



USAID
АМЕРИКАНЫН ЭЛИНЕН

СИЛОС ДЯРДОО БОЮНЧА КОЛДОНМО



2018

Автору: Б. Жолдошов, И. Бориев - ТЕС-Борборунун агрономдору/тренерлери

Силос даярдоо боюнча колдонмо. Ош, 2018

Чыктуу, кесек, концентрацияланган жана жашыл тоюттардын арасында силостун мааниси чоң. Силосту даярдап алуу менен, фермерлер малдарын керектуу тоют менен камсыздап, малдардын продуктивдуулугун жогорулатып алса болот. Бул китепчеде фермерлер, силос боюнча керектуу маалыматты алуу менен, туура технологияны колдонуп, силосту даярдап алууну уйронушат.

Бул басылма Америка Кошмо Штаттарынын Эл аралык өнүктүрүү боюнча агенттиги (USAID) аркылуу Америка элинин жардамы менен ишке ашырылды. Басылманын мазмуну үчүн ACDI/VOCA жана Helvetas жооптуу, ал USAID же Америка Кошмо Штаттарынын өкмөтүнүн көз карашын сөзсүз түрдө чагылдыруусу шарт эмес.

USAID Агро горизонт долбоору тарабынан иштелип чыккан.

Мазмуну

1. Кириш сөз.....	2
2. Силостун сапатына болгон талаптар.....	2
3. Сапаттуу жүгөрү силосун даярдоодогу факторлор.....	3
3.1. Силос даярдалуучу ордун аныктоо жана даярдоо.....	3
3.2. Силос даярдоо убактысы, тездиги.....	5
3.3. Трамбовкалоо.....	6
3.4. Нымдуулугу.....	7
3.5. Температура.....	7
3.6. Силосту бекитүү.....	8
3.7. Силостун майдаланышы.....	9
3.8. Оруу бийиктиги.....	9
4. Силостолуучу өсүмдүктөгү канттын өлчөмү.....	10
5. Силос даярдалчу өсүмдүктөр.....	10
6. Силостун үстүн бекитүү эрежеси.....	11

I. Кириш сөз

Силос – бул тоют өсүмдүктөрүн жалбырак, сөңгөктөрү кургай электе (орточо 60-70% нымдуу учурунда) оруп-жыйнап алып, аны майдалап туруп таңгактоо (консервациялоо) жолу менен даярдалган тоют. Силосту атайын даярдалган чуңкурларда же төрт тарабы тосулган жайларда трактор-техникалар менен тебелетип даярдашат. Силосту айыл чарбада колдонуу Союздун учурунда мыкты жолго коюлган эле, бирок Союздун ыдырашы менен силос дээрлик пайдаланылбай калган. Азыркы учурда акырындык менен силосту даярдоо жана пайдалануу кайрадан жолго коюлууда. Кыргызстандын түштүгүндө негизинен чыктуу тоют үчүн жүгөрү силосу даярдалат. Жүгөрүдөн баалуу силос даярдоо аркылуу малдарды чыктуу тоют менен камсыздап алса болот жана колдо болгон мал-жандыктарды сапаттуу, арзан тоют менен тоюттандырууга болот.

Саан уйларды тоюттандырууда жана бордоп багуу рационунда чыктуу, кесек, концентрацияланган жана жашыл тоюттардын мааниси чоң. Ал эми чыктуу тоюттардын негизги бөлүгүн силос түзөт.

Силосто чөптөр нымдуу кезинде даярдалгандыктан, малдар үчүн зарыл болгон протеин, май, клетчатка, каротин жана минералдык заттар толук сакталат, ал эми чөптөрдү кургатканда тоюттун курамындагы болгон витамин, органикалык жана минералдык керектүү азык заттар 25-30%га азаят. Силос нымдуулугу 60-75%дагы чыктуу, сиңимдүү тоют катары малдардын табитин ачып, айрыкча саан уйлардын сүтүн жогорулатууда өтө чоң роль ойнойт.

2. Силостун сапатына болгон талаптар

Даярдалган силостун сапатын тармактык стандарттардын негизинде аныктаса болот.

Союз мезгилинде силос даярдалып, үстү мыктылап жабылгандан кийин 30 күндөн соң жана пайдалануудан 15 күндөн кеч эмес убакытта лабораториялык жана башка анализдерден (рН, химиялык курамы ж.б.) сапаттары текшерилип келген. Зарылчылыгына жараша же сапатына күмөн жаралса ветеринардык кызматтын корутундусу талап кылынган. Силос өзүнө тиешелүү түскө, жытка ээ болуусу өтө маанилүү. Анын сапаты бузулуп же көгөрүп (пандап) кетпөөсү керек. Азыркы учурда, силосту текшере турган мекемелер жок болгонуна байланыштуу фермерлер өз алдынча эле текшерешет же болбосо силос жемин даярдоо боюнча тажрыйбалуу фермерлерге кайрылышат.

Силостун сапатын фермерлер өз алдынча түсүнө жана жытына карап аныктаса болот. Эгерде силос өз шарты менен, өз убагында даярдалса сапаты ишеничтүү деңгээлде болот. Эң негизгиси силостун сапатын аны жеп жаткан жаныбарлар аркылуу аныктаса болот. Эгер силос жеми бузулуп, ачып, жагымсыз жыты пайда болгон болсо, аны жаныбарлар жегенден баш тартат.

3. Сапаттуу жүгөрү силосун даярдоодогу факторлор

3.1. Силос даярдалуучу ордун аныктоо жана даярдоо

Болочок силосту малканага жакын, транспорт каражаттары оңой кирип-чыккан, агын суулары каптап кетпеген жерге жайгаштыруу ылайыктуу болот. Силосту узун чуңкурларда (траншея) же жер бетинде каптал тарабы атайын тосулган жерлерде даярдоо керек.



Сурет 1: Силос жасала турган жерди даярдоо

Силос даярдалуучу чуңкурлардын капталдары, асты жагы (түбү) тегиз болушу шарт жана аянттын бетондолгону жакшы. Эгерде бетондолбосо полиэтилен пленкасы менен каптап коюу керек, себеби силостолуучу тоют топуракка (жерге) тийбеши керек. Эгерде жерге тийип калса анын сапаты кескин бузулат жана тез чирип кетет.



Сурет 2: Даярдалган жерди пленка мн жабуу

Силостун көлөмү колдо болгон малдардын санына жана алардын колдо багылуу мөөнөтүнүн узундугуна жараша даярдалат. Мисалы, фермердин 4 саан уйу, 4 торпогу жана 4 бордоп багылган малдары бар. Фермер аларды 7 ай бою колдо багайын деген планы бар. Бир күндө орточо эсеп менен 121,5 кг силос керектелет. Эгер 1 айда 3645 кг силос керек болсо, 7 айда орточо эсеп менен 25500 кг же 25,5 т даярдоо керек. Ар 1 м³ көлөмдө 600 кг силосту бастырса

болот, демек 25500 кг даярдоо үчүн 42 м³ көлөмдөгү аянт керектелет. Бул үчүн узуну 8,5 м, туурасы 1,5 м жана бийиктиги 2 м (1,5 м жердин алдында жана 0,5 м жердин үстүндө) болгон аянт керек. Учурда фермердик шарттарда малдардын саны мурдагы колхоз-совхоздорго салыштырмалуу аз болгондуктан, силостук чуңкурдун туурасы кең болбогону өтө маанилүү. Анткени анын туурасы кең болгондо күнүмдүк желүүчү силостун өлчөмү менен ачылып калган силостун өлчөмү туура келбей калат дагы, силостук тоюттун көгөрүп (паңдап) кетишине шарт түзүлөт. Ошондуктан фермердик шартта орточо 1,5 м кенендикте даярдалганы жакшы.

3.2. Силос даярдоо убактысы, тездиги

Силостоону мүмкүн болушунча тез арада бүтүрүү зарыл. Анткени убакыт өткөн сайын, айрыкча нымдуулук менен абанын температурасы жогору болгондо силостук тоюттун температурасы тез көтөрүлөт да, силостун сапаты төмөндөп кетет. Температура өтө жогорулап кетсе зыяндуу заттардын пайда болуу коркунучу бар. Ошондуктан фермердик шартта орточо 10-12 саатта бүтүрүү зарыл. Бүткөндөн соң 1 суткадан кийин аны кайра трамбовкалап, үстүнө саман төшөп, пленка менен жабуу керек.



Сурет 3: Силос жемин даярдоо

3.3. Трамбовкалоо

Силос начар трамбовкаланган учурда анын арасында аба (кычкылтек) калып калат да, тоюттун сапаты бузула баштайт. Трамбовкалоону жакшыртуу үчүн силостолуучу тоюттун нымдуулугу, анын майда же ири кыркылганы чоң мааниге ээ. Демек, нымдуулук нормада болгондо (65-75%) жана кыска (2-4 см) өлчөмдө кыркылганда трамбовкалоо жеңил болот. Ал эми ашыкча нымдуулуктагы чөптөрдү (80-85% же андан жогору болсо) трамбовкалоо туура болбой калат. Анткени мындай учурда силостолуучу өсүмдүктүн ширеси көп бөлүнүп чыгат да, аны менен кошо пайдалуу азык-заттар жоголот. Силосту даярдоодо силостолуучу тоюттарды бардык аянтка бирдей, жука (30-40 см) жайып, трамбовкалап туруп, үстүнөн кайра кайталанат. Айрыкча чекелерине, бурчтарына аба кирип кетпеши үчүн күчтүү трамбовкалоо зарыл.

Сапаттуу силос даярдоо үчүн арасына аба кирбегендей мыкты трамбовкалоо зарыл.

1 м³ көлөмдө 600 кг (600 кг/м³) тыгыздыкта даярдалган 1 м² аянттагы кургак заттын жоголушу орточо 5 килограммды түзсө, начар тыгыздыкта, мисалы 200 кг/м³, начар бекитилгендиктен (плохая герметичность) 1 м² аянттагы кургак заттын жоголушу 200 килограммды түзөт.



Сүрөт 4: Силосту трамбовкалоо

3.4. Нымдуулугу

Силостук материалдардын оптималдуу нымдуулугу 65-75%ды түзөт. Ал нормадан төмөн болгондо трамбовкалоо начар болот да, өзүнөн-өзү ысып кетүү процесси жүрөт. Анын нымдуулугун жогорулатуу үчүн жаңы орулган (нымдуулугу жогору) майдаланган чөп, беде менен аралаштыруу керек, антпесе силос көгөрүп (паңдап), чирип кетет. Ал эми жогору нымдуулукта азык заттар жана өсүмдүк ширеси көп болгондуктан, силос ысып кетет. Аны менен катары уксус кислотасынын, аммиактын, май кислотасынын өлчөмдөрү жогорулайт да, тоюттун сапаты тескерисинче төмөндөйт. Башкача айтканда силос кычкылданат жана жыты менен даамы өзгөрөт. Мындай силосту малдар жакшы жебейт, сиңимдүүлүгү аз болуп калат. Ошондуктан жогору нымдуулуктагы (80-85%) жүгөрүнү кургак саман менен кошо силостоо эң жакшы натыйжа берет. Мында кургак саман 3-4 см узундукта майдаланат да силостолуучу жүгөрүнүн нымдуулугуна карап ар кандай өлчөмдө кошулат. Мындай аралаш силостун сапаты жакшыруу менен жагымдуулугу 10-20% га жогорулайт.

Силостун нымдуулугу негизинен нымдуулукту өлчөөчү куралдардын (влагомер) жардамы менен жүргүзүлөт. Ал жок болгон учурларда колдун жардамы аркылуу жүрөт. Ал үчүн майдаланган силосту алаканга алып, муштумду катуу кысуу менен 30 секунда кармайбыз. Эгерде нымдуулук 75%дан жогору болгондо, кадимкидей суу тамчылайт, орточо 65%да болсо бир аз гана тамчы түшөт, ал эми тамчылабаса анын нымдуулугу 60% га жетпейт.

3.5. Температура

Силостоо процесси жылуулукту бөлүп чыгаруу жана температуранын көтөрүлүшү менен коштолот. +25...+30°C температурада силостун сапаты мыкты болот. +35°Cдан жогору температурада сүт кычкыл бактериялары жабыркайт да алардын ордун зыяндуу споралык бактериялар ээлей

баштайт. Ал эми $+60...+80^{\circ}\text{C}$ да кургак заттардын жоголушу 12-14%га, органикалык заттардыкы 30-40%га жогорулап, сиңимдүү протеиндин өлчөмү 1,5-2 эсеге азаят.

Силостук массанын ысышынын натыйжасында, анын курамындагы кычкылтектин ордун көмүр кычкыл газы ээлеп калат. Бул процесс өсүмдүк клеткалары өлгөндөн кийин гана токтойт. Мисалы жакшы шарттарда даярдалган силосто ал убакыт 6-8 саатты түзөт.



Сүрөт 5: Силосту бекитүү

3.6. Силосту бекитүү

Силос даярдалуучу жердин алдыңкы жана каптал тараптары бекем бетондолушу керек, эгерде убакыт өтүп бетондун жаракасы, тешиги пайда болсо аларды цемент аралаш раствор менен жакшылап шыбоо керек. Антпесе жарака-тешиктерден аба кирет да, силостун тоюттук сапаты начарлайт.

3.7. Силостун майдаланышы



Сүрөт 6: Силостук жүгөрү



**Сүрөт 7: Майдаланган
силос жеми**

Жүгөрү ар кандай фазаларда силостолот. Негизи жүгөрүнү данынын (дүмбүлүнүн) сүт учурунда, орточо нымдуулугу 80%, сүт-дүмбүл орточо нымдуулугу 70-75%, дүмбүл орточо нымдуулугу 65% учурунда силостойт, ошого жараша силостук тоюттун өлчөмү (размери) аныкталат. Мисалы, сүт мезгилинде 5-7 см, сүт-дүмбүл мезгилинде 3-5 см, дүмбүл кезинде 2-3 см ден кыркуу (майдалоо) сунушталат. Сүт кезинде (нымдуулугу жогору кез) салыштырмалуу чоңураак өлчөмдө кыркуу зарыл. Ушул жол менен өсүмдүктөрдөгү пайдалуу ширени, аны менен кошо азык заттарды сактап калабыз. Ал эми дүмбүлдөрдү (нымдуулугу азайган кез) майдалоо аркылуу анын тоюмдуулугун жакшыртса болот.

3.8. Оруу бийиктиги

Жүгөрүлөрдү силостоодо комбайн аркылуу канчалык бийиктикте орулуп жатканы да силостун сапатына таасир этет. Айрыкча жүгөрү канчалык кечирээк фазада орулуп жатса, ошончолук бийик орулууга тийиш. Мисалы, силостоо дүмбүл фазада жүрүп жаткан болсо, оруу бийиктиги 40-50 см болууга тийиш.



Сүрөт 8: Силостук жугөрүнү жыйноо

4. Силостолуучу өсүмдүктөгү канттын өлчөмү

Силостун сапаттуу болушунда бактериялар чоң роль ойнойт. Алардын негизгилери сүт-кычкыл бактериялары. Алар пайдалуу бактериялар, алар оңой сиңимдүү канттын жардамы менен сүт кислоталарына айланышат да силостун сапаттуу болушун камсыздайт. Андан сырткары чиритүүчү май-кычкыл бактериялар бар, алар тескерисинче силостун сапатын төмөндөтүшөт.

5. Силос даярдалчу өсүмдүктөр



Сүрөт 9: Силос даярдалчу өсүмдүктөр

Негизи силосту көптөгөн өсүмдүктөрдөн даярдаса болот. Силостолуучу сырьенун курамындагы канттын өлчөмү

негизги факторлордун бири болуп эсептелет. Анткени жетиштүү өлчөмдөгү кант сүт кислотасына айланат. Бизге белгилүү болгондой силостоо учурунда ал кислотанын керектүү өлчөмдө болушу менен сапаттуу силос алууга болот.

Бул багыт боюнча өсүмдүктөр төмөндөгүдөй болуп бөлүнөт:

- Жеңил силостолуучу өсүмдүктөр, курамында канты көп. Буларга, жүгөрү, сорго, суданка, күнкарама, кара буудай, шалбаа чөптөрү, капуста, тамыры жемиш өсүмдүктөрү (кызылча, сабиз, түрп ж.б.) кирет.
- Кыйынчылык менен силостолуучу өсүмдүктөр, анын курамында канты орточо өлчөмдө болот. Буларга донник, вика, уй беде (клевер) кирет. Сапатын жакшыртуу үчүн аларды жеңил силостолуучу өсүмдүктөр менен 1:1 эсебинде аралаштырып биргеликте даярдаса болот.
- Силостоо кыйын өсүмдүктөр, курамында канты аз. Бул топко, беде, соя, сорго (шыпыргы) жана дарбыз, ашкабактын сабактары кирет. Ошондуктан бул өсүмдүктөрдү жеңил силостолуучу өсүмдүктөр менен 1:2 эсебинде аралаштырып биргеликте силостосо болот.

6. Силостун үстүн бекитүү эрежеси

Даярдалып жаткан силостук масса жакшы трамбовкалангандан кийин анын үстүн өз убагында, мыктылап изоляция кылуу менен тез арада жабуу зарыл.

Силостук массага абанын кире албай калышы силостун бузулуусунун алдын алат. Ал үчүн бастырылган силостун үстүнөн тез арада полихлорвинил пленкасы менен тыгыз жабуу керек. Анын жабылышы 3 күнгө кечиксе 10%га чейин, ал эми ачык калса 40-45%га жоготуу болот.

Кышы суук зоналарда даярдалган силостун үстүнөн 20-30 см калыңдыкта саман же нымдалган опилка (таарынды) төшөлөт жана анын үстүнөн пленка тартылып, жабылат. Бул ыкманын жаман жагы - чычкан пленканы тытып, зыян келтириши мүмкүн. Пленканын үстүнөн 5-6 см кургак топурак тартылса жакшы болот, анткени тартылган топурак пленканы күндөн күйүп калуусунан жана катуу шамалдардан сактайт. Ошондой эле силостун жакшы сакталышына, мыкты сапатта болуусуна шарт түзөт.



USAID

АМЕРИКАНЫҢ ЭЛИГЕН