концентрирани фуражи

Концентрирани са тези фуражи, които в единица обем съдържат голям процент качествени, лесносмилаеми хранителни вещества, бедни на целулоза, и са с висока влажност. Те имат решаваща роля при храненето на животните. Най-голямо значение за нашата страна имат житните зърнени, отчасти бобовите зърнени фуражи, а маслодайните семена се използват рядко. Към концентрираните фуражи спадат отпадъците от някои промишлености, като триците, кюспетата и шровете.

Житни зърнени фуражи

Житните зърнени фуражи са най-богати на въглехидрати – от 55 до 72 %. Те съдържат влакнини 2,5 – 11 %, протеин 8 – 12 %, мазнини 2,5 – 5,2 %, минерални вещества 1,5 – 3,5 %. Житните зърнени фуражи са богати на витамини от групата В, особено витамин В₁ и пантотенова киселина. Съдържат значително количество витамин Е, но съвсем малко витамини D и С. Каротин съдържат жълтата царевица, просото и соргото. Тези фуражи са богати на фосфорни соли и бедни на калциеви соли. Тази тяхна характеристика трябва винаги да се има предвид при изготвяне на диетични дажби за различни видове животни. Към тази разпространена група фуражи, които се отглеждат у нас, спадат царевицата, ечемикът, овесът, ръжта, пшеницата, просото, соргото.

Царевицата е основно фуражна култура, която се отглежда както за зърно, така и за зелена маса за силаж. Като фураж се използват и царевичакът и царевичните какалашки. Царевичното зърно е богато преди всичко с въглехидрати – 72 %, съдържа 3,5 % мазнини, 8,4 % протеин, бедно е на целулоза (2,6 %), на минерални вещества (1,3 %) и преди всичко на калций (0,03 %). Протеинът е непълноценен по отношение на незаменимите аминокиселини. Съдържанието им е:

- триптофан – 0,02 %
- лизин – 0,2 %
- метионин – 0,12 %
- аргинин – 4,5 %
- фенилаланин – 0,7 %
- хистидин – 0,21 %
- левцин – 0,51 %
- изолеуцин – 0,58 %
- треонин – 0,35 %
- валин – 0,54 %

Царевицата не съдържа достатъчно незаменими аминокиселини, особено триптофан и лизин. Триптофанът е аминокиселина, абсолютно необходима за развитието на младия подрастващ организъм. Поради ниското му съдържание царевицата не трябва да се дава самостоятелно на животните и особено на новородените. В същото време обаче царевицата има най-висока хранителност – 1,25 кръмни единици. Царевичното зърно е много добър фураж почти за всички животни, при условие, че се комбинира в смески, за да се компенсират недостатъците му, като недостига на триптофан, лизин, калций и някои витамини.

Съхраняването на царевицата е трудно, защото влажността при прибирането ѝ е над 25 – 30%. За да се запази от разваляне, водното съдържание трябва да се намали до 12,5 %. При по-голяма влажност ненаситените мастни киселини, които съдържа, бързо се окисляват и царевичното брашно се вгорчава. Затова царевичното брашно може да се използва най-много в продължение на 6 – 7 дни от смилането му. Честа практика е да се смилат целите кочани. Така смяната царевица, примесена с други фуражи в различни смески, дава добри резултати при уговяването на говеда.

Овесът е най-диетичният концентриран зърнен фураж за всички видове и категории животни. Особено подходяща храна е за младите подрастващи и разплодните животни. По-ниската хранителност на овеса се дължи на високото съдържание на плява, която достига до 20 % от масата му. Хранителните вещества на овеса без суровите влакнини са с по-висока диетична стойност от останалите житни зърнени фуражи. Овесът съдържа до 12 % белтъци, до 5,5 % мазнини, до 58 % въглехидрати, до 3,5 % минерални вещества, включително до 0,3 % фосфор и 0,25 % калций, 0,2 % натрий, 0,46 % калий, 0,28 % магнезий. Поради това, че зърното на овеса е с двойни плеви, съдържанието на суровите влакнини е до 11%, което понижава общо смилаемостта и хранителността му. Протеинът на овеса е по-висококачествен в сравнение с протеина на царевицата. Аминокиселинният и витаминният му състав го правят лесноусвоим и високохранителен за всички видове животни. При хранене на птици и млади животни обаче плевите трябва да се отстраняват. Овесът е най-добрият концентриран фураж за конете. Най-ценен е овесът като съставка на млекозаместителите, в престартерните и стартерните смески за новородени и подрастващи животни.

Овесът не трябва да престоява повече от една година, защото неговата смилаемост и хранителност се намаляват значително. Пресният, с по-висока влажност, неферментирал овес може да причини храносмилателни разстройства.

Ечемикът е една от най-разпространените високодобивни фуражни култури у нас. Ечемикът за фуражни цели трябва да съдържа по-голям процент протеини и по-малко скорбяла, докато при ечемика за пивоварски цели е обратното.

Хранителността на ечемика е по-висока от хранителността на овеса, но по-ниска от хранителността на царевичката. Фуражният ечемик трябва да има за първо качество хектолитрова маса над 62, плевелни и чужди примеси не повече от 1,5%, а за второ качество хектолитрова маса 60 и плевели до 3 %. Към плевелите и чуждите примеси се отнасят дивият овес, фият, къклицата, частиците от стъбла и класове, плявата, осилите, зърната от други житни. Вредни примеси са синапът, главните, ръждите и др.

Качественият ечемик има следния състав:

- вода – 12,5 %
- протеин – 9 – 10 %
- мазнини – 2,5 %
- влакнини – 5 %
- въглехидрати – 68 %
- минерални вещества – 2,6 %, от които:
 - калций – 0,09 %
 - фосфор – 0,3 %.

Аминокиселинният и витаминният му състав почти не се различава от този на другите зърнени житни растения. Не съдържа каротин и витамин D. Хранителната му стойност зависи от наличието на плевели. Ечемикът е толична храна за всички видове селскостопански животни. До голяма степен може да замени овеса при храненето на работни коне. Много добри резултати от използването му при уговяване на свине.

Ечемикът е много опасен, ако се дава пресен, неферментирал – предизвиква много остро протичащи заболявания, като колики, остър пододерматит и други заболявания при конете.

Ръжта по състав и хранителност се доближава до ечемика. Като фуражна култура има по-голямо значение в зелено състояние. Рано напролет се използва като първа зелена храна след репкото за преживните животни. По хранителност зелената ръж превъзхожда и много добрите ливадни треви ежова главица, тимотейка и др. Като зърнен фураж ръжта се използва рядко, понякога за уговяване на свине и за хранене на овце и отчасти на птици. Съставът ѝ е:

- вода – 12 %
- протеин – 11 %
- мазнини – 1,9 %
- влакнини – 2,8 %
- въглехидрати – 67 %
- минерални вещества – 2,1 %, от които калций 0,19 % и фосфор 0,38 %.

Ръжта много често се напада от мораво рогче. Заразената с мораво рогче ръж е отровна и при храненето на животните може да предизвика опасни интоксикации.

Соргото като концентриран фураж не отстъпва на царевицата. Развива се сравнително добре в райони, в които валежите са недостатъчни за царевица. Зърното почти не съдържа танин и е добра храна за всички видове селскостопански животни и за човека. Много добър фураж е за уговяване на свине – получава се качествено месо. Химичният му състав е следният:

- вода – 12 %
- протеин – 9 %
- мазнини – 3 %
- влакнини – 5 %
- въглехидрати – 67 %
- минерални вещества – 2,1 %, включително:
 - калций – 0,03 %
 - фосфор – 0,31 %
 - калий – 0,34 %
 - натрий – 0,06 %
 - магнезий – 0,15 %
 - сяра – 0,16 %.

Просото се използва като концентриран фураж и се включва като съставка в комбинирани концентратни смеси за птици и за мъжки разплодници. По хранителни качества се доближава до овеса. Плевите на зърното съставят до 18% от масата му. Съдържа голямо количество инкрустиращи вещества (хемицелулоза, лигнин, кутин и др.), силициеви соли и др., което налага във фуражните смеси да се влага ситно смляно просо. Химичният му състав е следният:

- вода – 12,5 %
- протеин – 11,4 %
- мазнини – 3,9 %
- влакнини – 7,5 %
- въглехидрати – 65 %
- минерални вещества – 3,5 %, включително калций 0,15 % и фосфор 0,24 %.

Пшеницата е много добра храна и за животните. Тъй като дава постоянно високи добиви, твърде често се прибегва до нейното използване за фураж. Химичният ѝ състав е следният:

- вода – 12 %
- протеин – 13,8 %

- мазнини – 2,3 %
- влакнини – 2,6 %
- въглехидрати – 66 %
- минерални вещества – 2,5 %, включително калций 0,12 % и фосфор 0,33 %.

Пшеницата е особено подходяща за младите животни. Тя трябва да се дава на животните в надробено състояние и в смес с други концентрирани фуражи.

Бобови зърнени фуражи

Зърното от бобовите култури, които се използват за фураж, е много богато на протеин, мазнини, минерални вещества, фосфор, калций, но е бедно на въглехидрати. От бобовите култури за фураж се използва зърното на соята, фия, граха, баклата, лещата, люцерната.

Соята е най-висококачествената бобова култура. Съставът ѝ е най-близък до състава на храните от животински произход. Белтъчните ѝ вещества, които достигат до 36 %, по биологична стойност са близки до белтъчните вещества от животински произход. Това е фуражът с най-високо съдържание на незаменимата аминокиселина лизин – 2,9 %, количество, достатъчно да задоволи нуждите на всеки организъм. Съществено значение имат и мазнините на соята, които достигат до 21 %. Най-голямо приложение при храненето на животните имат преди всичко соевото кюспе и соевият шрот. Те са незаменими при хранене на свинете при промишленото им отглеждане. Соевото брашно има следния химичен състав:

- вода – 10,4 %
- протеин – 34,1 %
- мазнини – 20 %
- влакнини – 8 %
- въглехидрати – 23,85 %
- минерални вещества – 5,2 %, включително калций 0,28 % и фосфор 0,6 %.

Аминокиселинният ѝ състав е:

- лизин – 2,9 %
- метионин – 1,5 %
- триптофан – 1,16 %
- аргинин – 3,06 %
- хистидин – 1,04 %
- фенилаланин – 2,65 %
- треонин – 1,98 %
- валин – 2,4 %

- левцин и изолевцин – 4,64 %
- цистин – 0,66 %.

Преди да се използва за храна, соевото зърно трябва да се загрее до 90 градуса, за да се инактивира ензимът уреаза.

Грахът е много добър фураж за всички видове животни и особено за животните с еднокамерен стомах. Отглежда се както за зърно, така и за зелен фураж. Сламата и плявата на граха са също много добър фураж за преживните животни. Белтъчното му съдържание и съдържанието на мазнини са по-ниски, отколкото на соята, съответно 23,2 % протеин и 2,1 % мазнини, а въглехидратното съдържание е по-високо от това на соята – 55,15 %. Грахът се използва като съставка на млекозаместителите за подрастващите животни.

При неправилно съхранение и по-висока от нормалната влажност количеството на алкалоида тригонемин и на гликозида фазин се увеличава. Освен това при разграждане на фосфатидите се натрупва холин. При хранене с лошо съхранен грах животните може да заболели с признаци на смущения на нервната система.

Качество на зърнените фуражи

Зърното на зърнените култури, поставено в складовете, продължава да диша – поглъща кислород от въздуха и отделя въглероден диоксид и топлина. Тези процеси се извършват за сметка на разграждането на захарите, мазнините и белтъците. Скоростта на разграждане зависи от влажността и температурата на зърното, от температурата в помещението, в което се съхранява, от притока на чист, свеж въздух. Високата влажност благоприятства за окисляването и развитието на патогенни микроорганизми. За да се предотврати използването на некачествени зърнени фуражи, преди да се дадат на животните, е необходимо да се прецени тяхното качество.

Чрез макроскопска оценка на зърнените фуражи се определя видът, сортът и др. Цветът на нормалното зърно трябва да бъде типичен за сорта. Качественото зърно има гладка и бляскава повърхност и в по-голямата си част е със светложълт цвят. Само при някои сортове царевица и просо повърхността е жълта, а при някои бобови – жълто-зелена. Помътняването показва, че зърната са започнали да се развалят. Набръчкването се дължи на различни причини – покълване, самозагряване или действие на ниски температура. Набръчкана повърхност също имат е недоразвитите зърна, прибрани преди узряването. Миризмата на пряното и правилно съхранявано нормално зърно е приятна, специфична и постепенно изчезва. Зърната миришат на плесен, когато са нападнати от плесени и гнилостни микроорганизми. Тази миризма е характерна за зърно, което се съхранява в непроветривани, влажни помещения.

Хранителната стойност на зърната се понижава с всяка изминала година поради загубата на хранителни вещества. Продължителността на съхранението се определя по цвета, блясъка, миризмата и др. По старите зърна понякога се появяват тъмни ивици и петна, а краищата им винаги потъмняват. Блясъкът им изчезва – те стават матови, миризмата им изчезва или придобиват неприятна миризма. Зърната могат да бъдат наранени и повредени при прибирането или от гризачи и насекоми. Зърната, повредени по време на вършитбата, са смачкани или начупени, докато повредените от гризачи се познават по наличието на раздробени зърна и люспи и по неприятната миризма на изпражнения на гризачи. Повредените от насекоми зърна имат кръгли дупчици, празни са и лесно се смачкват между пръстите.

Отпадъци от промишлеността

Отпадъците от промишлеността, които могат да се използват за фураж, в последните десетилетия все повече се увеличават. Това налага да се познават както продуктите, от които се получават, така и технологиите, по които се произвеждат различните отпадъци. Основните отпадъчни хранителни продукти, които се използват в животновъдството, са от мелничарството, маслодобивната промишленост, захародобивната промишленост, от спиртоварството и някои други промишлености.

Отпадъци от мелничарството, които се използват за фураж, са отсеквите, триците, паспалът и др.

Триците са отпадъци при получаването на брашно и представляват най-външните обвивки на зърната и известно количество брашно. Освен това те съдържат всички примеси, с които е било замърсено зърното, преди да се преработи на брашно – спори от главни, мораво рогче, обвивките на плевелните семена, на отровни растения и др. Колкото са по-едри триците, толкова повече сурови влакнини и минерални вещества и по-малко брашно, съответно по-малко безазотни екстрактни вещества, съдържат. Качествените пшенични трици трябва да имат следния състав:

- вода – 12,02 %
- протеин – 13,2 %
- мазнини – 3,2 %
- целулоза – 13,01 %
- въглехидрати – 52,4 %
- минерални вещества – 6,1 %, включително калций 0,16 % и фосфор 1,09 %.

Пшеничните трици са крайно бедни на калций и не съдържат витамините А и D. Те обаче са богати с ниацин (витамин В₃) и тиамин (витамин В₁) и по-малко с рибофлавин (витамин В₂). Триците се развалят бързо и трудно се съхраняват.

Пшеничените отсевки се състоят от недоразвити, набръчкани, дребни, счупени зърна пшеница, ечемик, овес, отровни семена на плевели, плява, частици от растителни листа и стъбла, пръст, пясък и др. Доброкачествените пшеничени отсевки, състоящи се изключително от счупени и дребни зърна на зърнени житни култури, див овес и други неотровни плевелни семена, се доближават по състав до овеса. Химичният им състав е:

- вода – 12,21 %
- протеин – 12,1 %
- мазнини – 2,6 %
- влакнини – 6,9 %
- въглехидрати – 57,4 %
- минерални вещества – 5,8 %.

Смлените доброкачествени отсевки се използват успешно при храненето на лактиращи крави и преди всичко на овце.

Качествените отпадъци от мелничарството имат слабо доловима миризма, специфична за съответния вид. Когато миришат на киснато, на запарено или имат друга, несвойствена за тях миризма, това е указание, че са развалени или че са получени от престояло и поразено от вредители зърно. Несвойствената миризма отпадъците може да получат не само при инфектиране с микроорганизми и наличие на паразити от животински произход, но и при неправилно съхраняване в неподходящи складови помещения. Годността на отпадъците от мелничарството се определя и от степента на замърсяването им със странични примеси – плевелни семена, спори от главни, мораво рогче, къклица, пясък, вар, пръст, метални частици и други неорганични вещества.

Отпадъците от оризарните се състоят от оризови отсевки и люспи. Отсевките са много добра въглехидратна храна за преживните животни. Оризовите люспи, които се състоят изключително от целулоза и инкрустиращи вещества, са подходящи преди всичко за постеля на лактиращи крави.

Отпадъци от маслодобивната промишленост. От семената на маслодайните култури след съответната технология за извличане на мазнините от тях остават голяма част отпадъчни продукти, които са отличен фураж за животните. В зависимост от начина на производство на растителните масла се получават кюспета или шротове. Тези два фуражни отпадъка се различават значително по съдържанието на мазнини и по количеството на белтъците.

Кюспетата са висококачествен отпадък при производството на растителни масла чрез хидравлично пресушаване при температура около 90 градуса и невисоко налягане. Съдържат до 12 % висококачествени мазнини, значително количество белтъци и фосфор. При шнеково пресушаване на маслодайните семена се получава експелер. По хранителност експелерът почти не се различава от кюспето.

Кюспетата и експелерите са основни храни за високопродуктивните и подрастващите животни, отглеждани при промишлени условия – богати са с енергия, висококачествен протеин и фосфор.

Шровете са отпадък от производството на растително масло чрез екстрахиране с химични вещества при висока температура – 130–140 градуса, и високо налягане. Съдържат големи количества протеин – 35–40 %, и минимално количество мазнини – 0,4–1 %.

Слънчогледовият шрот е основен белтъчен фураж у нас. Дава се на всички видове животни, но особено ценен е за подрастващите, разплодните и високопродуктивните лактиращи животни. Химичният му състав е следният:

- вода – 10,2 %
- протеин – 38,4 %
- мазнини – 0,7 %
- целулоза – 20,3 %
- безазотни екстрактни вещества – 25,05 %
- минерални вещества – 7,1 %, включително калций 0,32 % и фосфор 1,25 %.

Съдържанието на сурови влакнини варира в зависимост от съдържанието на люспи. Протеинът му е богат с аминокиселината метионин и сравнително беден на лизин. Високата термична обработка при екстрахирането на растителните масла прави неусвояимо и без това сравнително малкото количество лизин. Затова слънчогледовият шрот трябва да се комбинира с рибено или друго брашно от животински произход или със соев шрот, които са богати с лизин. Тъй като шровете съдържат малко мазнини и повече целулоза, тяхната енергийна стойност е по-ниска.

Слънчогледовият шрот е в прахообразно състояние. Сбитият на гранули, с чужди примеси, включително метални, не трябва да се използва за фураж.

Соевият шрот е основна храна при промишлено отглеждане на свине и птици. Богат е с белтъци и особено с незаменимата аминокиселина лизин. Всички незаменими аминокиселини се съдържат в съотношение, най-подходящо за усвояване. Химичният му състав е следният:

- вода – 10 %
- протеин – 40 %
- мазнини – 1 %
- сурови влакнини – 6,8 %
- въглехидрати – 29,6 %
- минерални вещества – 7,1 %, включително калций 0,21 % и фосфор 0,74 %.

Аминокиселинният му състав при 90 % сухо вещество е:

- лизин – 2,9 %
- метионин – 0,7 %
- триптофан – 0,8 %
- аргинин – 3,3 %
- хистидин – 1,1 %
- фенилаланин – 2,5 %
- треонин – 2,1 %
- левцин – 3,3 %
- изолевцин – 1,8 %
- валин – 2,6 %
- цистин – 0,4 %
- тирозин – 1,4 %
- глютаминова киселина – 8,4 %.

Изискванията към качествения соев шрот са цветът му да бъде златистожълт с оттенъци в зависимост от цвета на зърното, да няма неприятна миризма, влажността му да не е по-висока от 10 %, едрината на частичките на смления соев шрот да не превишава 6 милиметра.

Рапичният шрот съдържа до 40 % протеин и до 7 % минерални вещества, от които калций 0,8 % и фосфор 1 % от сухото вещество. Шротът, кюспето, както и семената на рапицата съдържат отровните гликозиди синигрин и синалбин, от които под действието на ензима мирозин се образува още по-токсично вещество. При хранене на животни с рапичен шрот трябва много да се внимава, за да не се предозира количеството му. В дажбите на крави и говеда за угодяване не трябва да е повече от 1,5 кг, на овце – до 0,150 кг, на свине – до 0,400 кг, на птици – до 15 грама.

Царевичният шрот, получен от царевичните зародиши след екстрахирането на мазнините, е подходящ за всички видове животни. Хранителността му е висока. Химичният му състав е:

- вода – 11,3 %

- протеин – 17,8 %
- мазнини – 1,24 %
- влакнини – 5,3 %
- въглехидрати – 54,9 %
- минерални вещества – 4,2 %.

Силно хигроскопичен е и затова трябва да се съхранява в подходящи сухи складови помещения.

Шровете трябва да се съхраняват не много продължително време в сухи и проветриви складови помещения. Те обичайно са в опаковки до 50 кг. Ако е необходимо по-продължително съхраняване, трябва да се разстилат на тънък пласт и периодично да се преглеждат, като се измерва температурата на различните пластове.

Отпадъци от захародобивната и други промишлености. У нас се получават големи количества цвеклови резанки, глюкозена каша, меласа и др.

Цвекловите резанки се получават при производството на цвеклова захар. Използват се за фураж най-вече пресни, изсушени и по изключение силажирани. Пресните цвеклови резанки съдържат голямо количество вода – 94 % и малко хранителни вещества:

- протеин – 0,8 %
- мазнини – 0,12 %
- влакнини – 2,4 %
- въглехидрати – 5 %
- минерални вещества – 0,3 %, включително калций 0,12 % и фосфор 0,14 %.

Пресните цвеклови резанки се използват преди всичко при говедата за угодяване и лактиращите крави. Когато се дават в големи количества в небалансирани дажби, предизвикват промяна в качеството на млякото и маслото изменя консистенцията си. Такова мляко понякога причинява диарии при телетата. Тъй като са силно алкални и съдържат сравнително малко фосфор, към цвекловите резанки трябва да се прибавят кисели фосфорни добавки, като преципитати, костно брашно и др.

Сухите цвеклови резанки са за предпочитане през пресните. При изсушаването те напълно се стерилизират, докато пресните са инфектирани с различни микроорганизми и много често се вкисват. Във вид на гранули сухите цвеклови резанки може да се използват през цялата година. Понеже са силно хигроскопични и в търбуха на животните обемът им се увеличава 3-4 пъти, може

да предизвикат подувания при преживните животни. Ето защо преди да се дадат на животните, трябва да се накиснат във вода в съотношение 1:4.

Меласата е гъст сироп, който остава след рафинирането на кристалната захар. Има много високо съдържание на сухо вещество – до 76 %, което се състои от некристализирала захар, адсорбенти, киселини и др. Химичният ѝ състав е следният:

- вода – 24 %
- протеин – 10,9 %
- мазнини – 0,1 %
- влакнини – 0,05 %
- въглехидрати – 58,7%
- минерални вещества – 7,24 %, включително калций 0,3 % и фосфор 0,09 %.

Цветът на меласата е тъмнокафяв до черен, вкусът ѝ е сладък поради съдържанието на лесноразтворими захари. Съдържанието на органични киселини ѝ придава слабително действие. Меласата се дава на животните в комбинация с други фуражи – първо се разтваря в топла вода в съотношение 1:4 и с получения разтвор се навлажняват предварително нарязани груби фуражи. Тя е много добра храна за конете и едрите преживни. Дадена на животните в по-големи количества, предизвиква храносмилателни разстройства, което намалява смилаемостта на протеина в дажбата, а понякога довежда и до профузни диарии. Механичното обработване на грубите фуражи с меласа е известно в практиката под наименованието меласиране. С меласата се цели главно да се подобри вкусът и да се повиши смилаемостта на грубите фуражи. Меласата се използва успешно при трудно силажиращите се фуражи за получаване на по-добър силаж и в комбинираните фуражи.

Царевичната глюкозена каша е отпадъчен продукт от производството на глюкоза от царевично зърно. Съдържанието ѝ е:

- вода – 89 %
- протеин – 5,8 %
- мазнини – 0,9 %
- въглехидрати – 5,1 %
- минерални вещества – 0,15 %.

Това съдържание на хранителни вещества я прави лесносмилаема. Особено добре се усвоява от лактиращи крави. Цветът на прясната царевична глюкозена каша е бял, затова се нарича още бяла каша. Тя трябва да се използва най-късно до две денонощия след произвеждането ѝ, което сериозно ограничава масовото ѝ използване. При по-продължително престояване бързо се вкисва и може да

причини храносмилателни разстройства. Царевичната глюкозена каша в дажбата на лактиращите крави не трябва да надхвърля 10–12 кг на денонощие.

Царевичният глутен е страничен продукт при производството на царевично нишесте и се състои от високо смилаем царевичен протеин с високо съдържание на ксантофили. Съдържа висок процент протеин – до 65 % от сухото вещество. Протеинът на царевичния глутен се отличава с високо съдържание на най-важните аминокиселини за селскостопанските животни и птици – метионин и цистин. По обменна енергия царевичният глутен заема второ място след животинските мазнини. Високото количество на линолова киселина в царевичния глутен отговаря на потребностите на малките пиленца от незаменими мастни киселини. Царевичният глутен съдържа голямо количество микроелементи, мастно- и водоразтворими витамини E, B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆.

Царевичният глутен е незаменим при производството на яйца и птици за месо породи високата концентрация на каротиноиди и натуралния пигмент ксантофил. Дори незначително количество от този продукт, внесено в рецептата на фуражната смеска, води до подобряване на цвета на яйчния жълтък и повишава нивото на каротиноидити в крайния продукт.

Препоръчителна норма на влагане на царевичния глутен в комбинираните фуражи: за кокошки носачки до 10%; за пилета бройлери до 7%; за млади птици – до 5%; за свине – до 25%.

Отпадъци от спиртоварството, винарството и пивоварството

Спиртоварската каша е продукт, получен при производството на спирт от пшенични отсевки, ръж, царевица, меласа, картофи, ябълки и др. По-хранителни са кашите, получени от концентрирани фуражи, докато кашите от картофи и ябълки са по-малко хранителни. Спиртоварските каши се дават преди всичко на говеда за угояване, като дневното им количество достига до 40–50 кг. Ограничение при използването на кашите е това, че трябва да се използват непосредствено след произвеждането им, тъй като лесно се вкисват.

Гроздовата пращина е остатък след смачкването и пресуването на гроздето при производство на вино. Тя рядко се използва за фураж. Остатъкът след изваряването на пращината за ракия се използва за фураж в прясно състояние при угояването на животните. Изсушените отпадъци са богати с протеин (12 %) и сурови влакнини (34 %). Пращините могат да се дават на дребните преживни.

Пивоварската каша е отпадък при производството на бира. Съдържа изключително частици от ечемик, неразпаднали се при ферментацията, и вода.

Богата е преди всичко с протеин и витамини от групата В. Пивоварската каша също се разваля бързо и затова трябва да се използва непосредствено след произвеждането. Много добра храна е за лактиращи крави и телета за уговяване. Дневно на крава може да се дават 12–15 кг, а при уговяване и повече. В изсушено състояние пивоварската каша се включва в комбинираните концентратни смеси за животните.

Сладовите коренчета са кълновете, листенцата и коренчетата на прорасналия ечемик при получаването на малц. Имат високо съдържание на протеин (24,2 %), въглехидрати (43,1 %) и минерални вещества (7,2 %). Качествените сладови коренчета имат светложълт цвят и не съдържат странични примеси. Притежават висока хранителност и са много добра храна за лактиращи крави, на които може да се дават до 1,5 кг. Тъй като са богати с белтъци, те са подходящ субстрат за развитието на различни микроорганизми и преди всичко на плесените. Преди да се дадат на животните, трябва да бъдат изследвани за патогенни микроорганизми и за токсичност. Ако са с тъмен цвят и кисела миризма, това е показател, че са спарени или са в процес на загниване. В такова състояние те може да предизвикат остри увреждания на черния дроб на животните.

Фуражи от животински произход

Фуражите от животински произход са с най-висока хранителност и са незаменими за някои видове животни. Белтъците им са най-ценни, защото съдържат всички незаменими аминокиселини, които в растителните фуражи липсват или са в минимални количества. Броят на фуражите от животински произход е голям, но незаменими са млякото и отпадъците при преработването му, рибените и животинските брашна, фуражните дрожди.

Млякото е най-висококачествената, диетична, незаменима храна за всички бозайници и особено за новородените и подрастващите. Съставът на млякото на различните видове животни е различен. Овчето, биволското, свинското са богати с мазнини и белтъци. Млякото на кобилата е по-бедно на мазнини и белтъци, но е много богато на въглехидрати. Пълноценното краве мляко е средно по състав. То съдържа:

- вода – 88,9 %
- мазнини – 4 %
- белтъци – 3,6 %
- захари – 3,4 %
- минерални вещества – 1,02 %.

Млякото е богато с калций и останалите микро- и макроеlementи и всички витамини, необходими за правилното развитие на подрастващия организъм.

Млякото, получено от здрави животни, е однородна течност с бял цвят с бледожълт оттенък. Червеникав цвят може да се дължи на травми на вимето, възпаление, хранене на лактиращите животни с фуражи, съдържащи млечка, змийска хурка, и на инфектиране на млякото с микроорганизми. Служеста и провлачена консистенция придобива млякото, съдържащо патогенни бактерии. Несвойствена миризма може да придобие при хранене на животните с фуражи, съдържащи лайка, анасон, лук и др., при съхраняване заедно с дезинфектанти, химични вещества и др. Несвойствен солен или друг страничен вкус млякото може да придобие при хранене на животните с неподходящ фураж като блатни треви, от дезинфекционни средства, лекарства. Наличието на антибиотици в млякото го прави негодно за храна на животните, а влияе и върху здравето на човека, като създава сенсibiliзация към съответния антибиотик.

Коластрата е мляко, което млечната жлеза отделя през първите два-три дни след раждането. Първите порции коластра са с високо съдържание на сухо вещество, в което най-много са белтъците – до 16 %, на второ място са мазнините – до 10,5%. Първите порции коластра са особено богати с каротин. Пълното използване на първите порции коластра е много важно за новороденото, тя има имунобиологично действие спрямо някои бактериални заболявания. Пълноценна коластра се получава при правилно хранене на бременната крава през сухостойния период.

Сухото мляко е много ценна храна за телетата, прасетата, агнетата, пилетата, особено като съставка на млекозаместителите, престартерните и стартерните смески. Преди използване сухото мляко се разтваря с топла вода в съотношение от 1:6 до 1:8.

Ацидофилно мляко се приготвя от прясно обезмаслено мляко, като се подквасва с чиста култура на *B. acidophilum*. Технологията на подквасване е същата, както при получаването на кисело мляко. Ацидофилното мляко се използва при хранене на младите подрастващи животни и като диетично средство при гастроентеритни заболявания.

Мътеницата се получава, след като маслото се отнеме от сметаната. Тя съдържа белтъци до 2,9 %, въглехидрати 1 %, минерални вещества до 0,8 % и мазнини – 0,3–0,4 %. Хранителността ѝ е сравнително доста висока. Използва се за храна на свине и птици.

Суроватката се получава при приготвяне на сирене и кашкавал. Богата е на въглехидрати – 1,9 %, протеиновото съдържание е 1,3 %, съдържанието на

мазнини – 0,41 %. Висока хранителна стойност има суроватката, получена при производството на кашкавал от овче мляко. Суроватката от краве мляко е с по-ниска хранителност. Използва се преди всичко като храна за свинете, за младите животни – телета, прасета, за кокошки носачки при полуинтензивно отглеждане.

Цвикът се получава при производството на извара. Съдържа 1% протеин, 0,04% мазнини, 1,4 % въглехидрати и 0,5 % минерални вещества. Използва се за храна на малки прасета и други животни, както суроватката и отчасти мътеницата.

Млякото и страничните продукти при преработката му са незаменима храна за свине, птици и особено за новородени и подрастващи животни. Техен недостатък е това, че се развалят много бързо, понеже са благоприятна среда за развитието на различни микроорганизми. Вкиснатите млечни продукти предизвикват храносмилателни разстройства, а понякога тежки гастрити и диарии.

При правилно изсушаване на млякото белтъците, витамините и ензимите в него претърпяват малки изменения. Сухото мляко се използва при приготвянето на комбинирани белтъчноконцентратни смески, на млекозаместители за телета, агнета, прасета и престартерни и стартерни смески за пилета.

Към фуражните животински продукти спадат и животинските брашна. Най-голямо значение за животновъдството имат рибеното, трупното, отчасти кръвното и чернодробното брашно.

Рибеното брашно се получава от цели риби, сравнително по-малки количества брашно се получава от отпадъците от консервната рибна промишленост. Рибеното брашно е преди всичко високобиологична белтъчна храна за животните с еднокамерен стомах. Хранителността му зависи от вида на рибата, от която се произвежда, и от технологията на производство. Висококачественото рибено брашно има следния химичен състав:

- вода – 9,5 %
- протеин – 62,6 %
- мазнини – 7,8 %
- въглехидрати – 4,2 %
- минерални вещества – 18,9 %, включително:
 - калций – 4,5 %
 - фосфор – 3,2 %
 - натрий – 2,01 %
 - калий – 4,32 %
 - магнезий – 1,84 %
 - сяра – 0,98 %
 - хлор – 2,5 %.

Аминокиселинният му състав е:

- лизин – 5,8 %
- метионин – 2,05 %
- триптофан – 0,95 %
- аргинин – 3,98 %
- хистидин – 1,52 %
- фенилаланин – 2 %
- цистин – 2,8 %
- треонин – 2,4 %
- валин – 4,65 %.

Рибеното брашно е богато с витамините А, D и В₁₂. Качественото рибено брашно трябва да е ситно смляно, без гранули, цветът му да е светложълт до светлокафяв и да няма странична миризма. Частиците му не трябва да бъдат по-големи от 3 мм. Не трябва да съдържа повече от 10 % мазнини и повече от 3 % натриев хлорид. Примеси на пясък, пръст и др. се допускат до 1 %.

Рибеното брашно се дава преди всичко на прасета – на подрастващите може да се дава до 10 % в дажбата им. При пилетата бройлери количеството е желателно да бъде 6–8 %.

Трупното брашно се приготвя от цели трупове на умрели и принудително заклани в екарисажите животни. Качеството му зависи от суровината – дали преобладаващите трупове са заклани по необходимост или са от умрели животни. При високата температура при процеса на изгаряне трупното брашно се стерилизира напълно. Много съществен момент е съхраняването му. То трябва да бъде изолирано от всякакъв достъп на гризачи и други животни и насекоми, за да не го инфектират вторично. Качественото трупно брашно съдържа 45,5 % протеин, 14,3 % мазнини, 3,6 % въглехидрати, 23,1 % минерални вещества, включително калций 4,6 % и фосфор 3,02 %.

Трупното екарисажно брашно е добър източник на протеин и особено на аминокиселините лизин, аргинин, метионин. Използва се като съставка на комбинирани концентратни смеси за свине и птици.

Една от основните съставки на млекозаместителите е **свинската мас**, участваща до 18 % в тях. Свинската мас, която се използва за фураж на животните, трябва да отговаря на всички изисквания като при храненето на хората. Нейното качество зависи от това, от коя част на трупа е била добита, от технологията на приготвяне, от температурата и продължителността на претопяването, от метоите на пречистването ѝ и от условията на съхранение. Качествена свинска мас се

получава от мазнините около вътрешните органи при топене във вряща водна баня.

Отпадъци от храната на човека

Около 25 % от органичното вещество, което произвеждат ядливите растения, служи непосредствено за храна на човека. Останалото органично вещество – 75 %, са отпадъци, които може да се използват за животните. Хранителните отпадъци са голям резерв за изхранване на животните. Ресторантите и другите заведения за хранене всеки ден отделят големи количества отпадъци. Тези отпадъци са преди всичко въглехидратни храни. Хранителните отпадъци притежават сравнително добра смилаемост, особено при свинете за угояване. Кухненските отпадъци съдържат много вода, бързо се вкисват, а често и плесенясват. Ако трябва да се събират от много места по различно време, опасността от инфектирането им е голяма. Ето защо трябва да се подложат на термична обработка, преди да се дадат на животните. При тази обработка се губят витамините, затова е необходимо да се дава допълнително към дажбата витаминна храна, като люцерново сено брашно, витаминни препарати и др. Хранителните отпадъци трябва да се събират и транспортират в стерилни съдове, без наличието на чужди примеси, стъкла, метални стърготини и предмети, отровни и други вещества.

Минерални храни

Минералните вещества участват в извънредно важни и сложни функции на животинския организъм. Те са незаменими за физиологичните функции и здравето на животните. Не всякога естествените фуражи могат да задоволят нуждите на организма и затова се налага да се допълват с минерални добавки.

Готварска сол. Натрият и хлорът са незаменими елементи за селскостопанските животни, които не винаги обаче могат да се набавят с фуражите. Готварската сол увеличава отлагането на азота, усвояването на мазнините, създава благоприятна среда в предстомашията за повишаване на смилаемостта и усвояемостта на целулазата, довежда до положителен баланс на калция и фосфора при нормално хранене, предотвратява следродилните залежавания, задържането на плацентата, безпладията и стомашно-чревните заболявания.

Количеството сол, което трябва да се дава, зависи от вида, физиологичното състояние, продуктивността и репродукцията на животното, от състава на дажбата, от сезона. При хранене със зелени фуражи и при пасищни условия,

където калият е в големи количества, се налага на животните да се дава по-голямо количество натриев хлорид. При лактиращите високомлечни животни също е необходимо голямо количество сол, защото с млякото се отделят много натрий и хлор. По-голяма е нуждата от сол на конете, които се използват за спорт, понеже губят голямо количество при изпотяването. Нормите за лактиращи крави са от 0,2 до 0,4 грама за 1 кг жива маса, за птици и свине – от 0,5 до 1 % от сухото вещество на дажбата. При превишени дози сол в дажбата на птици се наблюдават заболявания с признаци на интоксикация. В районите, в които почвата и водата са бедни на йод, на животните трябва да се дава йодирана сол (6 мг калиев йодид на 1 кг сол). Йодираната сол се прибавя към дажбата в същите количества както обикновената. Даването на каменна сол на високопродуктивните лактиращи крави е противопоказано, защото при близането езикът им се травмира и те не приемат сол въпреки голямата си потребност.

При недостиг на сол при животните се появява неестествен апетит – те ближат стените, яслите, дрехите на хората, ядат вар, керемиди, трески. Слабеят, проявяват плашливост, млечността намалява, бременните животни абортират, по късно настъпва силно отслабване и изтощение, дори смърт.

Креда. Калциевият карбонат е една от основните минерални калциеви добавки в дажбите на селскостопанските животни. Преди да се използва като добавка, трябва много добре да се разпраши, в противен случай едрите кристали може да доведат до смущения в храносмилането. Кредата не трябва да съдържа флуор, който е много опасен за лактиращите животни – той действа като много силна отрова не само при еднократно приемане, но е особено опасен със своя кумулационен ефект. Чиста, несъдържаща флуор креда се дава на едрите преживни в количество 10–12 грама на 100 кг маса. Кредата е силно алкална и трябва да се включва само в дажби, в които има кисели фуражи.

Дикалциев фосфат. Произвежда се от креда и обезфлуорена фосфорна киселина, затова качеството му зависи изцяло от изходните суровини. Съдържа 24,6 % калций, 14 % фосфор и флуор, който варира в широки граници в зависимост от съдържанието му в суровините.

Монокалциев фосфат. Представлява креда и обезфлуорена фосфорна киселина, съдържащ 21 % фосфор и 19 % калций. При лактиращи крави, свине и птици монокалциевият фосфат дава значително по-добри резултати от дикалциевия.

Костно брашно. Това е най-добрата минерално-калциева добавка за всички видове животни. В зависимост от това от какви кости се получава, неговото качество варира. Костното брашно не съдържа силно токсичния микроелемент флуор, който може да бъде в опасни за животните количества във фосфоритите от неорганичен произход. Усвояването на калция, фосфора и другите вещества е

най-високо при костното брашно в сравнение с останалите минерално-калциеви добавки. Като продукт от животински произход то може да бъде вторично замърсено с патогенни микроорганизми и техните спори, затова трябва да се съхранява правилно.

Мононатриев фосфат. Използва се като фосфорна добавка при хранене на лактиращи крави в доза 30 грама дневно. При превишаването на дозата има опасност в организма да се внесе повече от необходимия натрий, да се наруши натриево-калиевото съотношение и да се увредят бъбреците.

Железен и меден сулфат. Използват се в животновъдството профилактично против някои заболявания.

Зелени фуражи

Зелените фуражи са основна храна за селскостопанските животни. Те съдържат всички необходими вещества в подходящо съчетание и осигуряват нормално развитие, ефективна продуктивност, високи репродуктивни качества и добро здраве на животните. Химичният състав на *зеления фураж от житни треви* е:

- вода – 78 %
- протеин – 3 %
- мазнини – 1 %
- влакнини – 5,7 %
- въглехидрати – 12 %
- минерални вещества – 2 %, от които:
 - калций – 0,18 %
 - фосфор – 0,8 %
 - калий – 0,3 %
 - натрий – 0,04 %
 - магнезий – 0,07 %
 - сяра – 0,04 %
 - хлор – 0,05 %
 - желязо – 0,01 %.

Особено богати са с каротин – 1 кг зелена трева се съдържа 60 милиграма. Аминокиселинният им състав е:

- лизин – 0,2 %
- метионин – 0,04 %
- цистин – 0,38 %
- триптофан – 0,03 %

- аргинин – 0,22 %
- хистидин – 0,12 %
- левцин – 0,38 %
- фенилаланин – 0,17 %
- треонин – 0,16 %
- валин – 0,19 %
- глицин – 0,14 %.

Зелената трева е най-пълноценният сочен фураж. Животните могат да преживеят, като се хранят изключително със зелени фуражи. Пасищната трева, особено през периода на ранната вегетация, е лесносмилаем и в същото време най-евтин фураж. Влияе много благоприятно върху здравето на животните и спомага за нормалното протичане на храносмилателните процеси. Това се дължи на благоприятното съчетание на хранителните вещества и сравнително ниското съдържание на целулоза. Съставът на зеления фураж зависи от ботаническия състав, почвените условия, торенето, напояването и др. Зелените фуражи се консумират с голям апетит, поради това, че са сочни и вкусни, голям процент от хранителните им вещества се намират в разтворено състояние. Тези им качества стимулират дейността на всички системи в организма, което допринася за високата усвояемост на хранителните вещества. Смилаемостта на хранителните вещества на зелените фуражи при преживните животни е над 80 %, при конете – 78 %, при свинете – 70 %.

Предвид специфичността на зелените фуражи, голямото им съдържание на вода и наличието на много микроорганизми по тях животните трябва да преминават към пасищно хранене постепенно. При рязкото преминаване от хранене със сухи към хранене със зелени фуражи може да настъпят остри разстройства – тимпанити, гастроентерити, колики. Тези патологични състояния са особено неблагоприятни при силно овлажняване на зелените тревни маси. Това налага голямо внимание при храненето на животните особено със зелени бобови треви.

Едновременно с полезните треви растат и вредни и отровни растения, които причиняват понякога невъзвратими токсикози. Растения с токсично действие са чемериката, дивият мак, татулът, есенният минзухар, самакитката, напръстникът, ралицата, хвощът, кучешкото грозде и др. От вредните растения най-често се срещат гръмотрънът, жълтугата, репейт, кускутата, шаварът, остриците, овчарската торбичка, паламидата и др.

От *зелените бобови фуражи* люцерната заема първо място като основна фуражна култура у нас. През пролетта и лятото зелената люцерна е извънредно ценна храна за почти всички видове. По съдържание на хранителни вещества, особено на протеин, заема едно от първите места между бобовите фуражни

култури. Зелената люцерна се дава за храна изключително на лактиращи крави. Допринася за увеличаване на количеството на млякото, но предизвиква известно намаляване на маслеността му. От люцерна се приготвя и едно от най-хранителните сена за животните.

Решаващо значение за добива на люцерна има провеждането на навременна борба срещу люцерновия комар, гъсениците на ливадната пеперуда и зелената нощенка, които консумират повсеместно цветовете на люцерната.

Червената детелина принадлежи към групата на най-добрите фуражи. Вирее най-добре на малко по-кисели почви и при по-висока влажност на въздуха. Издържа на ниски температури по-добре от люцерната, но не вирее на суша. Много добри резултати дава като самостоятелна фуражна култура и като съставка на тревни смески при поливни площи и съответно торене с течен оборски тор.

Освен като качествен зелен фураж детелината дава много качествено, богато с протеини, минерални вещества и витамини сено, което се изравнява по хранителност с люцерновото.

Еспарзетата е ценно бобово растение, което вирее добре на бедни, сухи и варовити почви, на каквито другите бобови не виреят. Еспарзетовите пасища са подходящи както за овце, така и за другите тревопасни животни – тя може да се използва като ранна паша или зелена маса едновременно със зелената ръж. Качествено еспарзетово сено се получава, когато растението се коси при започване на цъфтежа.

Комунигата е добра пасищна трева и се среща само като диворастяща. Вирее на по-песъчливи и варовити терени при по-голяма влажност. Пашата на комунигови пасища дава добри резултати при говедата за месо и при овцете. Поради съдържанието ѝ на алкалоида кумарин, който има горчив вкус и специфична миризма, някои животни я избягват. При консумиране на комунигово сено или силаж са наблюдавани отравяния при коне, говеда и овце.

Звезданът се среща най-често в естествените ливади и пасища из цялата страна. Вирее на сравнително бедни и кисели почви. По състав и хранителност се доближава до люцерната и детелината. Звезданът е желана пасищна трева за жиивотните и в същото време не предизвиква подувания при преживните. През пролетта изрества бързо и издържа на продължителна и постоянна паша. От него се получава меко и добре облистено сено, което се приема с голяма охота от всички животни и най-вече от конете.

Зелените фуражи са естествена храна за едрите преживни, за овцете и козите и за конете. Голямото им значение произтича от химичния състав, биологичната стойност и диетичните им свойства. Дори при промишлено отглеждане до 65 %

от млечната продукция при кравите се получава от април до септември, когато основният фураж в дажбите са зелените фуражни растения.

Тревни фуражи

Тревните и грубите фуражи са основен елемент от балансираното хранене на животните. Тяхната правилна подготовка и добро съхранение са предпоставка за постигане на добра продуктивност, превенция на заболявания, свързани с храненето и в крайна сметка – добър икономически резултат за фермерите.

От различните тревни фуражи сеното има най-голямо значение. То е фураж, получен от окосени тревни растения, в които са протекли редица биохимични, микробиологични и други процеси до момента на изсушаването им. През този период в зависимост от начина на изсушаването се губят по-малко или повече хранителни вещества – протеин, въглехидрати, мазнини, макро- и микроелементи и витамини. В подходящи съотношения тези хранителни вещества са необходими за поддържане на средната продуктивност на средно добри животни. Хранителната стойност на сеното се обуславя от съдържанието преди всичко на въглехидрати и протеини. Колкото те са повече при намалено съдържание на сурови влакнини, толкова качеството на ливадното сено е по-високо.

Целта при производството на ливадно сено е да се получи богато с протеини, въглехидрати, витамини и минерални вещества сено с ниско съдържание на сурови влакнини. Особено важно за ливадното сено е това, че минералните вещества се намират в най-достъпна и полезна за животните форма и трудно може да се заместят по друг начин в храната им. Твърде ценно е сеното като източник на витамини, особено на каротин и витамин D.

От много съществено значение е как се приема даден фураж от животните. В това отношение ливадното сено има най-голямо предимство – в него се съдържат голямо количество различни видове растения, богати с най-разнообразни вещества, етерични масла и др. Доброкачественото ливадно сено има следния химичен състав:

- вода – 12,5 %
- протеин – 8,6 %
- мазнини – 1,98 %
- сурови влакнини – 25,46 %
- въглехидрати – 43,19 %
- минерални вещества – 8,2 %, от които:
 - калций – 0,6 %
 - фосфор – 0,35 %

- натрий – 0,24 %
- калий – 0,49 %
- магнезий – 0,26 %
- сяра – 0,24 %
- хлор – 0,10 %

Аминокиселинният състав на ливадното сено е следният:

- лизин – 0,8 %
- метионин – 0,14 %
- триптофан – 0,24 %
- аргинин – 0,74 %
- хистидин – 0,26 %
- левцин – 1,2 %
- изолевцин – 0,6 %
- фенилаланин – 0,44 %
- валин – 0,84%
- треонин – 1,1%
- тирозин – 0,37%

Витаминният му състав е:

- каротин – 20 мг
- витамин D – 800 UI
- тиамин – 1,3 мг
- рибофлавин – 7 мг
- никотинова киселина – 10 мг
- холин – 700 мг
- витамин E – 20 мг

Тези качества на сеното зависят до голяма степен от ботаническия състав, но не по-малко значение имат и торенето, напояването, времето на косене, начинът на изсушаване, съхраняването и т.н.

Различават се няколко вида сено в зависимост от растенията, които преобладават в него. Най-висококачествените житни треви са различните видове райграс, тимотейката, ежовата главица, власатката и др.

Най-често срещаният у нас *многогодишен райграс* е една от най-добрите многогодишни ливадни треви, от която при благоприятни условия на отглеждане се получават високи добиви зелена маса и сено, които са отличен фураж за всички видове тревопасни животни. На добри почви райграсите могат да дадат по два откоса годишно. Химичният им състав е следният: вода – 76%, протеин – 2,86%,

мазнини – 0,9%, влакнини – 7,56%, въглехидрати – 11,6%, минерални вещества – 2,5%.

Тимотейката е най-разпространената ливадна трева у нас. Отглежда се преди всичко като съставка в тревните смеси с детелина в предпланинските райони на страната. Такива тревни смеси дават до 2500 кг зелена маса и 800 кг сено от декар. Съдържанието на хранителни вещества е почти същото като при райграсите, но малко по-ниско е съдържанието на протеин.

Ежовата главица е доброкачествено житно растение, което дава голямо количество зелена маса и сено. Среща се почти в цялата страна, но обича по-влажните и сенчести места. Коси се десетина дни преди цъфтежа. Особено добра храна е за едрите преживни животни, предвид на това, че има по-груби стъбла и листа. Добра е и за паша. Добивите от нея достигат 2500 – 3500 кг зелена маса и до 1050 кг сено от декар, а на семе – до 80 кг. Химичният състав на ежовата главица в зелено състояние е: вода – 75,5%, протеин – 3,01%, мазнини – 0,9%, влакнини – 6,8%, въглехидрати – 12,1%, минерални вещества – 1,98%.

Ливадната власатка е ливадно-пасищна трева, която се среща навсякъде по ливадите и пасищата в страната в районите с по-ниска влажност. Широкото ѝ разпространение показва, че не е много взискателна към климата и почвата. Издържа сравнително добре на пасене. Дава много зелена маса и доброкачествено сено. Ливадната власатка е дълготрайна трева – може да вирее на едно място до 10 години, а понякога и повече. Не е издръжлива на продължителни суши. Участва най-често във всички видове тревни смеси за трайни ливади и пасища. Развива се на хумусни и отчасти песъчливо-глинести почви. По хранителност се доближава до ежовата главица и отчасти до райграса.

Други житни треви, които се срещат в ливадите и пасищата, са полевицата, овсигата, сенокласът, метлицата, от бобовите треви – звезданът, детелината и др.

Торенето на тревните растения в ливадите и пасищата има голямо значение за увеличаване на добивите им. Използването на оборски тор и особено на торовата течност дава отлични резултати. Съществено значение имат азотните и фосфорните торове. Те допринасят за увеличаване на хранителността на ливадното сено и най-вече на протеина, минералните вещества и витамините в него.

Много съществено значение за получаването на качествено сено има периодът на окосяване на растенията. При правилно и навременно окосяване на тревите се получава не само по-голямо количество, но и по-доброкачествено сено. Съдържанието на хранителните вещества в тревните растения е различно при отделните фази на развитието им. По-високохранителни са младите растения.

Те съдържат повече протеин, ненаситени мастни киселини, минерални вещества (фосфор), витамини (каротин) и по-малко сурови влакнини. С напредването на възрастта на растенията стъблата и листата им загубват и губят значителна част от протеина и минералните соли, които се концентрират в семената, а се увеличават влакнините.

Изсушаването на сено е важен момент от технологията му. Един от най-старите начини на сушене е следният: След като се окосят зелените тревни растения, се оставят на откоси върху земята на пряко слънчево огряване, докато изсъхне горната им страна. След това се обръщат, за да доизсъхнат и от другата страна. След като се изсушат в продължение на 3 – 4 дни в зависимост от времето, събират се на малки купчинки (навиляци). Това се прави рано сутрин или късно вечер, за да не се оронват листата на растенията. Най-добре е тези купчини да се извозват и да се поставят под закрити сеновали. При сушенето и събирането на сено по този начин голям процент от хранителните вещества, и особено от витамините, се губят. За да се намалят до минимум загубите, сено трябва да се суши колкото може по-бързо. Необходимо е водата от растенията да се отнеме рязко – по такъв начин се спират процесите в растителните клетки. Сравнително бързо се отнема водата от зелените растения с вентилаторни сушилни, особено със сушилните, които използват горещ въздух. Изсушаването на сено на пирамиди, колибки, дървени и телени конструкции има предимство пред сушенето на откоси, но в сравнение със сушенето в сушилни е примитивно и ниско ефективно, и е свързано със загуби на хранителни вещества. Загубите се дължат до голяма степен на продължителното поддържане на висока влажност в окосените растения, например при поради продължителни дъждове, което допринася за развитието на ензими и микроорганизми в растенията. Тяхното действие продължава и след изсушаването. По този начин сено може да стане причина за храносмилателни разстройства и за намаляване на продукцията на животните.

При съхраняването на сено много важно е съдържанието на вода в него. Ако водата в съхраненото сено е над 14%, се развиват различни видове плесени, които след време може да направят дадена партида сено напълно негодна за използване от животните. **Освен това ливадното сено не трябва да съдържа отровни растения.** Сено, което съдържа над 1% отровни растения, причинява интоксикации. Според действието си отровните растения са няколко вида. Едни засягат храносмилателните органи – рицин, полски синап, гърбица и др. Други имат силно токсично действие – засягат храносмилателната, дихателната и нервната система, поразяват още бъбреците и сърдечно-съдовата система. Това са старото биле, блянът, татулът, кучето грозде, блатникът и др. Има и растения, които причиняват патологични изменения в органите, придружени от потискане

на нервната система – див мак, блатен хвъщ, бучиниш, чемерика и др. Нарушаващите сърдечно-съдовата дейност растения са напръстникът, черната чемерика, кукурякът и др. Растения, които причиняват разстройство в храносмилането и увреждат черния дроб, са блатникът, лупината, елдата и др. Растения, които довеждат до образуването на голямо количество амоняк в организма на животните, са фият, ленът, соргото и др.

Преди да се използва дадена партида сено, трябва да се извърши ветеринарно-санитарен контрол, който обхваща показателите за пълноценността на даден фураж и за безопасността му. Контролът на сеното трябва да започне с анализ на ботаническия състав, след това на физичните качества и главно на химичния състав. От физичните качества първо се преценява цветът на сеното – по него може да се съди за съдържанието на протеин, каротин, целулоза и други хранителни вещества, а също така и за ензимните процеси.

Сеното трябва да има бледо зелен цвят. Този цвят показва, че растенията са окосени през най-подходящата фаза и са прибрани навреме, че сеното е изсушено правилно, че не е било изложено продължително време на действието на слънчевите лъчи и че е съхранявано правилно. Ярکو изразеният зелен цвят показва, че зелената маса е окосена много рано или не е изсушена добре. Наличието на много кисели треви (шавар, острици и др.) също придава интензивно зелен цвят на сеното. Жълто-сиво-белият и светлокафявият цвят на сеното показват, че е имало продължителни дъждове през време на прибирането му. Когато потъмнялото сено мирише на плесен, то е спарено, а когато върху тъмнокафявото сено има белезникав налеп, то е нападнато от гъбички. Тъмен до черен цвят има загнилото сено.

Миризмата на сеното зависи от съдържащите се в него различни растения, а освен това от възрастта на растенията, от времето, от начина на сушенето и условията на съхранение. **За нормалното сено е свойствена специфичната свежа и приятна миризма,** която показва, че е прибрано при благоприятни метеорологични условия, че не е престояло дълго време на пряка слънчева светлина. Сеното мирише на плесен, ако в него са се развили различни плесени, на гнило – при бактериално-гнилостни процеси в него, на тиня – при затлачване, и т.н. Влажността на сеното трябва да бъде от 12 до 14%. При влажност, много по-ниска и особено по-висока, ливадното сено бързо се разваля.

Витаминното сено е най-висококачествено, богато с белтъци, въглехидрати, минерални вещества и преди всичко с витамини (каротин). За да се получи качествено витаминно сено, тревните площи трябва да бъдат много добре наторени, за да се увеличат тревната маса и съдържанието на витамини и на други хранителни вещества. **С най-висока хранителност са растенията през време**

на бутонизацията на бобовите и преди изкласяването на житните. Този момент е най-подходящ за прибирането им. Витаминното сено от бобови растения или смес от бобови и житни растения е отлична храна за всички категории животни – бременни, лактиращи, новородени, подрастващи и разплодни. То е много добра диетична храна при редица заразни и незаразни болести.

Балирането на сеното се прилага често у нас. Трябва да се внимава да не се допуска смесването на влажно със сухо сено, което става причина за развалянето на големи количества сено. Ако част от сеното в балата е с по-висока влажност, то трудно може да се изсуши и става източник на плесени и патогенни бактерии за другите бали в сеновалите. **Важен момент при съхраняването е избирането на подходящо място за складиране на сеното.** Люцерновото и другите бобови сена са много хигроскопични, затова трябва да се складира на отцедливи терени, на скари, високо над земята или върху дебела постеля от дренажни материали. Най-добре е сеното да се съхранява в закрити, добре отводнени сеновали.

При преценката на качеството на люцерновото сено трябва да се установи до каква степен са запазени листата на растенията, защото много често изсушаването на откосите продължава по-дълго време и прибирането се извършва през горещите часове на деня. Това довежда до оронване на листата и прибиране за съхранение само на стъблата. Такова сено е с много ниска хранителна стойност, тъй като листата съдържат най-голяма част от хранителните вещества.

След събирането и съхраняването на още неферментирало сено в него протичат ензимни, биохимични и микробиологични процеси, при които се образуват различни междинни продукти, действащи дразнещо на организма на животните. Получават се храносмилателни разстройства, понякога колики с тежък развой, понижава се апетитът, а с това и продуктивността. Затова на животните не трябва да се дава неферментирало сено – то трябва да се остави да ферментира около 6 – 8 седмици.

Груби фуражи

Обемистите груби фуражи представляват изключително отпадъците от житните зърнени, отчасти от бобовите и други растения. Те съдържат преди всичко големи количества сурови влакнини, бедни са на протеин и мазнини и почти не съдържат витамини. Основните груби фуражи са сламата, царевичакът, плявата, листниковият фураж и др.

Царевичакът се получава от стъблата и листата на царевичното растение. Хранителността му е в обратна зависимост с добивите на зърно от царевица – колкото добивът е по-висок, толкова стъблата са по-високи и загрубели, за да издържат големия кочан, и по този начин суровите влакнини се увеличават до 45%, а хранителността съответно е по-ниска. Когато добивите на зърно са ниски, царевичните растения остават слаби и тънки, дори по тях остават недоразвити кочани, които са бедни на сурови влакнини и допринасят за по-високата хранителност на царевичака. Това обаче е икономически крайно неефективно.

Много важни моменти за запазване на хранителността на царевичака са изсушаването и прибирането му. Стъблата и листата съдържат голямо количество вода. За да се отнеме водата, е необходима топлина, която по това време – късно през есента, е оскъдна. Царевичакът се съхранява най-добре на снопове, които се изправят на пирамиди. Този начин е твърде трудоемен и не се поддава на механизация. При механизираното прибиране на узрялата царевица с комбайни стъблата и листата се нарязват и затова трябва да се силажират. Тази технология е оправдана, когато растенията са сравнително зелени, но това е почти изключено, защото е по-важно зърното в кочаните да е узряло и с по-ниска влажност. Ето защо в някои страни смленият от комбайните царевичак се разпръсва по блоковете за подобряване на структурата на почвата.

Хранителността на качествения царевичак е по-висока от хранителността на пшеничната слама. Химичният му състав е:

- вода – 13,6 %
- протеин – 2,1 %
- мазнини – 0,7 %
- влакнини – 40,9 %
- въглехидрати – 52,12 %
- минерални вещества – 2,8 %, включително:
 - калций – 0,96 %
 - фосфор – 0,09 %
 - калий – 0,96 %
 - натрий – 0,31 %
 - хлор – 0,12 %
 - магнезий – 0,18 %
 - сяра – 0,2 %.

Включен в добре балансирани дажби на говеда и овце, царевичакът дава добри резултати.

Царевичните какалашки по хранителност са значително по-добри от царевичака поради по-високото съдържание на полизахаридите пантозани и по-

ниското съдържание на целулоза. Тези техни качества ги правят добра основна съставка на целодажбените смески за угодяване на телета след 6-месечна възраст. Те често се дават на животните смлени заедно със зърното. Поради това, че царевичката се изсушава на кочани, какалешките трудно изсъхват и почти винаги са атакувани от различни плесени.

Сламата е най-типичният груб фураж, който се получава след вършитбата на зърнените житни и бобови култури. Характеризира се с ниско съдържание на протеини, мазнини, фосфор, каротин и с високо съдържание на целулоза. Химичният ѝ състав е следният:

- вода – 11,98 %
- протеин – 2,35 %
- мазнини – 0,98 %
- влакнини – 45 %
- въглехидрати – 28,5 %
- минерални вещества – 4,4 %, включително:
 - калций – 0,13 %
 - фосфор – 0,09 %
 - калий – 0,82 %
 - натрий – 0,016 %
 - хлор – 0,28 %
 - сяра – 0,12 %
 - магнезий – 0,091 %
 - желязо – 26,6 мг %
 - манган – 2,9 мг %
 - цинк – 5,30 мг %
 - мед – 0,28 мг %

Общата хранителност на сламата е твърде ниска, средно 0,16 – 0,19 крмни единици в 1 кг пшенична слама. Голямо количество от влакнините са несмилаеми, вследствие на което смилаемостта на органичното вещество е много ниска (30 – 40 %). При храненето на животните със слама се изразходва много смилаема енергия за дъвчене и храносмилане.

Сламата е силно хигроскопична и затова условията на сушене и съхраняване влияят силно върху хранителността ѝ. **Цветът на пшеничната, ечемичената и овесената слама е жълт, с лъскав бял оттенък** и светлокафяви възелчета за овесената. Цветът на просената слама е зелен до тъмнозелен с тъмнокафяви възелчета. Намокрената слама губи лъскавината си, цветът ѝ става тъмносив до тъмен. Миризмата на сламата от всички видове трябва да бъде приятна, специфична за съответния растителен вид. Примеси от плява, осили, плевели,

вредни и отровни растения в сламата се допускат до 10%, а само за отровните – до 1%. Преобладаващите вредни растения в сламата са паламидата, метличината, лютичето, къклицата и др. Те не трябва да надхвърлят 2%. Сламата от повърхностния и основния пласт на купите не се използва за фураж на животните. При по-висока влажност (над 15%) и температура сламата бързо се загрява и става подходящ субстрат за развитието на плесени. Т.нар. черна плесен (*Stachybotris alternans*) се развива върху намокрена слама още преди складирането ѝ или при неправилно складиране. Тя е много опасна за животните, предизвиква силна интоксикация, която почти винаги завършва със смърт. Големите дажди слама, особено ситно нарязаната, причиняват запек и обстипационни колики при конете, затова по-късите от 3 см частици не са подходящи за фураж.

От **сламата на бобовите зърнени култури** у нас най-често се използва сламата на фия, фасула, граха, соята. Стъблата на бобовите съхнат много по-бавно и затова са застрашени особено много от плесенясване и гниене. Поради полягане бобовите растения, особено фият, грахът и еспарзетата, се замърсяват с пръст и други примеси, които силно влошават качеството на сламата. Бобовата слама е богата на протеин, минерални вещества и сурови влакнини. За храна се използва преди всичко при овцете.

Плявата почти няма практическо значение при механизирано прибиране на зърнените и бобовите култури. Тя се получава при пречистване на зърното с вършачки и веялки. Нейната хранителност е много по-висока поради съдържанието на начупени, празни, незрели, недоразвити зърна, семена и листа от плевели, части от класа, листата и шушулките от бобовите растения и др. Плявата от някои бобови култури е сравнително по-хранителна, защото съдържа по-висок процент протеини. Плявата от осилестите сортове житни растения е с по-ниска хранителна стойност. Най-добри за фураж на животните са лещената, фиевата, ленената, овесената, просената и елдената плява. Цветът на качествената плява трябва да бъде жълт до светложълт, миризмата – приятна, специфична за съответния вид. Трябва да се има предвид, че плявата е по-хигроскопична от сламата и затова се разваля много по-лесно. Влажността ѝ не трябва да надхвърля 12,6%. Химичният състав на лещената плява е:

- вода – 11,2 %
- протеин – 6 %
- мазнини – 1,21 %
- влакнини – 36 %
- въглехидрати – 39,2 %
- минерални вещества – 5,6 %, включително:
 - калций – 1,3 %
 - фосфор – 0,18 %.

Оронените слънчогледови пити се съхраняват трудно поради високото съдържание на вода и за да се запазят, трябва да се силажират. Химичният им състав е следният:

- вода – 12,8 %
- протеин – 6,2 %
- мазнини – 2,8 %
- влакнини – 18,1 %
- въглехидрати – 47,2 %
- минерални вещества – 9,8 %.

Оронените слънчогледови пити се получават при ръчно прибиране на слънчогледовото семе. При механизирано прибиране с комбайни питите се раздробяват и се смесват със слънчогледовите отсевки, които някои специалисти причисляват към концентрираните фуражи. Те всъщност са най-същественият отпадъчен фураж от слънчогледовото растение, особено подходящи са за лактиращи крави.

Слънчогледовите стъбла също представляват резерв за преживните животни. По хранителност на отстъпват на сламата, а по съдържание на протеин я превъзхождат няколко пъти. За да се използват от животните, трябва да бъдат раздробени.

Листниковият фураж представлява изсушени листа с клоните, получени при кастрене на широколистни дървесни растения през ранна есен, когато листата не са опадали. Най-добрият листников фураж се приготвя от бряст, топола, дъб, цер, бук. Хранителната му стойност зависи от вида на растението, от съотношението на листата и клоните и от момента на кастрене на дърветата. Листата на листниковия фураж съдържат:

- протеин – до 12 %
- мазнини – до 6 %
- влакнини – до 23 %
- въглехидрати – до 51 %
- минерални вещества – до 9,4 %, включително калций 3,2 %.

Най-добрият листников фураж се получава през август. Той е добра храна за овце, кози и за някои други преживни животни. Трябва да се има предвид, че листниковият фураж от някои видове дървета съдържа по-големи количества танинови, дъбилни и други вещества, които може да предизвикат хроничен запек, дори запушване на стомашно-чревния канал.

За получаване на листников фураж може да се използват и някои иглолистни дървесни растения. Този листник е по-беден на протеин и калций, отколкото получения от широколистни видове. Съдържанието на гликозиди, дъбилни, етерични, ароматни и други вещества го прави вреден за някои видове животни. Освен това иглолистните много трудно се изсушават, затова е добре от тях да се приготвя брашно в сушилни.

Сухите листа след опадването им през есента са огромен резерв за изхранването на животните. Опадалата листна маса е няколко милиона тона годишно. Използвана в подходяща комбинация с концентрирани и други фуражи за преживните животни, може да се получи допълнителна животинска продукция. Сухите опаднали тополови листа през октомври съдържат:

- протеин – 7,5 %
- мазнини – 5,6 %
- влакнини – 23,6 %
- въглехидрати – 39,5 %
- минерални вещества – 9,8 %.

Листата са богати с всички микро- и макроеlementи. Използвани за храна на овце в количество 40 % от сухото вещество на дажбата, дават много по-добри резултати, отколкото същото количество слама при контролни животни.

Подготвяне на грубите фуражи преди използване

Хранителността на фуражите е най-важният, но не и единствен фактор за нормалния растеж и висока продуктивност на животните. Голямо значение при храненето имат приготвянето на фуражите, комбинирането им в дажбата и даването им. Подготвянето на фуражите и техниката на храненето, съобразени с физиологичните особености на храносмилателния апарат на животните, се основават на това, че храносмилателните жлези реагират бързо и кратковременно на приеманата храна. Подготвените фуражи повишават апетита, животните приемат по-голямо количество сухо вещество, продуктивността и репродуктивните им качества се подобряват.

Грубите фуражи съдържат голямо количество трудносмилаеми вещества. За да може да се използват, те трябва да се подготвят предварително и съответно да се обработят. В практиката се използват механични, химични и биологични начини на обработване.

Механично обработване. Сламата се нарязва, за да се намали разходът на енергия за дъвчене. Сламорезачката я нарязва на частици от 2 до 3 см за

преживните животни и от 4 до 5 см за конете. За да се подобри вкусът ѝ, тя се залива със солена вода, със спиртоварна или пивоварна каша, или с разредена меласа. Сламата и царевичакът се меласират, като предварително меласата се разрежда с вода в съотношение 1:3.

С попарването с гореща вода се целий сламата да се направи по-мека и по-вкусна. Технологията е следната: В дървен сандък се поставя нарязана слама на пласт 30 см, залива се с гореща вода и се разбърква. По този начин с пластове се запълва целият сандък. Съотношението между водата и сламата е 2:1. След напълване сандъкът се захлупва, за да не губи топлина, и се оставя да престои 5 – 6 часа. От високата температура на водата сламата омеква, добива приятна миризма и се яде с охота от преживните животни. Въпреки физиологичните предимства, икономическата целесъобразност на този метод трябва да се преценява според големината на фермата поради нуждата от топлинна енергия. За малки стопанства методът е приложим.

Химично обработване. При химичното обработване на грубите фуражи се постига най-висок ефект. Чрез различните химични средства се разрушава връзката между целулозата и инкрустиращите вещества – лигнин, кутин и др., съдържащи се в грубите фуражи. Тези вещества под действието на микроорганизмите преминават в по-лесно смилаеми въглехидрати, които по-късно се разграждат под действието на ензимите и се използват за нуждите на организма. Освен това при обработването на сламата с основи в предстомашията на преживните животни се увеличават алкалните елементи, с което се стимулира развитието на бактериите, инфузориите и дрождите. Известни са много методи за химично обработване на сламата. От тях в животновъдната практика са се утвърдили обработването с калциева и натриева основа.

Обработване с калциева основа. Приготвя се 2%-ов разтвор на калциева основа. Сто килограма предварително нарязана с дължина на частиците 2-3 см слама се залива с 200 литра варов разтвор в дървен сандък. Подът на сандъка трябва да има подходящ наклон, за да може излишният разтвор да се оттече в друг съд и отново да се използва. След като сламата се навлажни добре с разтвора, в продължение на 3-4 часа се уплътнява добре и се покрива с дървен похлупак. След 24 часа може да се дава за храна на животните. Обработените с варов разтвор фуражи трябва да се използват най-късно до 48 часа от началото на обработката.

Обработване с натриева основа. Сто килограма нарязана слама се залива с 200 литра 2%-ов разтвор на натриева основа. Така сламата престоява от 6 до 9 часа, след което се промива обилно с вода – до 1500 литра. Понеже не е загрявана при висока температура, сламата запазва почти естествения си вид и цвят и животните

я консумират с голям апетит. Освен това чрез обработването с натриева основа фуражът се дезинфекцира.

Обработената по който и да е начин слама е толкова по-хранителна, колкото по-добре е разкъсана връзката между целулозата и инкрустиращите вещества. Трябва да се има предвид, че при тези начини на обработване сламата е изгубила всички свои белтъчни вещества или ако са останали, те са несмилаеми за организма на животните.

Биологично обработване. При грубите фуражи то се състои в дрождиране с хлебна и бирена мая. Този метод се използва преди всичко при концентрираните фуражи.

Кореноплодни, клубеноплодни и сочноплодни растения

В тази група растения се включват фуражни растения, които съдържат висок процент вода и въглехидрати и са бедни на белтъци, мазнини, минерални вещества и особено калций.

Кръмното цвекло се отглежда като фуражна култура заради кореноплодите и листата, които през зимните месеци са сравнително добра храна за почти всички животни и най-вече за лактиращите. Добивите от кръмно цвекло, засято на подходящи площи и при поливни условия, достига до 4000 – 6000 кг от декар, но отглеждането му е свързано с много труд, почти не се поддава на механизизирано обработване. Хранителната му стойност е твърде ниска и това го прави нежелан за използване фураж. При храненето с него на лактиращи крави обаче млечността им се повишава и маслеността на млякото се запазва. Кръмното цвекло подобрява състава и структурата на дажбата и действа като диетично средство.

При съхранението на кръмното цвекло трябва да се вземат мерки да се предотврати увяхването му, което е показател за интензивността на извършващите се в него биохимични и микробиологични процеси, за загуба на влага и хранителни вещества и за влошаване на хранителната му стойност. Нанасянето на механични повреди при прибирането прави цвеклото негодно за съхранение, понеже бързо загнива. Силно повреденото от плесени и загнилото цвекло се отстраняват и не се дават за храна на животните. При незначителна повреда цвеклото трябва да се очисти от поразените части, да се попари или свари и след това незабавно да се използва. Замръзването на цвеклото нарушава целостта на клетъчните обвивки, а бързото размразяване води до бързо развитие на микроорганизми в него и да разваляне. Замръзналото цвекло е много опасно за животните – предизвиква стомашно-чревни разстройства, а при бременните може да причини аборт.

Захарното цвекло е преди всичко култура за производството на захар, но то е и добър фураж за животните, особено лактиращите. В сравнение с крмното има два пъти по-висока хранителност, а също така редица други предимства. То е много вкусно и се приема с голям апетит. По-високата му хранителна стойност го прави и много по-лесно усвояемо. Докато при крмното цвекло необходимото сухо вещество се получава от двойно повече цвеклова маса, при захарното животните получават потребното за тях сухо вещество от двойно по-малка дажба. Чрез него животните получават много лесноусвояими въглехидрати. Преживните, особено лактиращите, приемат с голяма охота захарното цвекло и поддържат висока млечност и нормална масленост на млякото. При угодяването на свине захарното то се използва добре.

Захарното цвекло дава и голяма листна маса. Листната маса и челата на цвеклото при чистенето му са голям фуражен резерв, още повече, че листата са богати с протеини и особено с въглехидрати и минерални вещества и са с ниско съдържание на целулоза.

Продължителното хранене на животните със захарно цвекло обаче може да доведе до интоксикации. Предполага се, че токсичността се дължи на нитратите, чиито количества понякога са доста високи. Когато съдържанието на нитрати надхвърли 5%, цвеклото става опасно за здравето на животните. Храносмилателни разстройства могат да се предизвикат и от калциеви оксалат, който се съдържа в значителни количества.

Посоченото по-горе за контрола и съхранението на крмното цвекло се отнася и за захарното.

Морковите са най-добрият фураж за набавяне на провитамин А (каротин) и в същото време най-диетичната храна за всички видове животни. Вследствие на липсата на естествени провитамини и витамини се наблюдават намалена жизнеспособност на новородените и повишена заболяемост на животните. Химичният състав на морковите е много разнообразен. Те съдържат всичко необходимо за правилното протичане на храносмилането и усвояването на хранителните вещества е на другите фуражи от дажбата на животните. Преди всичко те са богати с витамини и провитамини. Богати са с микро- и макроелементи, съдържат и някои незаменими аминокиселини, като лизин, триптофан и др. От въглехидратите в морковите са застъпени изключително глюкозата, фруктозата и захарозата, но което се дължи сладкият им вкус. Те съдържат и други въглехидрати – скорбяла, декстрин, пектин и др. Усвояемостта на хранителните им вещества е много висока. Най-добре се усвояват въглехидратите – до 95 %, след това каротинът – до 78 %, протеинът – до 70 %, мазнините – до 68 %, суровите влакнини – до 60 %. При нито една друга фуражна

култура не се наблюдава такова високо усвояване на каротина, и то при всички видове и категории животни. При лактиращите крави морковите се отразяват благоприятно на цвета и вкуса на маслото в млякото, а при животните за угояване – на вкуса на месото.

Изследванията показват, че прибавянето на моркови към дажбата на преживните животни в количество да 6 кг подобрява състава и структурата на дажбата и увеличава усвояемостта на хранителните вещества с 8 – 10 %. Когато към дажбата на бременни животни се прибавят моркови, бременността протича нормално, раждат се жизнеспособни приплоди, усложнение след раждането не се наблюдават, коластрата на животните е с много високи биологични качества. Морковите поощряват храносмилането при малките кончета, прасета, телета и други новородени животни. Те се използват за стимулиране на заплодяемостта, много добре се отразяват и на многоплодието. Терапията на много заболявания значително се облекчава при храненето на болните животни с моркови.

Като се има предвид, че морковите имат голямо значение при храненето, за предпазването от заболявания и за лекуване на болни животни, препоръчва се:

- За разплодните и лактиращите крави да се осигурят най-малко 2 тона моркови годишно, като през сухостойния период и усилената лактация се осигури всекидневно подхранване с моркови.
- Да се спазва технологията на съхранение на морковите през зимата, за да може да се осигурят достатъчни количества на животните в края на зимата и началото на пролетта.
- Морковите да се дават за храна в дажби, в които има достатъчно ненаситени мазнини, които да осигурят правилното резорбиране и превръщане на каротина в морковите във витамин А в организма на животните и птиците.
- При диетичното хранене на болни животни да се осигурява достатъчно количество моркови.

Морковите в състава на всяка дажба допринасят за получаване на висококачествена животинска продукция при напълно запазване на здравето на животните за дълъг период, за намаляване на безплодието и заболяванията.

Картофите са много ценна храна както за хората, така и за селскостопанските животни. У нас сравнително малко от картофите се използват за фураж, въпреки че в планинските и полупланинските райони те дават по-високи добиви в сравнение с другите фуражни култури. Макар и малко по количество – 1,9 %, техният протеин е с висока биологична стойност. Картофите са бедни на калций и фосфор, но са богати на калий. Това ги прави извънредно лесно усвоими. Те са много добра храна за всички видове животни, особено за свине и за лактиращи.

На свинете картофите трябва да се дават сварени или запарени, като водата се изхвърля. По такъв начин хранителните вещества се усвояват много добре.

Едновременно с висококачествените хранителни вещества картофите съдържат токсичния алкалоид соланин. Неговото съдържание обикновено е в незначителни количества. При просналите картофи съдържанието му се увеличава стократно. Освен това съдържанието на соланин се увеличава до три пъти, когато картофите се съхраняват на светло. Признаци на интоксикация проявяват животни, яли големи количества листа и стъбла на картофи. Като се имат предвид интоксикациите от соланина в кълновете и обвивката, при храненето на животните с картофи трябва да се внимава.

При продължително престояване картофите губят по-голямата част от хранителните си вещества. За да се избегни тази загуба, а също да се предпазят от разваляне, измръзване и пр., се прибегва до изсушаването им. Измръзнали, загнили и развалени картофи не трябва да се дават за храна на животните. Картофите могат да бъдат и силажирани.

Съхранение на корено- и клубеноплоди

Корено- и клубеноплодите се съхраняват в ровници. В тях те са при постоянна температура, техните живи клетки и тъкани не дишат, затова и загубите на хранителни вещества не са така големи, както в зимниците. При заравянето им се постъпва по следния начин: Мястото на ровниците се избира в сенчеста или полусенчеста местност, където няма опасност от подпочвени води. Ровниците се ориентират по посока на вятъра. Всеки ровник се изкопава на дълбочина 20 – 30 см на терен с лек наклон. Размерите му се определят от количеството на корено- и клубеноплодите, които трябва да се съхраняват. За картофите и крмното цвекло се препоръчва ровник с широчина 1,5 метра и височина 1,25 метра, а за крмните моркови – с широчина 1 метър и дълбочина 0,9 метра. Морковите могат да се сахраняват и чрез напластяване – пласт моркови, пласт сух пясък. Преди заравянето морковите се оставят да поизсъхнат и всички развалени и загнили кореноплоди се отстраняват.

Ровниците се проветряват по три начина. При първия корено- и клубеноплодите се нареждат по цялата дължина на ровника, в който е оставен отвор, висок 30 см и широк 25 см. В един ровник се складират най-много 7 тона картофи. Каналът се оставя да излиза половин метър от двете страни на ровника извън наредените картофи и се затваря само през време на най-големите мразове. При втория начин ровниците се проветряват отгоре – през гребена. За тази цел, преди да се покрие ровника, по самия гребен се поставя кръгла греда, която се обвива с пласт слама. След като ровникът се засипе с пръст, гредата се изтегля. По този начин по гребена на ровника се образува вентилационна тръба. Отварите ѝ се запушват със

слама по време на големите студове. При третия начин траншеите се проветряват, като на всеки 4 – 5 метра се поставят отвесни вентилационни тръби с дефлектор. При големи студове отворите се запушват.

След нареждането в ровника картофите се покриват с 10-сантиметров слой слама, върху който се натрупва 10 см суха пръст, над нея 30 см картофени стъбла и листа и накрая 30 см пръст. До настъпването на студовете горната част на ровника се покрива само със слама или цвеклови листа. Щом започнат студовете, се насипва още 25 см пръст. Температурата в ровниците се поддържа 6 – 10 градуса в началото на съхраняването, но впоследствие от изпаренията и застудяването се задържа на 3 – 5 градуса. Ако температурата се повиши над 5 градуса, се налага да се използват вентилационните приспособления. При понижаване на температурите отворите трябва да се запушат плътно, дори да се засипят с нов пласт пръст. През пролетта се проветрява и нощем.

Ровниците се откриват, когато в тях температурата се повиши над 10 градуса. Високата температура е показателна за настъпване на гнилостни процеси. Тогава картофите или морковите се изваждат, почистват се и се съхраняват на проветриво място, като се предпазват от измръзване. Температурата в ровниците се измерва с термометър, който се вкарва до дъното. Правилно съхранените корено- и клубеноплоди в ровници губят само 10 % от хранителната си стойност и издържат до късна пролет.

От сочноплодите като фуражна култура **тиквата** заема най-важно място. Тиквите са богати на каротин. Те съдържат по-висок процент протеин в сравнение с крмното цвекло и картофите. Добра храна са за всички животни. На лактиращите крави се дават сурови, нарязани или смесени с брашно и трици. Тиквите са с подчертани диетични свойства, особено през зимните месеци. Те са необходими за младите и подрастващите животни, които, захранени от ранна възраст, растат и се развиват много добре. Включени в дажбата на разплодниците, те допринасят за подобряване на спермопродукцията. Особено е наложително храненето на безплодните свине с тикви. При А-авитаминозни състояния тиквите трябва да се използват с лечебна цел в продължение на 12 – 20 дни. Тази диета спомага и за по-бързото преодоляване на патологичните процеси, и за предпазване от усложнения.

Консервиране на фуражите

Фуражите с висока влажност се запазват по няколко начина – в прясно състояние за няколко месеца (цвекло, моркови, картофи), чрез замразяване, чрез изсушаване до влажност под 12 %. При нашите условия силажирането е най-приложивият

начин за консервиране на зелените фуражи. Сенажирането се смята за най-съвършен начин за консервиране.

Силажиране

Силажът представлява зелен фураж, консервиран с млечна киселина при анаеробни условия (при отсъствие на въздух). В сравнение с останалите начини на консервиране силажирането има редица предимства. То не се влияе от характера на времето, а загубите на хранителни вещества са по-малки. При силажираните фуражи тези загуби не надминават 10 – 15%. Процесите по прибирането, съхраняването и използването на силажираните фуражи могат да бъдат напълно механизирани. Този начин на консервиране дава възможност да се оползотворят редица плевели и растения, които при други начини на съхранение не биха могли да се използват. Освен това силаж може да се приготви от фуражи, които не са подходящи за естествено сушене и приготвяне на сено. Силажираният фураж се съхранява върху малка площ. В процеса на силажирането се унищожават яйцата на някои паразити, които предизвикват различни инвазионни заболявания, а може да се обезвредят и някои отровни вещества от растителен произход.

Силажът е вкусен и се изяжда без остатък от животните. По този начин те приемат значително количество сухо вещество. Той притежава и леко слабително действие, което е особено желателно, когато сеното не достига.

Силажът се използва преди всичко при храненето на лактиращите крави и овце. При хранене с дажба, съдържаща силаж и сено (5:1), млечността е сравнително по-висока, отколкото при хранене с дажба, съдържаща само сено. Освен това чрез силажа се използват значителни количества груби фуражи с ниско качество. За да не се влоши вкусът на млякото, силаж трябва да се дава след приключване на доенето и остатъци от него да не се задържат в хранилките.

Качеството на силажа зависи преди всичко от изходната суровина. Подходящи за силажиране са почти всички зелени фуражи без вредните и отровните растения. Съдържанието на захари и отчасти на протеини в зелените фуражи предопределя и тяхното лесно или трудно силажиране. Лесно силажиращи се са зелената царевица, слънчогледът, овесът, зелените ливадни житни треви, тиквите, морковите, картофите, крѐмното, полукрѐмното и захарното цвекло, фуражното зеле, ръжта, ечемикът, захарната метла, соргото и др. Трудно силажиращи се са детелината, соята, листата от картофи. Тези растения трябва да се силажират в смес с лесно силажиращи се, като житни, корено-, клубено- и сочноплодни. Несилажиращи се самостоятелно са фият, комунигата, люцерната, копривата, фасулът, листата и стъблата от дини, пъпеши, краставици, домати, пипер и др. Едни от тях съдържат минимално количество захар, а други – голям процент

протеини и алкални соли, които играят ролята на буфери, неутрализиращи част от киселината и по този начин пречат да се образува необходимото количество млечна киселина, която да консервира силажната растителна маса. Ето защо тези растения трябва да се смесват в отношение 2-3:1 с лесно силажиращи се фуражи или да се използват различни консервиращи вещества.

За да протече правилно силажирането, са необходими няколко условия: подходяща суровина, отговарящо на изискванията силажовместилище и безупречна технология.

Силажирането е консервиране с млечна киселина, която се образува от млечнокиселите бактерии в количество 1,5 до 2 % от силажираната зелена растителна маса. За да се постигне бърза ферментация, са необходими определени условия. Зелените растения са с високо рН (алкална реакция). За да може бързо да се намали рН, е необходимо най-напред да протече правилно оцетнокиселата ферментация, която се предизвиква от оцетнокисели бактерии. Това се постига по-бързо, ако в суровината има достатъчно лесноусвоими захари, ако е нарязана по-добре и е създадена анаеробна среда (среда с липса на въздух). Оцетнокиселите бактерии се развиват в анаеробна среда, така че ферментацията започва още в момента на нарязването и пресушаването на суровината. След като се създаде безвъздушна среда в суровината, това още повече засилва ферментацията и образуването на оцетна киселина. По този начин рН на силажиращата се маса бързо се понижава и достига 4,5–4,2, при което оцетнокиселите бактерии престават да се развиват. На тяхно място бурно започват да се развиват млечнокиселите бактерии, които вече само при анаеробна среда и подходяща киселинност много бързо образуват необходимата млечна киселина, консервираща цялата зелена маса.

Ако оцетнокиселата ферментация продължи по-дълго, т.е. пълненето на съответното силажовместилище продължи няколко дни, се създават условия за допълнително замърсяване, което благоприятства протичането на масленокисела ферментация. Тя се предизвиква от масленокисели бактерии, които се развиват при рН 5,5–5. Когато полуаерирането продължава няколко дни и не се дава възможност да се развие бързо млечнокиселата ферментация, се развиват масленокиселите бактерии, които не се развиват при киселинност под рН 4,5–4,2. Следователно бързото протичане на млечнокиселата ферментация е предпоставка за потискане на масленокиселите бактерии и за постигане на бързо и качествено консервиране на зелената маса.

След като се образува достатъчно млечна киселина, ферментацията се прекратява. При липса на въздух силажът се запазва дълго време с много малки промени. В качественения силаж трябва да се съдържат 1,5% млечна киселина, 0,5%

оцетна киселина, 0,1% пропионова киселина, само следи от маслена киселина и незначително количество етилов алкохол. Етиловият алкохол се свързва с киселините и образува съединения, които придават характерния аромат на качественения силаж.

Факторите, които обуславят правилното силажиране, са суровина с достатъчно захари, оптимална влажност, анаеробна среда и подходяща температура.

Влажността на суровината е от голямо значение за правилното протичане на силажирането. Оптималната влажност е 65–70%. Ако е по-висока, силажирането също може да протече, но сухото вещество на силата ще е по-малко, качеството на силата ще е по-ниско и себестойността му ще се повиши. За да се намали влажността, която понякога може да достигне до 78%, суровината се нарязва ситно. По този начин част от водата се изпарява. По-ниската влажност потиска развитието на млечнокиселите бактерии. При още по-ниска влажност на суровината (под 50%) при подходяща технология се приготвя сенаж.

Захарният минимум е минималното количество захари, което е необходимо, за да се образува 1,5% млечна киселина от млечнокиселите бактерии и рН да се понижи до 4,2 при дадена буферност на изходната суровина. От това следва, че да се силажира дадена фуражна култура, трябва да се знае нейният захарен минимум. Трябва да се определят разтворимите захари, от които ще се образува млечната киселина, и да се знае количеството на белтъците и на алкалните соли, които съответно изискват много по-голям захарен минимум.

Едно от основните изисквания е силажовместилището да бъде построено така, че да дава възможност за бързо създаване на анаеробна среда, или силажирането да се извърши така, че кислородът от силажиращата се маса да се отнеме напълно. Когато ситно нарязаната суровинна маса се поставя в силажовместилището, за известно време растителните клетки продължават да дишат, като използват кислорода на въздуха, намиращ се в суровината, и отделят въглероден диоксид. При пълно уплътняване след 5 часа кислородът се използва напълно и по такъв начин суровината се предпазва от развитие на плесени, които не се развиват при анаеробни условия. В създадената анаеробна среда започва бурно развитие на бактериите и в края на втория ден всеки грам силажен сок съдържа няколко милиона бактерии. Те причиняват разграждане на захарите в зелените фуражи и образуват органични киселини.

Температурата като фактор за протичане на правилното силажиране има по-ограничено значение, защото различните видове млечнокисели бактерии се развиват еднакво добре при температура от 5 до 50 градуса. Най-благоприятната за тези бактерии е температурата от 18 до 28 градуса.

При силажирането на фуражите протичат редица сложни микробиологични процеси. Характерът на тези процеси определя до голяма степен качеството на силажа. Микрофлората и микрофауната по повърхността на растенията са твърде разнообразни. Преобладават най-често оцетнокиселите, млечнокиселите, масленокиселите бактерии, дрождите, плесените. Ниското рН на средата е ефикасно средство за борба срещу нежеланите бактерии (масленокиселите, гнилостните и колибактериите). Тяхното развитие спира при рН 4,2–4,4. Това се отнася и за дрождите и плесените. Плесенясалият силаж е много опасен за животните.

Микроорганизмите, които предизвикват разграждане на въглехидратите до органични киселини, са причина за повишаване на киселинността на силажа. При получаването на органични киселини се губи голямо количество енергия. Най-малка е загубата на енергия при получаването на млечната киселина. Твърде много микроорганизми продуцират млечна киселина, но най-бързо и най-голямо количество продуцират млечнокиселите бактерии. Те са широко разпространени в природата, но са взискателни към условията на култивиране – за своето развитие се нуждаят от захари, аминокиселини, минерални вещества и витамини. Не са в състояние да използват небелтъчни азотни съединения – карбамид и други амониеви съединения. Продуцират минимално количество протеолитични ензими и затова слабо разграждат белтъците до аминокиселини. Наред с образуването на млечна киселина продуцират оцетна киселина, етилов алкохол, въглероден диоксид и др.

Масленокиселите бактерии са разпространени навсякъде в природата. Голямо е количеството им в почвата, оборския тор, храносмилателната система на животните и човека. Те разграждат захарите, скорбялата, пектиновите вещества и белтъците преди всичко до маслена киселина, която има много неприятна миризма и предизвиква избледняване на силажа. Бързото протичане на млечнокиселата ферментация и понижаването на рН в силажа потиска развитието им и те образуват спори. Масовото разсейване на спори на масленокисели бактерии започва още от първите дни на храненето със силаж, в който преобладава маслената киселина. Органолептично такъв силаж почти не се различава от качествения, но животните в повечето случаи получават храносмилателни разстройства, вследствие на което намалява млечността им. Спорите на масленокиселите бактерии преминават в изпражненията на животните и попадат в млякото. При приготвяне на сирене от такова мляко те образуват газове и причиняват шупване на сиренето.

Оцетнокиселите бактерии са най-разпространени в природата. Те играят значителна роля при силажирането за бързото повишаване на киселинността. В

качествения силаж оцетната киселина не трябва да надхвърля 30% от общата киселинност.

Гнилоствните бактерии предизвикват протеолитично разграждане на белтъците и като краен продукт се получава амоняк, образуват се и някои силни токсични вещества, които са опасни за здравето на животните. При гниене на силажа неприятната миризма се дължи преди всичко на амоняка. Тези бактерии не могат да се развиват при висока киселинност.

Дрождите са едноклетъчни безхлорофилни спорообразуващи микроорганизми. При ферментационните процеси, които протичат при силажирането на феражите, винаги се развиват в някаква степен и дрожди. Тяхното развитие зависи на първо място от анаеробните условия – в силажи, в които не са създадени анаеробни условия, се наблюдава бърз растеж на дрожди. Активното им развитие в силажа не е желателно. Те разграждат голямо количество захари, вследствие на което захарното съдържание на суровината силно намалява, а при силажиране на фуражи, бедни на захари, развитието на дрожди може да доведе до недостатъчност на захари за нормалното протичане на млечнокиселата ферментация. При такъв силаж се развиват масленокисели, гнилоствни и колибактерии. Дрождите са причина за протичане на нежелани микробиологични процеси не само защото консумират голямо количество захари, а и защото разграждат млечната киселина и по този начин допринасят за намаляване на киселинността на силажа. Дрождите обаче допринасят за създаването на анаеробна среда, защото усвояват кислорода и отделят въглероден диоксид.

Плесените се развиват само при аеробни условия и понасят висока киселинност. Някои от тях са силно патогенни и причиняват различни заболявания при животните. Много широко разпространени са в природата и се откриват и в силажи, получени от фуражи с ниска влажност, когато не са създадени анаеробни условия. Суровините за силажиране, които са с намалена влажност, много трудно се уплътняват и в тях остава сравнително голямо количество въздух. Плесенясалият силаж, даван на бременни животни, много често предизвиква аборти. Освен това плесените усвояват органичните киселини в силажите, особено млечната и оцетната. При разграждането на тези киселини се повишава рН на силажа (намалява киселинността) и се създават условия за развитие на други патогенни микроорганизми.

При ферментирането на силажираните фуражи протичат сложни микробиологични процеси, които предизвикват определени химични промени в получения силаж. От степента и характера на тези процеси зависят не само качеството на хранителните вещества, но и пригодността на силажа за хранене на

животните. **Тези процеси зависят до голяма степен от прилаганата технология на силажирането.**

Микробиологичните процеси при получаването на качествени силажи протичат в следните фази: на смесената микрофлора, на млечнокиселите бактерии и покой, а при лошокачествените силажи освен тези фази протичат и фаза на маслено кисела ферментация и фаза на гнилоствни процеси. Продължителността на протичане на фазите и степента на развитие на микроорганизмите през отделните фази определят качеството и хранителността на силажите.

През **фазата на развитието на смесената микрофлора** насоката на силажирането зависи от това кои микроорганизми ще вземат връх. Желателно е да преобладават оцетнокиселите бактерии – те са предпоставка за получаване на висококачествен силаж.

През **фазата на развитието на млечнокиселите бактерии** се натрупва млечна киселина. При правилно протичане на ферментационните процеси тази фаза настъпва още през първите 2-3 дни от залагането на суровината. Млечнокиселите бактерии разграждат водоразтворимите захари и отчасти някои полизахариди и образуват органични киселини, предимно млечна. Тези киселини понижават рН на силажа и в резултат на това спира развитието на бактериите, в това число и на млечнокиселите.

През **фазата на покой** се преустановява напълно развитието на всички микроорганизми. При анаеробни условия киселинността е висока, фазата на покой е продължителна и силажът може да се запази дълго време.

Технологията на силажирането е от решаващо значение за получаване на качествен силаж. Силажирането трябва да се извърши в подходящо силажовместилище, което трябва да отговаря на редица условия. Материалите, от които се изграждат силажовместилищата, не трябва да пропускат топлина, въздух и вода. Силажовместилищата трябва да бъдат по възможност с кръгла форма, с гладки и здрави стени, които да издържат високо налягане, да не се поддават на корозия и де не се разяждат от киселини.

Най-използваните начини у нас са силажирането в траншеи, могилното, надземното и силажирането в силажни кули. Траншеите представляват изкопи с дълбочина 1,5–3 метра. Обикновено се строят на наклонени терени, чака че едната от дългите страни да излиза на повърхността на терена. Дъното на траншеята трябва да бъде но по-малко от 50 см над равнището на подпочвените води. Желателно е стените да бъдат облицовани с изолиращи материали. Траншеите имат предимство пред силажните ями с това, че силажната маса може да бъде уплътнена механизирано – с трактори. При такова уплътняване се създава

напълно анаеробна среда в силажиращата се маса. Силажът от траншеите трябва да се използва за храна на животните през зимата. Траншеите са вместилища за съхранение на зелената маса за кратък период. Загубите на хранителни вещества на суровина, силажирана в траншеи, са между 15 и 20%. За предпочитане е в траншеите да се силажират лесно силажиращи се фуражи, като зелена фуражна царевица и др.

Надземното силажиране е нерационално, придружено е с големи загуби на хранителни вещества, но силажът, приготвен по този начин, е най-евтин. За надземно силажиране се избира подходяща площадка, предпазена от подпочвени и други води, която се уплътнява много добре. Суровината за силажиране предварително се нарязва и се натрупва на могили. Натрупването става на пластове, като след всеки пласт се прави много добро уплътняване, например с верижен трактор, за да се създаде безвъздушна среда. Така постепенно се оформя могилата. Доброто уплътняване е най-важното мероприятие при могиленото силажиране, в противен случай загубите могат да бъдат твърде големи. След като завърши уплътняването на силажираната суровина и се оформи могилата, се наслагва пласт слама. Практикува се и смесването на сламата със семена от ечемик или овес. Покълналите и развили се ечемични и овесени растения с коренищата си образуват плътен пласт, който до известна степен предпазва силажираната маса.

Консервиращи вещества

Силажирането на зелени тревни растения бедни на захари, като люцерна, детелина и др., не е възможно без използване на консервиращи вещества. Протичането на микробиологичните процеси може да се подобри чрез използването на неорганични вещества, киселини, соли, въглехидрати, ензими, микробни препарати.

Протичането на млечнокиселата ферментация се стимулира при добавянето на захари, меласа и житни зърнени фуражи. Меласата се използва в доза от 3 до 5%. Ефектът от използването ѝ е толкова по-голям, колкото по-добре се размеси със силажиращата се суровина. За осигуряване на равномерно размесване меласата се разрежда с вода (1:1), което намалява силно вискозитета ѝ. Допустимо е количеството на водата да превишава количеството на меласата 2-3 пъти. Колкото повече вода се добавя обаче, толкова по-нискокачествен ще бъде силажът.

Захари може да се прибавят в силажиращата се маса с крмното, полузахарното и захарното цвекло.

Житните зърнени брашна се използват при силажирането на трудносилажиращи се растения в доза 10-15%. Желателно е да се добавят по-големи количества зърнени житни от минималните, понеже съществува опасност добавките да не се

размесят достатъчно добре със зелените растения. Количеството на зърнените фуражи може да се намали, ако те се смесят с малц. Малцът е богат на амилаза, която разгражда скорбялата до глюкоза.

Чрез използването на неорганични киселини (сярна, солна, фосфорна) консервирането се извършва по химичен път. При него микробиологичните процеси са потиснати. Неорганичните киселини не изгарят в организма, а трябва да се неутрализират. Непълноценното хранене при консумация на силаж с неорганични киселини довежда до тежки разстройства и заболяване при животните.

Използват се и препаратите амониев бисулфат, натриев метабиисулфит и др. Тези консервиращи вещества намаляват загубите от хранителни вещества и каротин и подобряват качеството на силажите, но те притежават и недостатъци – бързо окисляват органичните вещества, ограничават развитието на млечнокиселите бактерии, не предотвратяват развитието на дрождите.

Мравчената киселина се използва отдавна като консервиращо вещество. Тя е безцветна течност със силна специфична миризма. Използва се в доза от 0,3 до 0,5% към зелената маса. Според някои автори количеството на мравчената киселина трябва да бъде по-високо, за да се получи висококачествен силаж. Мравчената киселина има почти еднакъв ефект по отношение на запазването на хранителните вещества в силажа с АИВ-разтвора – препарат, наречен на името на А. И. Виртанен, представляващ равни части сярна и солна киселина. Консервиращото действие се дължи на подкиселяването на силажа и на бактерицидните свойства. Вредните за силажа микроорганизми са чувствителни към мравчената киселина, отколкото към млечнокиселата. Поради това в силажа, обработен с мравчена киселина, се натрупва значително количество млечна. Животните приемат добре силажите, консервирани с мравчена киселина. Тя е безвредна за животинския организъм и е източник на енергия. Необходимо е обаче да се пазят от киселината ръцете и очите на работниците. При силажирането трябва да се работи с газови маски, за да се избегнат парите на мравчената киселина. Освен това металните съоръжения корозират при контакт с нея.

Формалдехидът е алдехид на мравчената киселина и се използва при силажирането с много добър резултат, но не се препоръчва употребата му, тъй като притежава канцерогенни и други вредни качества.

Пропионовата киселина в ниски дози има потискащо бактериите и гъбичките действие, а във високи дози ги убива. Пропионовата киселина се използва преди всичко за запазване на влажно зърно – царевица, ечемик и др. Може да се използва и при консервирането на други фуражи с висока влажност.

Количеството при консервиране на зърно зависи от влажността, температурата и срока на съхраняване. При влажност на зърното от 25 до 30% за съхраняването на 1 тон зърно е необходима от 5 до 10 литра пропионова киселина. За да се получи добра защита от плесени, е необходимо много добро размесване на киселината със зърното. Пропионовата киселина позволява зърното да се съхранява в обикновени складове и навеси, стига да са предпазени от проникване на вода. Един от основните недостатъци на зърното, консервирано по този начин, е, че не се поддава на смилане и не може да се комбинира с други фуражи.

При използване на антибиотици и най-вече цинкбацитраци са получени добри резултати при силажиране на зелени растения, но този начин на консервиране не е оправдан и не се препоръчва.

Перспективно е използването на бактеријни препарати с млечнокисела закваска. Тези препарати стимулират млечнокиселата ферментация и допринасят за по-бързото понижаване на рН на силажа и за образуването на по-голямо количество млечна киселина.

При силажирането на трудно силажиращи се фуражи дават добри резултати ензимни препарати, получени от някои плесени. Методът се основава на частично ензимно разграждане на някои полизахариди – скорбяла, пектин, целулоза. При това разграждане се получават водоразтворими захари, в резултат на което се повишава захарното съдържание на фуражите, увеличават се органичните киселини – млечна и оцетна, и се понижава рН на силажите.

Влияние на силажа върху качеството на млякото и здравето на животните

Храненето с качествени силажи благоприятства млечната продуктивност. Режимът на хранене със силаж дава отражение върху микробното съдържание на млякото, а в някои случаи и върху вкуса и аромата му. Спорообразуващите бактерии (масленонокисели и други) чрез силажа попадат в храносмилателния канал на животните и оттам в изпражненията. Чрез изпражненията и постелята спорите замърсяват цялата среда, животните, доилните агрегати, дрехите на гледачите. Масовото разсейване на тези микроорганизми започва още през първите дни на хранене със силаж. Това допринася за замърсяване на млякото с големи количества бактерии – броят им в 1 кубически сантиметър мляко се увеличава 200 пъти в сравнение с броя им в мляко на животни, хранени без силаж. Тези бактерии разграждат белтъците, намаляват хранителната стойност на млякото и предизвикват редица недостатъци в получените от такова мляко млечни продукти. Трябва да се има предвид, че тези бактерии са термоустойчиви.

По-опасни за млякото са спорите на микроорганизмите. Те са причина за късна газова ферментация при производството на твърди сирена, поради което такова мляко не се използва за тази цел. Спорообразуващите микроорганизми образуват токсини и може да предизвикат токсични заболявания.

Когато през сухостойния период кравите се хранят едностранчиво със силаж, каши, слама и малко концентрати, развитието на плода се нарушава, поради което се раждат хилави, нежизнеспособни телета, които лесно заболяват от диспепсия (нарушения в храносмилането).

За да се получат качествени млечни продукти при хранене със силаж, е необходимо да се спазват определени условия. В помещенията за лактираци крави не трябва да се съхранява силаж, остатъците от него трябва да се отстраняват своевременно, а полученото мляко веднага да се изнася. Силажът трябва да се дава на животните след издояването. Трябва да се използва само качествен силаж, който не съдържа маслена киселина.

Ефективността на фуража се определя не само от състава и хранителността му, но и от влиянието му върху качеството на животинските продукти и най-вече от влиянието му върху здравето на животните. Съществуват изследвания, които показват, че използването на големи количества царевичен силаж, който е с висока киселинност и съдържа големи количества фитоестрогени, води до безплодие при високопродуктивни лактираци крави. Когато съдържащите се в силажа органични киселини са в нормални количества, те изгарят в организма и се използват като хранителни вещества. Когато обаче тяхното количество е повишено (особено на маслената киселина), те вече представляват опасност за организма и са в състояние да причинят ацидоза, особено когато със силажа се дават големи количества концентрирани фуражи, богати с протеин. Това състояние в много случаи е свързано с нарушаване на фосфорно-калциевата обмяна. ***Необходимо е хранителните дажби да бъдат оптимално балансирани според нуждите на животните и качествата на фуражите.***

Сенажиране

Сенажът е консервирана (без добавяне на консерванти) зелена фуражна суровина с влажност под 55%. Тя се подготвя в различни херметизирани съоръжения – кули, траншеи, в които налягането достига 5-5,5 МПа. При тези условия бактериите не се развиват и се изключва образуването на органични киселини. За подготвяне на сенаж се използват бобови тревни растения. Доброкачественият пресен сенаж се различава от силажа и сеното, той се доближава до изходната

зелена трева. Сенажът съдържа два пъти повече хранителни вещества и бруто енергия от силажа, богат е с въглехидрати и нехидролизирани протеини.

Консервиращи фактори при приготвянето на сенаж са физиологичната сухост, атмосферното налягане, стерилността на средата и анаеробните условия. При такава сравнително ниска влажност бактериите не са в състояние да използват хранителните вещества от растенията и затова не протичат ферментация и разграждане на въглехидратите и протеините.

Съставът на детелиновия сенаж е:

- вода – 40 %
- протеин – 6,2 %
- мазнини – 1,4 %
- сурови влакнини – 5,8 %
- безазотни екстрактни вещества – 38 %
- минерални вещества – 7,4 %, в това число:
 - калций – 1,2 %
 - фосфор – 0,24 %.

При хранене със сенаж липсата на киселини създава много благоприятни условия за развитието на микроорганизмите в предстомашията, което довежда до увеличаване на смилаемостта и усвояването на хранителните вещества.

Сенажът не издържа на аеробни условия, ако престои от 12 до 18 часа на открито, бързо се разваля. Ето защо се използва непосредствено след изваждането му от сенажното съоръжение. Получаването на качествен и безвреден сенаж се влияе от следните фактори:

Вид на фуражните суровини и фаза на прибирането им. Основните фуражни суровини за приготвяне на сенаж са детелината, люцерната, грахът и другите бобови, ливадните житни треви и в краен случай царевицата във восьчна зрелост. Най-добре е бобовите растения да се прибират в началото на цъфтежа, житните – в началото на изкласяването, а ливадните – в началото на цъфтежа.

За разлика от силажите сенажът изисква намалена влажност (35 – 55 %). Това се постига, когато растенията след окосяването се оставят да завехнат и след това се нарязват на частици с големина 2-3 см. Това налага сенажите да се приготвят само в сухи слънчеви дни. При намалено водно съдържание в окосената фуражна суровина сухото вещество се концентрира в клетките, вследствие на което вътрешното осмотично налягане се повишава значително. При влажност на растенията 30 – 55 % повишеното осмотично налягане задържа водата в клетките със сила 5,5 – 6 МПа. Бактериите, намиращи се по стъблата и листата, могат да преодоляват не повече от 4,5 – 5 МПа осмотично налягане, поради което водата и

хранителните вещества остават незасегнати от тях. Най-чувствителни към повишеното налягане са масленокиiselите и гнилостните бактерии. При тях жизнената дейност спира при 40 – 45 % влажност на суровината. Млечнокиiselите бактерии се развиват при влажност 30 – 35 %, докато плесените понасят 25 – 29 МРа осмотично налягане. Тяхното развитие обаче се спира от създаването на анаеробни условия. Намалената влажност, концентрирането на сухото вещество и анаеробните условия спъват ферментацията и гнилостното разграждане на хранителните вещества. По този начин зелената маса се намира в относителен покой и стабилност, т.е. суровината се самоконсервира и се получава сенаж.

Време за напълване на сенажовместилищата. Вместилищата трябва да се напълват за възможно най-кратко време.

Създаване на анаеробни условия. Това се постига чрез добро уплътняване на суровината и херметизиране на вместилищата.

Липса на остатъчни количества химични вещества. Не трябва да се допуска приготвянето на сенаж от фуражни суровини, обработени с химични вещества, преди изтичането на карантинните срокове за съответните препарати.

Качественият сенаж трябва да има влажност под 55 % и рН над 4,5. Не трябва да съдържа органични киселини и хидролизирани белтъци, а трябва да преобладават алкалните еквиваленти. Структурата на суровината трябва да бъде напълно запазена – частиците от стъблата и листата да са с напълно запазена форма. Цветът му трябва да е жълто-зелен, специфичен за изходната суровина. Миризмата на сенажа трябва да бъде приятна, на пресни плодове.

Комбинираните концентратни смеси

Комбинираните фуражни смеси са съставени от фуражни източници от растителен, животински, неорганичен, синтетичен и друг произход. В тях се използват широко биологичноактивни вещества, които поддържат интензивен растеж, висока продуктивност и преди всичко сигурна профилактика на животните срещу заболявания.

Комбинираните фуражни смеси представляват съчетание от хранителни вещества и са съставени по предварителни рецепти в съответствие с научните изисквания за адекватно и диетично хранене на животните. Те дават добри резултати, когато съдържат доброкачествени съставки и се използват правилно. Дозирането на различните съставки трябва да се извършва прецизно и точно според рецептата. Хомогенизирането играе съществена роля – от доброто хомогенизиране на смеската зависи ефективността на храненето с комбинирани

фуражи. Съвместимостта и стабилността на различните съставки една спрямо друга, както и разрушаването на тези съставки при съхраняването на смеските, особено на мастноразтворимите витамини и мазнините, също са от голямо значение при съставянето на смеските. Суровините, съдържащи мастноразтворими витамини и мазнини, трябва да бъдат стабилизирани и предпазени от редукция и окисление.

Комбинираните фуражи се използват като допълващи в хранителната дажба. Чрез тях се задоволяват нуждите на животните от онези хранителни вещества, които не достигат в обикновените фуражи, произвеждани в стопанството – аминокиселини, мастни киселини, витамини, белтъчни вещества. Приготвянето им трябва да се съобразява с това към какви фуражи ще се добавят.

Комбинирана концентратна смеска за лактираща крава с дневна млечност 18 литра и масленост на млякото 3,8 % при норма сухо вещество 16 кг, суров протеин 14 %, мазнини 5,5 %, влакнини 20 %, безазотни екстрактни вещества 52,5 %, минерални вещества 8 %, калций 0,6 % и фосфор 0,45 % може да има следния състав:

- царевица – 29 %
- ечемик – 28 %
- овес – 21 %
- слънчогледово кюспе – 6 %
- соев шрот – 9 %
- грах – 5 %
- сол – 1 %
- креда – 1 %.

От тази комбинирана концентрирана смеска се прибавя до 35 % към основната дажба, състояща се от детелиново сено 5 кг, люцернов и царевичен силаж по 20 кг и крмно цвекло 15 кг.

Белтъчно-биоконцентратни смески. Съставени са от фуражи, богати с протеини, мазнини и биологичноактивни вещества. Протеините, включени в тях, трябва да съдържат всички необходими аминокиселини. За подготовката на тези смески се изискват доброкачествени суровини с влажност под 10 – 12 % и несъдържащи патогенни микроорганизми. Тези смески трябва да съдържат такива хранителни вещества, които след смесването им с въглехидратни зърнени фуражи (царевица, ечемик, овес) да осигуряват рационално балансирано хранене на животните. Белтъчно-биоконцентратна смеска за угодяване на свине от 60 до 100 кг съдържа следните фуражи:

- соево кюспе – 44 %

- пшенични трици – 20 %
- трупно брашно – 18,2 %
- сухи фуражни дрожди – 5 %
- рибено брашно – 5,2 %
- премикс, състоящ се от вит. А 200 000 UI, вит. D 60 000 UI, вит. Е 600 UI, вит. В₁₂ 1,5 мг – 4,5 %
- костно брашно – 0,5 %
- микроелементен премикс – 0,5 %
- сантоквин – 0,1 %
- цинкбацитрацин – 0,2 %
- готварска сол – 1,8 %

Преди използване при прасетата за угодяване смеската се примесва с царевица и ечемик в съотношение 20 кг белтъчно-биоконцентратна смеска, 60 кг царевица и 20 кг ечемичена ярма.

Млекозаместители. Млекозаместителят представлява смес от висококачествени, богати с белтъци и енергия вещества, които се доближават плътно до състава на майчиното мляко. Най-съществената част на млекозаместителя са мазнините. Те трябва да бъдат дадени на новороденото в такава форма и състав, каквито са в млякото. В тях трябва да преобладават ненаситените мастни киселини. Участието на мазнините трябва да бъде най-малко 30 % от сухото вещество. Наравно с мазнините по значение са висококачествените белтъци, които трябва да съдържат незаменимите аминокиселини лизин, метионин, триптофан и др. Млекозаместителят трябва да съдържа подходящо количество лесноразтворими и усвоими захари, макро- и микроелементи, витамини и други биологичноактивни вещества.

Млекозаместителят за разлика от стартерната смеска се използва в разтворено състояние. За телета най-често се използва следният млекозаместител:

- сухо обезмаслено мляко – 72 %
- свинска мазнина – 18 %
- слънчогледово масло – 7,6 %
- лецитин – 1,4 %
- биологичноактивни вещества – 2 %.

Така приготвената хранителна смеска се разтваря във вода с температура 35 градуса в съотношение 1:8 до 1:6

Престартерни смеси. Използват се преди всичко при хранене на пилета до 8-ия ден след излюпването. Трябва да съдържат хранителни вещества, сродни с хранителните вещества на жълтъка на яйцето. Характеризират се с висок процент

белтъци. Примерна смеска за пилета до 8-ия ден след излюпването има следния състав:

- царевично брашно – 20 %
- пресято овесено брашно – 24 %
- грахово брашно – 12 %
- соево кюспе – 20 %
- слънчогледов шрот – 6 %
- сухо обезмаслено мляко – 6 %
- рибено брашно – 7 %
- сухи фуражни дрожди – 1 %
- рибени мазнини – 0,5 %
- животински мазнини – 2 %
- премикс – 0,2 %
- цинкобацитрацин – 0,05 %
- ампролмикс – 0,013 %
- сантоквин – 0,02 %
- сол – 0,14 %

Стартерни смески. Това са концентратни смески с висока биологична активност, които се дават на всички новородени и подрастващи животни. Съществуват много и най-различни рецепти в зависимост от видовете животни. За телета след 20-ия ден от раждането може да се използва следната стартерна смеска:

- грахово брашно – 40 %
- царевично брашно – 16 %
- пресято овесено брашно – 20 %
- ленено брашно – 12 %
- фуражни дрожди – 3 %
- люцерново сенно брашно – 4 %
- макро-, микроелементна и витаминна смеска – 2 %
- биоконцентрат – 3 %

Стартерната смеска се използва в сухо състояние, съчетано с тревни и сочни фуражи.

Финишерни смески. Това са комбинирани концентратни смески, които се използват в завършващия стадий на угодяване на млади животни, включително пилета. Съставът им се доближава до този на стартерните смески, но белтъчното им съдържание е по-ниско и биологичноактивните вещества, които може да се задържат в организма на угодяваното животно, са отстранени. Освен това в състава

им се включват фуражи в естествени съотношения с цел да се подобри качеството на животинската продукция. Финишерна смеска за пилета може да има следния състав:

- царевица – 40 %
- ечемик – 18,2%
- овес – 10 %
- грах – 12 %
- соево кюспе – 10 %
- слънчогледов шрот – 5 %
- рибено брашно – 3 %
- витаминен премикс – 0,5 %
- костно брашно – 0,6 %
- микроелементна смеска – 0,4 %
- ампролмикс – 0,01 %
- готварска сол – 0,3 %

Премикси. Премиксите представляват хомогенна смес от витамини, микроелементи, аминокиселини, антибиотици, ензими, хормони, антиоксиданти, съставът на които се определя според породата и физиологичните изисквания на животните – възраст, пол, направление на използване. В тях са включени микродозы с точност до милиграмовете или грамовете, смесени с подходящ носител – сухо обезмаслено мляко, грахово, соево и други брашна, трици, кюспета, шротове. Активната част на премикса е около 1 %, останалите 99 % са носители.

Складове за съхранение на фуражи

Складовете служат за по-кратко или по-дълго съхранение на фуражите, като ги предпазват от въздействията на влагата, температурата, микроорганизмите, складовите вредители и други фактори на външната среда. По време на съхраняването фуражите губят известна част от хранителността си, затова складовете трябва да създават условия за запазване на качествата на различните фуражи.

Складовете могат да бъдат постоянни – за продължително съхранение на фуражи, например масивни постройки за концентрирани фуражи, или временни – за краткотрайно престояване на тревните и грубите фуражи, например навеси. Тези хранилища трябва да отговарят на редица специфични изисквания.

Избор на място за склад. Теренът трябва да бъде подходящ – отцедлив и сух, с равна повърхност, с малък наклон за оттичане на дъждовни и подпочвени води.

Почвата трябва да бъде пропусклива, за да не се задържат дъждовните води. Ако равнището на подпочвените води е високо, на около 1 метър под повърхността на мястото трябва предварително да се дренира и да се канализира. Ако това не се извърши, складът винаги ще бъде застрашен от овлажняване и фуражите ще бъдат подложени на неблагоприятното въздействие на влагата.

Складовете за концентриран фураж трябва да се строят най-малко на 80 – 100 метра, а за тревни и груби фуражи – на 300 – 400 метра от помещенията на животните. Строителните материали трябва да бъдат добри изолатори, а стените – с малка топлопроводимост, сухи и въздухопропускливи, достатъчно дебели и издръжливи, за да не се получават големи разлики в температурите както през денонощието, така и през различните сезони на годината. Основите на складовете трябва да осигуряват необходимата здравина и трайност на сградата и най-важното – да я изолират от влагата. Подовете на складовете и площадките около тях трябва да бъдат циментови или асфалтови, за да може да се почистват и дезинфекцират. По-големите помещения трябва да бъдат съоръжени с добре работеща механична вентилационна система, за да се поддържат постоянна температура, влажност, обмяна и чистота на въздуха. Това ще осигури условия за потискане на микробиологичните процеси, които протичат непрекъснато при съхраняването на фуражите. Пресните зърнени фуражи, морковите, цвеклото, картофите и др. през време на съхранението продължават да дишат и доузряват, в резултат на което известна част от органичните вещества се разгражда. Много големи могат да бъдат загубите на органично вещество от ускореното дишане на фуражите при повишена влажност и температура в несъвършени складови помещения.

Влажност. Влажността в складовете трябва да бъде възможно най-ниска, за да се поддържа в съхраняваните фуражи не по-висока от 10 – 12 %. Това изисква относителната влажност на въздуха да бъде 45 – 55 %. Тази влажност трябва да се поддържа постоянно, защото почти всички фуражи и особено фуражите с разрушена структура, като брашната, триците, кюспетата, шровете, са силно хигроскопични и поглъщат влагата от околната среда. С още по-голяма хигроскопичност се отличават фуражите, богати с белтъци, като животинските и сенните брашна (рибено, трупно, кръмно, млечно, люцерново, детелиново и др.) и сламите. Сената – люцерново, детелиново и др., също поглъщат влага от въздуха и лесно плесенясват, затова винаги трябва да се складират добре изсъхнали, подложките на купите и подовете на сеновалите да са над равнището на терена, а купите да се покриват с полиетиленови покривала.

Повишената влажност в складовите помещения стимулира и ускорява физиологичните процеси в зърнените фуражи, корено-, клубен-, сочноплодите и благоприятства за бързото размножаване на плесените и бактериите в тях.

Прекомерно високата влажност създава условия за гниене, при което скорбялата се хидролизира и протичат ензимни процеси, придружени с отделяне на газиво и повишаване на температурата. Това довежда до голяма загуба на хранителни вещества и натрупване на токсини и вредни субстанции, което прави фуражите негодни за използване. Повишената влажност във фуражите може да се дължи на различни причини, но най-често на непригодните складове, навеси и други временни помещения за съхранение на фуража. В складовете трябва да се внасят добре изсушени и почистени фуражи.

Температура. Температурата в масивните, постоянни складови помещения за фураж трябва да бъде между 2 и 6 градуса. При температура 15 – 18 градуса процесът на покълване на някои фуражи се ускорява до 2 пъти, дишането също се ускорява, повишават се температурата и отделянето на пари, които силно овлажняват фуражите. В пластове с по-голямо овлажняване и покълване се развиват плесени и фуражите се сбиват на гранули от мицела. В такива участъци температурата може да достигне до 50 – 60 градуса и повече, зърната се самозагряват, обвивките им почерняват, а понякога се стига до самозапалване.

Трупното, рибеното и другите животински брашна при съхраняване във влажни и непроветриви складове гранясват и стават токсични за животните. При повишаване на температурите в ровниците за съхраняване на цвекло, моркови, картофи се развиват плесени и бактерии, вследствие на което фуражите загиват масово. За да се избегнат неблагоприятните последици от повишената температура, фуражите трябва да се складираат дори по-сухи от нормата, защото поглъщат силно влагата от въздуха и околните предмети, стени, тавани, под и се овлажняват допълнително. В началния период на съхраняване на фуражите температурата се проверява всеки ден и ако се установи повишаване, се вземат мерки за охлаждане чрез подсилване на вентилацията, отваряне на вратите, прозорците. Най-подходящият начин на проветряване и охлаждане се определя от вида и състоянието на фуража.

Светлина. Светлината в складовете трябва да се ограничава до възможния минимум. Под влияние на пряката слънчева светлина картофите позеленяват и в тях се образува токсичният гликозид соланин, мазнините в кюспетата, животинските фуражи, царевичата се окисляват и тези фуражи стават негодни за храна на животните. Светлината активира някои фотодинамични процеси в детелината, люцерната и др., които могат да предизвикат заболявания по животните.

Прах и микроорганизми. Прахът в складовите помещения като носител на много микроорганизми, в това число патогени, играе съществена роля при инфектирането на фуражите и тяхното бързо разваляне. Съставът на праха и

неговото количество зависят от вида на фуража, от условията на приготвяне, замърсеността, сезона и метеорологичните фактори. Микроорганизмите, които се намират във въздуха, са адсорбирани от частиците на праха и водните капчици. Повечето от микроорганизмите във въздуха на складовите помещения принадлежат към групата на гнилостните бактерии, освен тях във въздуха се съдържат много спори на плесени. Високата температура, повишената влажност и липсата на светлина стимулират развитието на микроорганизмите, докато ниската влажност и температура задържат развитието им.

Развитието на микроорганизмите се спира с дезинфекционни и антисептични средства. За предпазване на фуражите от инфектиране складовете трябва да се почистват и да се дезинфекцират редовно с подходящи дезинфекционни средства.

Складови вредители. Складовите вредители са паразити от животински произход, които паразитират по зърнените фуражи при неправилно съхранение. Към тях спадат житната и оризовата гърица, житният молец, жълтият брашнен бръмбар, сивият брашнен молец, брашнените акари. Към вредителите се причисляват и гризачите. Складовите вредители нанасят големи щети, като отнемат част от хранителните вещества и повреждат съхраняваните фуражи, пренасят инфекции и предизвикват стомашно-чревни разстройства при животните. Развитието им се стимулира от повишената влажност, от затопления и застоял въздух. Складовите вредители може да се открият в зърната визуално или чрез проба за микроскопско изследване на скрита заразеност.

Складовите гризачи причиняват огромни щети, като унищожават огромни количества храни и разнасят различни причинители на болести по хората и животните, като туберкулоза, чума, холера по птиците, антракс, червенка, паратиф и др. Плъховете и мишките са животни с твърде интензивни жизнени процеси, поради което консумират значителни количества фураж – някои изяждат за 24 часа количество, равно на собствената им маса. Интересното при тях е, че предпочитат качествените фуражи, понеже им липсва рефлекс за повръщане. Нуждаят се особено много от вода. Това създава възможност за широко използване на водни примамки и капани, особено в помещения със сухи фуражи, каквито са складовете за комбинирани концентрирани смеси. Гризачите се размножават извънредно бързо. Половата зрелост настъпва към третия месец, а бременността продължава 20 – 23 дни, като се раждат обикновено 8 – 10 малки. Малките се развиват за много къс период, хранят се лакомо и унищожават големи количества фуражи.

Относителният брой (плътността) на гризачите може да се определи визуално чрез напращени площадки, по количеството на изядени неотровни примамки, по броя на населените дупки. Висока плътност има, когато гризачите се срещат на

стада и при дневна светлина. Броят на ходовете и дупките е много голям, фекалии се откриват навсякъде в складовото помещение, гризачите изяждат голямо количество неотровни примамки, в капаните се улавят голям брой от тях. Средна е плътността, когато гризачите се движат само нощем, фекалии се откриват само на определени места, в капаните се улавят среден брой животни. Ниска плътност има, когато се забелязват единични гризачи само през нощта и в капаните се улавят единични животни, а примамките почти не се нааяждат.

Борбата срещу складовите гризачи е много трудна и се води чрез биологични, бактериологични, химични, физични и други средства.

Източник:

Диететика и ветеринарна експертиза на фуражите, проф. к.в.м.н. д-р Димитър Стойков, проф. д-р в.м.н. Христо Гановски

Проект „Подкрепа на предприемачеството в областта на вътрешната преработка на качествени селскостопански продукти в областите Еврос, Хасково, Смолян и Кърджали“ (QUALFARM), е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР) и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ V-A Гърция-България 2014–2020.

Съдържанието на този материал е изцяло отговорност на Сдружение „Съюз за възстановяване и развитие“ и по никакъв начин не може да се счита, че отразява възгледите на Европейския съюз, участващите страни, Управляващия орган и Съвместния секретариат.