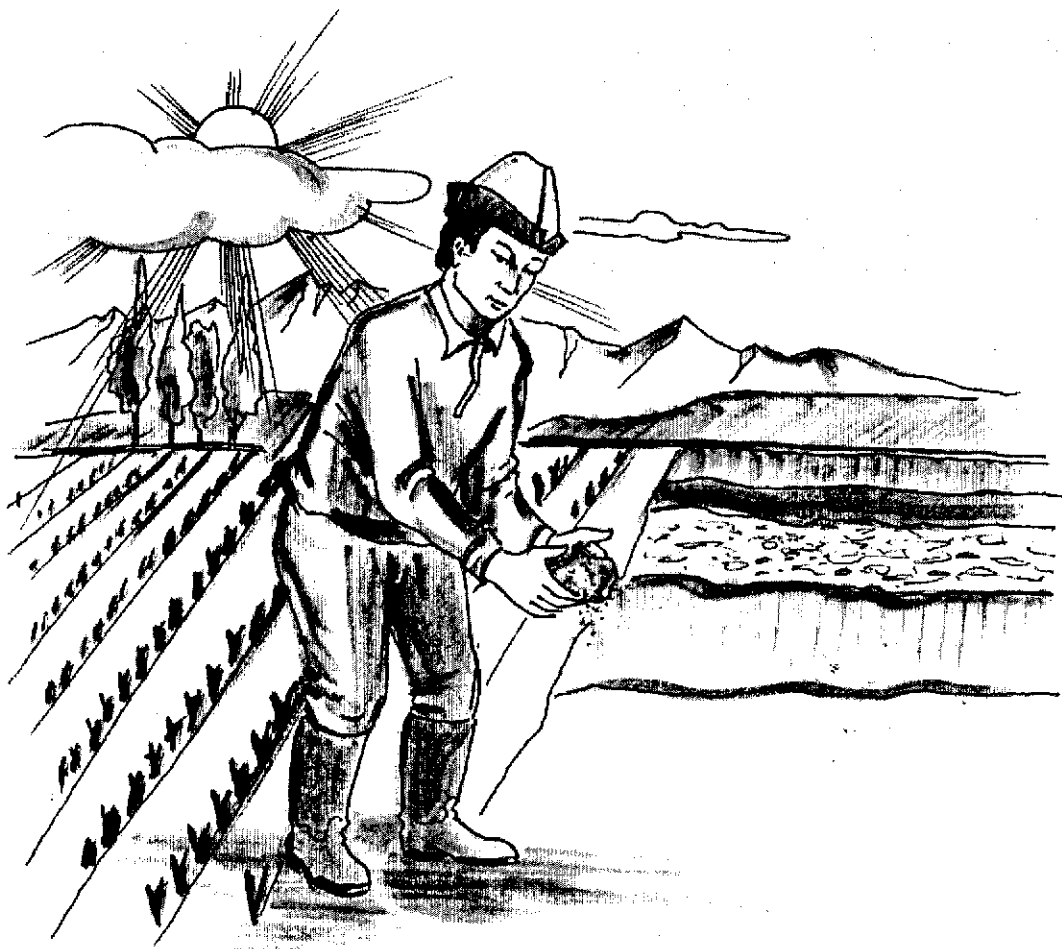


ТОПУРАК ТААНУУ ЖАНА ӨСҮМДҮК ӨСТҮРҮҮЧҮЛҮК



Курманалиева Б.

Август, 2002

◀ **helvetas** Kyrgyzstan ▶

Кыргыз Республикасынын Эмгек жана
Социалдык Коргоо Министрлиги

ББК 41.4

К - 93

*«Фермер» жана «Фермер айым» кесиптери боюнча окуу
куралдары (1 - семестр үчүн)*

Курманалиева Бейшегүл

К - 93. Топурак таануу жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк. Экинчи басылма.
Б.:2002. - 104 б.

ISBN 9967-21-247-0

Окуу куралы Кыргыз Республикасынын Эмгек жана Социалдык
Коргоо Министрлиги менен «Хельветас» Швейцардык Эл аралык
кызматташуу Ассоциациясынын Айыл чарба Кесипчилик билим берүү
Проектисинин алкагында иштелип чыгарылды.

К 3704010100-02

ББК 41.4

ISBN 9967-21-247-0

© Айыл чарба Кесипчилик
билим берүү Проектиси

◀ **helvetas** Kyrgyzstan ▶

**Кыргыз Республикасынын Эмгек жана
Социалдык Коргоо Министрлиги**

Мазмуну

Кириш сөз	4
1. Географиялык жана климаттык шарттар	5
2. Топурактын компоненттери	11
3. Топуракты баалоо	23
4. Топурак эрозиясы	31
5. Жерди сактоо	38
6. Агрономиялык түшүнүктөр	45
7. Жерди которуштуруп айдоо	53
8. Жер семирткичтер	64
9. Өсүмдүктү азыктандыруу	72
10. Азыктандыруунун жолдору	80
11. Негизги агротехникалык ыкмалар	87
12. Техникалык карта жана эффективдүүлүк	99

Кириш сөз

Топурак таануу жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк илими бири-бири менен тыгыз байланышта.

Жаратылыштын табигый заты жана дыйканчылыкты жүргүзүүдөгү негизги өндүрүштүк каражат болгон топуракты, топурак таануу илими үйрөтөт. Ал илим топурактын пайда болушун, өсүп өнүгүшүн, географиялык таралышын, курамын, касиетин жана рационалдуу пайдаланышын изилдейт. Бул илимдин дыйканчылык үчүн мааниси зор. Анын жардамы менен топурактын күрдүүлүгүн көтөрүү, жер семирткичтерди колдонуу, мелиорациялык иш чараларды жүргүзүү, эрозияга каршы күрөшүү сыяктуу маселерди чечүүгө болот.

Климаттык шарттын, өсүмдүктөрдүн, айбанаттардын, топурак жаратуучу кыртыштын, рельефтин узакка созулган мезгил таасиринин негизинде, жер кыртышынын үстүнкү асыл топурак катмары пайда болот. Адамзат дыйканчылык жүргүзүүдө аны иштетүү менен топурак жаратуучу процесстин жүрүшүн тездетет.

Айдоо жер менен анда өстүрүлгөн өсүмдүктөрдүн ортосундагы карым катнашты, закон ченемдүүлүктөрдү окутуу дыйканчылыкта негизги орунду ээлейт.

Өсүмдүктөрдүн азыгы суудан, топурактагы минералдык бөлүкчөлөрдөн турат. Көптөгөн окумуштуулар топуракты иштетүү жер семирткичтердин эффективдүүлүгүн жогорулатуучу фактор экендигин жана өсүмдүктү туура азыктандыруу, жер семирткичтерди колдонуу эң маанилүү экендигин баса белгилешкен.

Өсүмдүк өстүрүүчүлүктөгү негизги милдет – адамга азык продуктыларын, малга тоютту жана өнөр жайдын бир катар тармактарын үчүн сырьелорду даярдоо болот.

Өсүмдүк азыктанат, дем алат, өсөт, көбөйөт жана өлөт. Ал тирүү нерсе. Кай бир өсүмдүктөр кургакчылыкка, ысыкка, кээ бирлери топурактын өтө нымдуулугуна, суукка ж.б. чыдамдуу болот.

Ар бир айыл чарба өсүмдүгү топурактын жакшы иштелишин, жогорку күрдүүлүгүн талап кылышат.

Өсүмдүктү багыш жана андан жогорку түшүм алыш үчүн булардын баарын билүү зарыл.

Автор

Тема 1. Географиялык жана климаттык шарттар

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

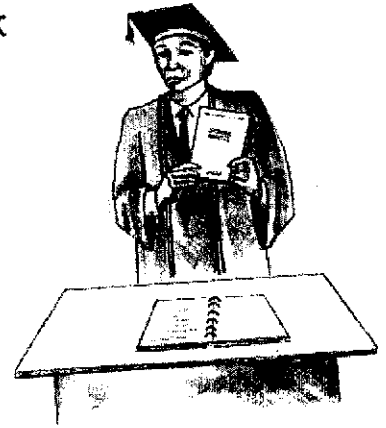
- лекция;
- суроо-жооп;
- экскурсия ж.б.

Кошумча материалдар:

- географиялык карта, Кыргызстандын жана Нарын облусунун картасы;
- Нарын облусунун энциклопедиясы;
- научно-обоснованная система земледелие Нарынской области «Киргизской ССР», Алыбеков А.А., Фрунзе, "Кыргызстан" 1984;
- «Растительность Киргизии» Г.Г.Головка, Фрунзе, 1990;

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- топуракты баалоо темасы



1. Географиялык жана климаттык шарттар.

Максаты:

- Окуучу өсүмдүктөрдүн өсүүсүнө таасир этүүчү айлана-чөйрөнүн шарттарын, факторлорун айырмалайт.



1.1. Нарын облусунун жаратылыштык, климаттык шарттары

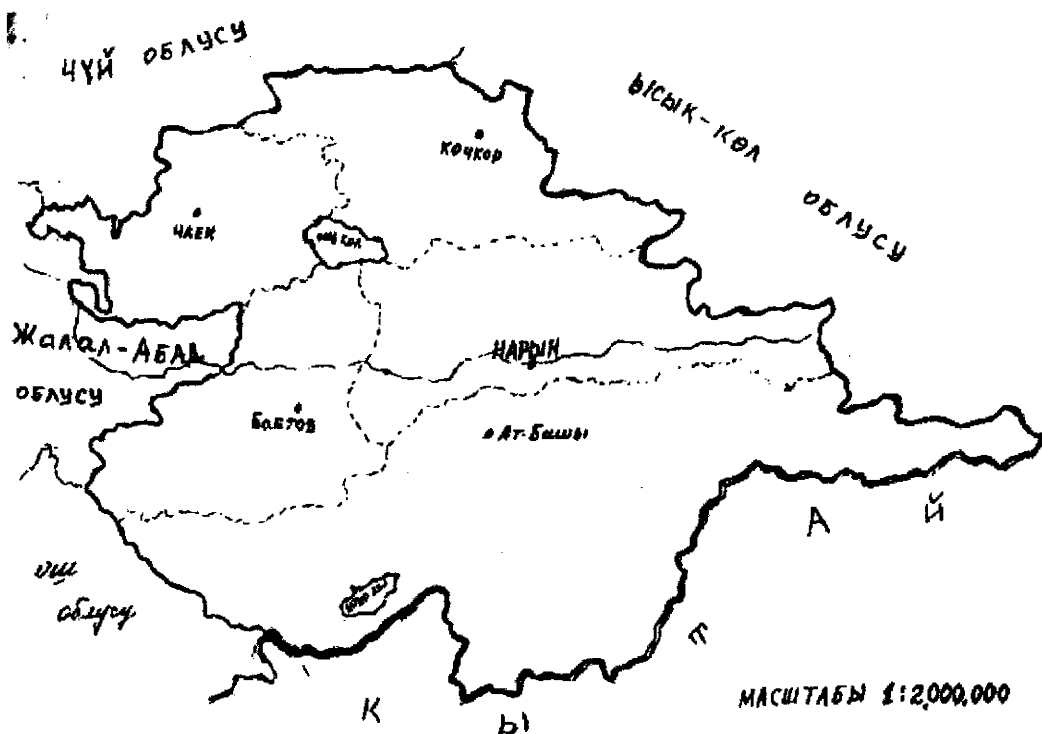
Нарын облусу республиканын борбордук жана түштүк чыгыш бөлүгүндө жайгашкан. Облустун аймагы бийик тоолуу келип, эң жапыз жери деңиз деңгээлинен 1500 м. бийиктикте турат. Жумгал өрөөнүндө эң бийик жери 5982 м. Какшаал тоо тизмегиндеги Данков чокусу. Түндүк-чыгышында Ысык-Көл, түндүгүнөн жана түндүк батышынан Чүй, батышынан Жалал-Абад, түштүк-батышынан Ош облусу, түштүк, түштүк чыгышынан Кытай менен чектешет. Облуста беш район бар. Алар: Ак-Талаа, Ат-Башы, Жумгал, Кочкор, Нарын. Дыйканчылык кылуучу жерлери тоо арасында 1400-2400 м. деңиз деңгээлинен бийиктикте жайгашкан.



Рельеф

Рельефи өтө татаал, бийик тоолуу келип, табигый шарттарына да, чарбачылыкка да чоң таасирин тигизет. Тоолор менен бийик өрөөндөр мал жайыттары болуп саналат.

Нарындын аймактык картасы

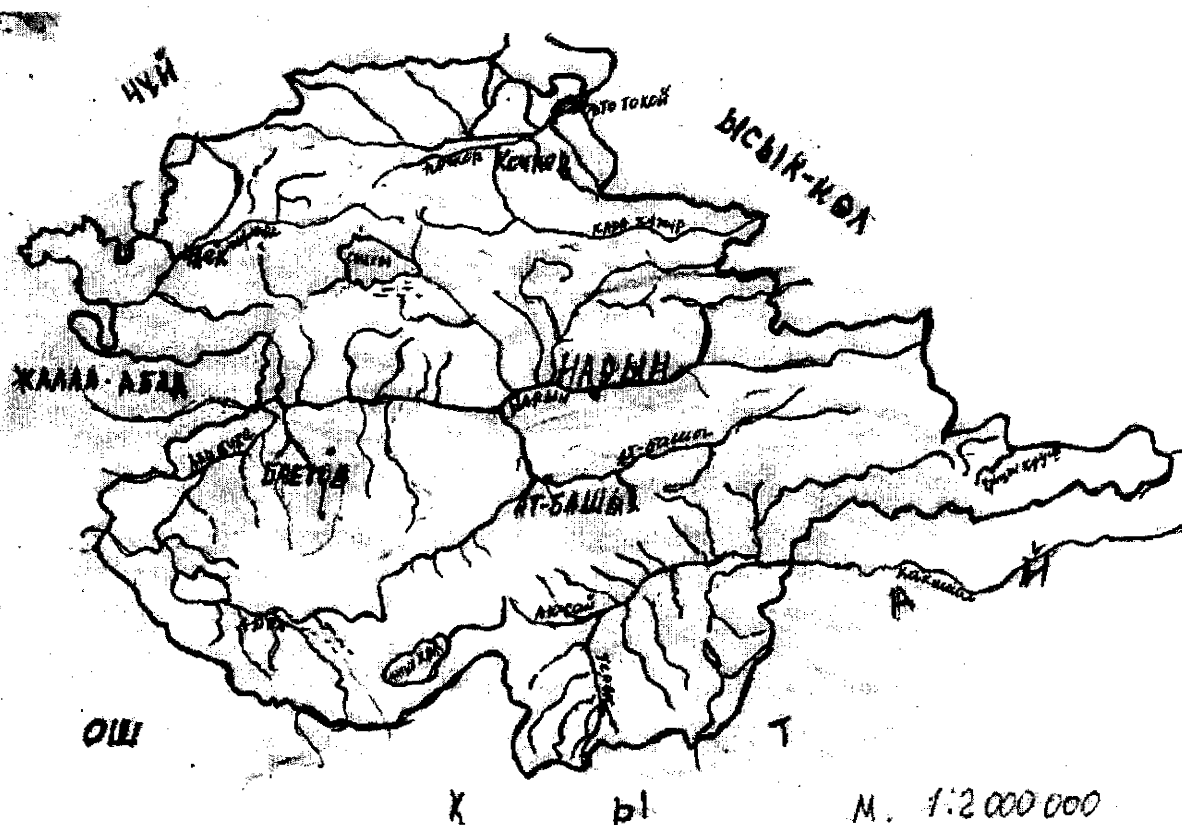


Аймактагы суу ресурсу мөңгү жана түбөлүк кар түрүндө өтө көп топтолгон. Жер астындагы суулар 150-300 м. тереңдикте топтолгон. Бул анын өтө бирдей эмес таралышына жана аянт бирдигине алганда жер астынан чыгуучу суу ресурсунун аздыгына алып келет. Жер астындагы суу көбүнчө туздуу келип пайдаланууга кыйынчылыкты туудурат. Бирок, булак түрүндө же бургулоо көзөнөгүнөн чыгарылып, жер жана мал сугарууга пайдаланылган жер астындагы суулар бир топ.

Жер астынан кайнар булак болуп чыккан минералдуу жана ысык суулар Ат-Башыда, Чатыр-Көлдө, Соң-Көлдө, Ала-Буга-Нарын артезиандык суу абалында бар. Алар палеозойдук акиташ тоо тектери менен тыгыз байланышта болуп, тектоникалык кыймылдан пайда болгон жаракалар аркылуу агып чыгат.

Аймакта пайда болгон жер үстүндөгү суулардын көлөмү 12,26 км³ же Республикада жыл ичинде куралган суунун 23% түзөт. Кыргызстандагы эң ири дарыя: - Нарын, Чоң-Нарын менен Кичи-Нарын сууларынын кошулушунан башталат. Бул суулардын режимдерине мөңгү суулары үстөмдүк кылат. Ошондой эле дарыялардын эң чондоруна Көкө-Мерен, Ат-Башы, Арпа. Көлдөрдөн Соң-Көл жана Чатыр-Көл экөө тең тузсуз суудан турат.

Нарын облусундагы суулардын картасы



Облустун суу ресурсу мөңгү жана түбөлүк кар түрүндө өтө көп топтолгон. Мөңгү Какшаал, Жаман-Даван, Молдо-Тоо, Ат-Башы жана Жаңы-Жер-Улан, Борколдой тоо кыркаларында жайгашкан.

Климаты. Ар түрдүү, жалпысынан алганда кескин континенталдуу. Аймак мелүүн жана субтропикалык алкактардын тутумдашкан тилкесинде жатат. Кышы суук, жайкысын ысык болот. Кышында тоолуу аймакта жогорку басымдагы аба массасы үстөмдүк кылат. Температура режими өтө татаал, ал географиялык шартка жана деңиз деңгээлинен бийиктигине жана рельефтин ар түрдүүлүгүнө баш ийет. Мөңгүнү ээлеген тоолордо температура төмөндөп арктикалык климатка туура келет. Кышкысын кээ бир учурларда $-40 - 45$ °C га жетет. Суук эмес күндөрү бир жылдын ичинде 120-190 күндү түзөт. Дыйканчылыкка тескери таасирин берүүчү акыркы жазындагы үшүктүн жүрүшү эң эрте болгондо 2-апрелде, эң кеч болгондо 9-июлда жүрөт. Күзгү алгачкы үшүктүн жүрүшү сентябрдын башында, көбүнчө октябрь айында жүрөт. Июлдун орточо температурасы $15,8 - 7,2$ °C түзсө, январдагы орточо температура $-15,1$ °C түзөт. Кышы суук жана узак.

таблица 1

*Абанын айлык жана жылдык орточо температурасы
(100 жылдык мезгил ичинде)*

Метеостанциянын аты	Деңиз деңгээлинен бийиктиги (м.)	Июлдун орточо температура °C	Январдын орточо температура °C	Жылдык орточо температура °C
Кочкор	1810	15,8	-10,2	4,3
Нарын	2039	17,2	-17,1	2,8
Кара-Кужур	2800	10,0	-12,3	-0,5
Ат-Ойнок	3040	11,4	-11,3	0,6
Ат-Башы	2080	16,3	-18,7	1,2
Долон	3040	9,5	-13,8	-1,7
Арпа	3000	10,0	-24,8	-5,4
Ак-Сай	3135	9,1	-27,7	-6,9
Чатыр-Көл	3508	7,1	-22,2	-6,2

Орточо суткалык температура 10 °Cден ашкан жылуу мезгил 4,5-5 айга созулат.

Абанын жылдык орточо температурасы бардык жерде дээрлик төмөн: Мисалы: Кочкордо 4,3, Кара-Кужурда - 0,5, Нарында 2,8.

Жылдык жаан-чачын 195-2342 мм. түзөт. Май, июнь айы жаан - чачындуу келет, ал эми эң кургак айларга сентябрь айы кирет. Вегетация мезгилинде жаан-чачындын саны боюнча Нарын облусу ным жетишсиз районго кирет.

Күндүн узактыгы 14-15 саатты түзүү менен күндүн радиациясынын жогору экендиги менен айрмаланат. Ачык күндүн узактыгы 1 жылда 2935 саатты түзөт. Мындай климаттык шартта дан өсүмдүктөрүн (арпа, буудай, сулуу), көп жылдык чөптөрдөн: эспарцет, беде жана тамыры мөмө өсүмдүктөрдү, жашылчаларды, мөмө жемиш өсүмдүктөрүн өстүрүүгө ылайык келет.

Абанын нымдуулугу кышында өтө көп нымдуулук, 70-78 %, эң аз нымдуулук жайында, жылуу мезгилде 43-54 % түзөт. Басымдын аймак боюнча бирдей эместиги шамалдын келип чыгышына себепкер болот. Тоо кыркаларынын жана алардын арасындагы өрөөндөрдүн багыттарына жараша тоо-өрөөн шамалдары басымдуулук кылат. Шамалдын жылдык орточо ылдамдыгы 0,9 – 2,3 м/сек, жай айларында бир аз күчөйт. Ылдамдыгы 8 м/сек жана андан жогорураак шамалдуу күндөр Кочкор өрөөнүндө 65, Кара-Кужур 62, Нарында 33 күн.

Топурагы. Топурак кыртышынын өзгөчөлүгү боюнча тоолуу-тайпагай өрөөндүү Алай-Борбордук Теңир - Тоо провинциясынын курамына кирет.

Тоо аралык өрөөндөр ар кандай бийиктикте орун алган. Топурак пайда кылуучу материалдар ар түрдүү келип, кыргыштын механикалык курамына, физикалык жана химиялык касиеттерине чоң таасир этет. Облуста карбонаттуу жана шорлуу топурактар өөрчүгөн. Шор топурактар айрыкча туз, гипс аралашкан палеоген, неоген тектери тараган райондордо көбүрөөк, жалпысынан анча калың эмес, бир аз чополуу келет.

Топурактын таралышы бийиктик алкактуулугуна баш ийет.

Топурактын өзгөчөлүгү боюнча облустун аймагы академик А.Мамытов тарабынан Алай-Борбордук Теңир-Тоо провинциясына киргизилип, ички Теңир-Тоо – өрөөндүү провинцияча болуп бөлүнгөн. Ал Кочкор, Жумгал, Нарын, Ат-Башы, Кара-Коюн, Суусамыр, Кара-Кужур, Арпа, Ак-Сай, Соң-Көл, Солтон-Сары топурак округдарынан турат (*алкактуулук кийинки темаларда кеңири айтылат*).

Өсүмдүктөр. Аймактын өтө татаал, бийик тоолуу болушу мындагы өсүмдүктөр дүйнөсүнүн ар түрдүүлүгүнө шарт түзөт. Фитоценологиялык классификациянын негизинде алар төмөндөгүдөй типтерге бөлүнөт:

Өсүмдүктүн типтеринин фитоценологиялык классификациясы

Типтери	Түрлөрү
Чөл өсүмдүктөрү	Тоо этектеринде, беттеринде өскөн ак шыбак, теңир тоо шыбагы, эфемерлер, бетеге, ак кыскан, чий, кокуй, тикен, чекенде, баялыш ж.б.
Тикендүү жер жаздык	Төө тамап, сагыз чөп, ак тикен, арпакан, түбү баш ж.б.
Талаа өсүмдүктөрү	Чымдуу жана субтропик талаалар, чий талаалары, бетегелүү, ак кылкандуу талаалар
Шалбаа өсүмдүктөрү	Шалбаа жылганы, ичке жалбырактуу жылган, ак сокто, жуңгар тал куурайы, ар кыл чөйчөкчө жалбырактуу зыгыр
Саз өсүмдүктөрү	Мамык чөп, доңуз сырт, агыш ыраң, кара баш ыраң
Тоо тундрасы (кар-мөңгүлүү аймактарга жамаатташ)	Крылов бетегеси, Түркстан арпасы, альпы астрагалы, көк базин
Криофилдүү жер жаздык (Ак-Сай, Арпа, Мүдүрүмдүн, шагыл таштуу беттеринде өсөт)	Жерге жабышып өскөн кыска сабактуу, майда жалбырактуу өсүмдүктөр

Токой жана бадалдар топ-топ болуп өзүнчө массив түзүшүп, карагай, арча, сейрек арпа, терек, кайың, талдан турган токойлор бар. Бадалдар токойго караганда кеңири таркалган (тал, төө куйруктар, жапалак арча, чычырканактар, ит мурун, чие, боз карагат, эңчилчектер).

Аталган өсүмдүк типтери климаттык жана башка экологиялык факторлорго байланыштуу түрдүү абсолюттук мыйзам ченемдүүлүгүнө ылайык жайгашкан.

Суроолор:

1. Нарын облусунун жаратылыштык климаттык шарты кандай?
2. Климаттын кандай өзгөчөлүктөрү бар?
3. Облустун аймагында кандай өсүмдүктөр таралган?

Тапшырма

- Экскурсияга чыгуу менен чөйрөнөрдөгү климаттын, топурактын жана өсүмдүктөрдүн өзгөчөлүктөрүн байкап билгиле.



Тема 2. Топурактын компоненттери

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

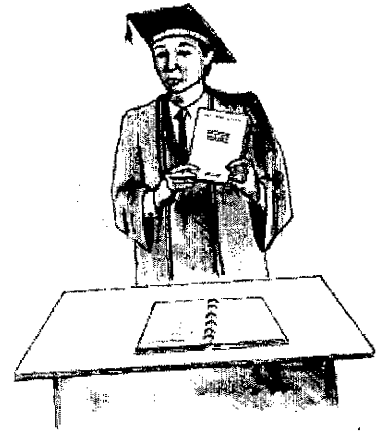
- лекция;
- суроо-жооп;
- практикалык;
- визуализация

Кошумча материалдар;

- күрөк, тырмоо;
- микроскоп;
- топурактын үлгүлөрү;
- «Почвоведение», И.С.Кауричев, Москва, ВО Агропромиздат, 1989;
- «Топурак таануунун негизиндеги дыйканчылык», А.Халыков, К.Коротков, Т.Громакова, Бишкек, 1995

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- географиялык жана климаттык шарттар темасы.





Топурактын
күрдүүлүгү

Тема 2. Топурактын компоненттери

Максаты:

- Окуучу өсүмдүктөр үчүн топурактын күрдүүлүгүнүнү маанилүү экендигин түшүндүрөт.

2.1. Топурак жана анын күрдүүлүгү

Топурак деп – жердин үстүнкү түшүм берүүгө жөндөмдүү келген борпоң катмары айтылат.

Топурактын негизги касиети – анын күрдүүлүгүндө. Башкача айтканда өсүмдүктөрдү жетиштүү өлчөмдө азык заттар, суу жана аба менен камсыз эте алышында. Борпоң топурактар суу менен абаны жакшы өткөрүп, органикалык заттарга бай келет да жогорку күрдүүлүктө болушат.

Күрдүүлүк дайыма бир калыпта болбойт. Сырткы чөйрөнүн шарттарына жараша жана адамдын өндүрүштүк таасиринин астында топурактын күрдүүлүгү өзгөрүп турат. Топурактын күрдүүлүгү табигый жана жасалма болуп бөлүнөт. Табигый күрдүүлүк бардык топурактарда кездешет. Аны таза түрүндө жалаң гана дың топурактарда учуратууга болот. Илимдин өнүгүшү менен айыл чарба өндүрүшүнүн материалдык техникалык базасынын бекемделиши канчалык жасалма күрдүүлүктү тынымсыз көтөрсө, ошончолук көп мүмкүнчүлүктөр түзүлөт.

Топурактын күрдүүлүгүн ар түрдүү жолдор менен жакшыртууга болот. Мисалы, топуракты туура иштетүү, ага органикалык жана минералдык семиртичтерди берүү, өсүмдүктөрдү туура алмаштырып айдоо, аны сугаруу жана кургатуу, кычкылдуулугун төмөндөтүү жана башка чараларды колдонуу менен топурактын күрдүүлүгүн жогорулатууга болот. Топуракты таанып үйрөнүү андагы болуп жаткан процесстерди башкарууга жана тиешелүү агротехникалык жолдорду колдонуу менен айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку жана туруктуу түшүмдөрдү алууга мүмкүндүк берет.

2.2. Топурактын келип чыгышы жана аны пайда кылуучу факторлор.

Азыркы топурактар узакка созулган мезгилдин ичинде тоо тектеринин бузулушунан пайда болушкан. Жер кыртышынын каптап турган көп сандаган жана ар түркүн келген тоо тектери сырткы чөйрөнүн ар түрдүү факторлорунун таасири астында тынымсыз талкаланып, майдаланып жана күкүмдөлө берген. Тоо тектеринин мындай түрдөгү талкаланышы *бузулуу* деп аталат.

Бул тектерди бузулууга алып келген сырткы чөйрөнүн шарттарына температуранын кескин түрдө өзгөрүлүшү, шамалдын, суунун, муздардын, химиялык реагенттердин жана

Топуракка таасир
этүүчү факторлор

ошондой эле өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсү менен микроорганизмдердин тынымсыз аракеттери кирет.

Тоо тектерди түзгөн ар түрдүү минералдар жылуулукту бир калыпта өткөзүшпөйт. Ошондуктан күн нуру жылыткан учурда алар бирдей болуп кеңейишпейт жана түнкүсүн муздаганда да ар башкача түрдө кичирейишет. Мына ушинтип жылуулук менен муздакты кескин түрдө алмашуусунун натыйжасында тоо тектеринде жаракалар пайда болот. Температуранын тоо тектерин талкалоо аракети андан ары суунун аракети менен күчөтүлөт. Мындай пайда болгон жаракаларга топтолгон суу муздагандан кийин аларды дагы чоңойтуу, тоо тектерин андан ары талкалоого алып келет.

Дайыма болуп туруучу жана күчтүү шамалдар тоо тектерин өзгөчө катуу талкалайт. Мында шамалдар менен алып келинген тоо тектеринин күкүмдөлгөн бөлүкчөлөрү аскаларды жылмалайт жана бузат. Ал эми тоо тектердин талкаланган бөлүкчөлөрүн болсо шамал учуруп алып кетип, андан ары күкүмдөйт.

Суу дагы бир канча талкалоо күчүнө ээ болот. Шар аккан суулар жээктерди жеп, тоо тектерин оёт жана бузат.

Мында агым менен кошо кеткен асканын сыныктары андан ары талкаланып, майда таштарга жана кумга айланат.

Деңиз суулары да тоо тектерине катуу таасир кылып аларды бузат.

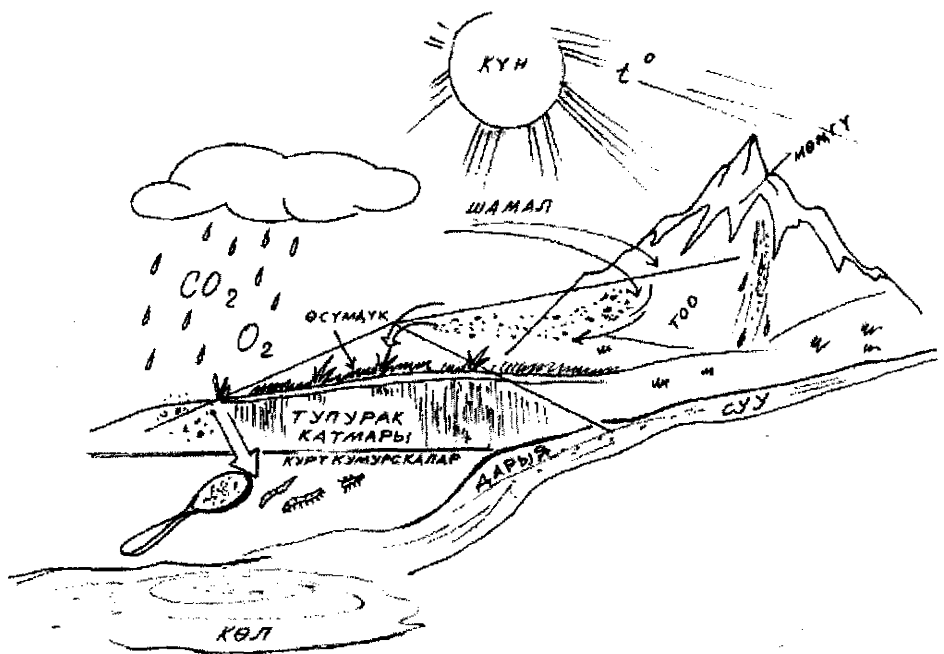
Тоо тектерин талкалоодо муздардын аракети да чоң болгон. Алар тоо тектерди талкалашкан, бир орундап экинчи орунга алып барган жана аралаштырган, жердин рельефин өзгөртүп, дөңсөөлөрдү, ойдуңдарды ж.б. пайда кылышкан.

Тоо тектери көп учурда химиялык бузулууга дуушар болушкан. Мында жаан-чачындагы көмүр кычкыл газ менен кычкылтектин таасири астында тоо тектериндеги кыйындык менен эрүүчү минералдар майдаланган жана жеңил эрүүчү формаларга өтүшкөн.

Шамалдын, суунун, температуранын жана башка факторлордун аракетинен туш келген тоо тектер акыры талкаланып, күкүмдөлгөн бөлүкчөлөрдүн аралашмасына айланган. Мындай аралашма рухляк жа алгачкы тек деп аталат да, топуракты түзгөн негизги материал болот.

Рухляк суу менен абаны жеңил өткөргөн жана анда сууда оной ээриген бир аз минералдык кошундулар болгон. Мындан сырткары анын бөлүкчөлөрү бири - бири менен көбүрөөк тийишкендиктен, ал өзүнө сиңирген сууну кармап туруу жөндөмдүүлүгүнө ээ болгон. Бул болсо анын маанилүү касиети болуп эсептелет. Жөнөкөй тирүү организмдер (бактериялар, козу карындар, мохтор, эңилчектер ж.б.) алгачкы текте орун алгандан кийин анын механикалык жана биологиялык жагын кескин түрдө өзгөртө башташат. Алгачкы тек ушул учурдан тартып, акырындап маанилүү сапаттар менен касиеттерге ээ болгон топуракка айланат.

*Тоо тектин бузулуу
Алгачкы тек*



Аба ырайы салкын келген райондордо топуракты түзүүчү процесстер бир канча жай өтөт. Мунун себеби топурактын нымдуураак келип, нымдын начар бууланышына байланышкан. Мындай шартта топурак микроорганизмдеринин тиричилиги начар өтүшүнө байланыштуу, өсүмдүктөрдүн калдыктары өтө жай чирийт.

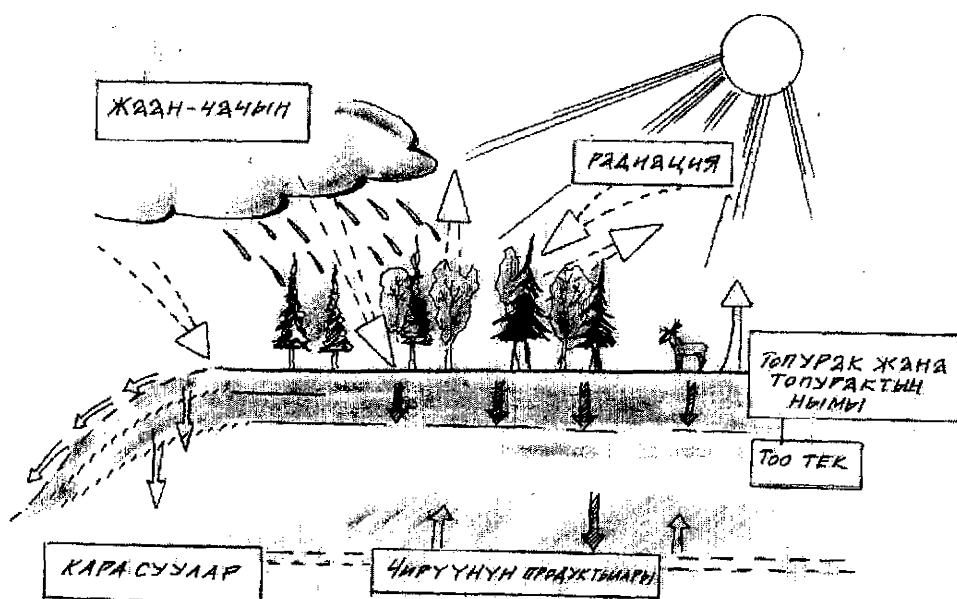
Ысык райондордо топурактын пайда болуу процесстери бир канча тез жүрөт.

Жердин рельефи да топурак процесстерине таасир кылат. Дөң жерлерде топурактын майда бөлүкчөлөрү шамал аркылуу учурулуп жана суунун таасири алдында тез арада жуулуп кетет. Ошондуктан мындай топурактар механикалык составы жактан ири келип, аба менен орун алган суулар терең жайгашкан болот. Бул топуракты пайда кылуучу процесстин жүрүшүн ылдамдатат. Рельефи мындай дөңсөө келген орундагы азык заттар төмөнкү горизонтторго жуулуп түшөт.

Ойдуң рельефтүү жайларда топурак түзүү процесси бөлөкчө жүрөт. Бул шарттарда жер алдындагы суулардын жогору турушуна байланыштуу топуракта чоңолуу механикалык элементтер басымдуулук кылат. Мындай топурак абаны начар өткөрөт. Ошондуктан анда топурактын пайда болуу процесстери акырындык менен өтөт.

Топурактын жылуулук режими рельефке жараша өзгөрөт. Тоонун күңгөй бети жылуулукту жакшы кабыл алат жана ал топурактын суу режимине, өсүмдүктүн өсүшүнө таасирин тийгизет.

Тоолуу аймакта бийиктикке жараша жайгашкан топурактын вертикалдык зоналарында, тоо беттеринин түрдүү экспозициялары ар түрдүү топуракты жаратышат.



Адамдын чарбачылык жүргүзүү иш аракети да топурак пайда болуусунда зор роль ойнойт.

Жерди сугаруу же кургатуу, токойду кыюу же тигүү көлмөлөрдү жаратуу сыяктуу иш - аракеттер топурактын суу режимине карай өзгөрөт жана топурак пайда кылуучу процессти жөнгө салат. Талаа коргоочу токой тилкелери жана дыйканчылыкты туура жүргүзүү айдоолорду эрозиядан коргойт. Органикалык, минералдык жер семирткичтерди чачуу, жерди гипстөө же акиташтоо тоо топурактын химиялык составын, сапатын, азык зат режимин өзгөртөт. Жерди айдап иштетүү, айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүү топурактын физикалык, химиялык, биологиялык ж.б. сапаттарын өзгөртөт.

Айрым иш чараларды туура эмес жүргүзүү жерди сазга айланышына, туз басышына эрозия процессинин өрсчүшүнө, топурактын сапатынын начарлашына түрткү берет. Ошондуктан, адамзаттын жерге жасаган мамилеси, аны жакшыртууга багытталышы керек.

2.3. Топурактагы тирүү организмдердин мааниси

Топуракта сансыз көп майда тирүү организмдерди - микробдорду кезиктирүүгө болот. Структурасына жана асылдуулугуна карата 1 гр. топуракта бактериянын саны 100,0 миңден 1 канча миллиардка чейин жете тургандыгы эсептелген. Бактериялардан башка топуракта козу карындар, балырлар, курттар, курт-кумурскалар, жер казуучу айбандар ж.б. жашапат.

Топурактын тиричилигинде микроорганизмдер чоң ролду ойнойт. Алар топурактын пайда болуу процессинин жүрүшүнө бир топ таасир этет. Микроорганизмдер өлгөн өсүмдүк менен айбандардын органикалык калдыктарын

Аэробдук
Анаэробдук
процесстер

чиритип, кара чириндиге айландырышат. Ошондой эле алар атмосферанын азотун түздөн-түз пайдалана албагандыктан топуракты азотко байытышат.

Топурактагы кезигүүчү бардык татаал биохимиялык, биологиялык жана кычкылдануу – калыбына келтирүү процесстердин бардыгы микроорганизмдердин тиричилигине тыгыз байланыштуу болот. Микроорганизмдер тиричиликке керектүү болгон заттардын алмашуусун камсыз этишет.

Жашыл өсүмдүктөр абаны көмүр кычкыл газы менен топурактын нымын пайдаланып, күндүн нурунун катышуусу менен органикалык затты түзүшөт.

Топурак бактерияларынын тиричилигинин натыйжасында аба кайрадан көмүр кычкыл газына байыйт да, өсүмдүктөр керектүү азык заттар менен камсыз этилет.

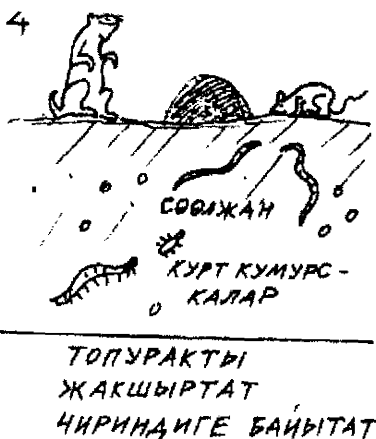
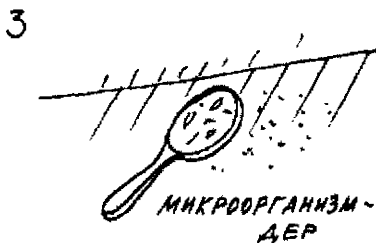
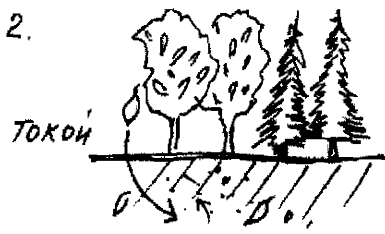
Топуракта жашаган микроорганизмдер аэробдук, анаэробдук бактерияларга козу карындарга жана антиномиттерге бөлүнөт.

Өсүмдүктөр ар кандай сандагы, сапаттагы органикалык калдыктарды калтыруу менен чириндини (гумусту) жаратуучу материалды берет жана азык заттарды азотту топурактын жогорку катмарына топтойт. Топурактын структурасын жакшыртат, анын суу, аба режимдерине түздөн-түз таасирин тийгизишет. Өсүмдүк жердин жогорку кыртышын бекемдеп аны эрозиядан коргойт. Бирок жашыл өсүмдүктөр түрлөрүнө жараша бак-дарактар, чөптөр, мохтор топуракка түрдүү таасир тийгизишет. Бак-дарактар жылыга жер үстүнө жалбырагы, ийне жалбырактарынын бир бөлүгү, бутактары түшүп чирийт. Алар ным топтоп нымдын бууланышын азайтат. Токой төшөндүлөрү чиригенде пайда болгон органикалык кислоталар топурактын минералдык бөлүгүн бузууга активдүү катышат.

Чөптөр жыш чырмалышкан тамырдуу болуп, топуракта жылыга өлгөн тамырларды калтырат. Токойдогу жалбырактар жараткан төшөндүдөн айырмаланып, чөптөрдүн тамырынын чиреши топурак катмарында жүрөт жана андан пайда болгон гумус сапаттуу болот.

Топуракта жашаган майда жан-жаныбарлар (сөөлжан, чычкандар, курт-кумурскалар) да топурак пайда болуу процессине катышат. Сөөлжандар азык-түлүк иштетүүчү ички органдары аркылуу органикалык калдыктарды жана топуракты иштетип, өткөзүп турушат. Алар сөөлжандан бөлүнүп чыккан заттар менен жуурулушуп сиңишип, бүртүк-бүртүк жабышкан томолукчолорго окшоп, структурасын жакшырат. Сөөлжандардын топуракта көп майда ийиндери пайда болуп, алар топурактын физикалык сапатын жакшыртат.

Гумус
Чирүү
Органикалык
кислоталар
Микроорганизмдер



Чычкан, келемиш, суур ж.б. жерде ийиндерин казуу менен, анын үстүндө топурак дөмпөкчөлөрүн жаратышат. Алар топурак катмарын аралаштырып, анын түзүлүшүн, аймактын микрорельфин өзгөртүшөт, борпоң абалга келтиришет. Курт-кумурскалардын заң-калдыктары топурактагы кара чириктин өлчөмүн көбөйтөт.

Мындан башка да топурактагы курт-кумурскалар менен жаныбарлардын калдыктары бактериялардын таасири астында топурак чириндисине айланат.

Топурактын составы

Топурак минералдык жана органикалык бөлүктөрдөн түзүлгөн. Топурак табигат жараткан татаал зат жана ал катуу, суюк жана газ түрүндөгү фазада болот. Катуу фаза минералдык бөлүкчөлөрдөн турат. Топурактын суюк фазасын сууда ээриген органикалык, минералдык заттардын жана газдардын ээритиндиси түзөт. Ал эми газ абалындагы фазаны топурактагы абал түзөт.

Топурактын минералдык бөлүгү биринчи жана экинчи минералдардан турат. Биринчи минералдардан кварц, слюда, талаа шпаты, авгид, мүйүз сыяктуу тоо тек кеңири тараган, магнитит, кематит, апатит азыраак жолугат. Экинчи минералдар, же чопо минералдарынан (монтомориллонит, иллит, каолинит), темитр жана алюминийдин гидрогелдеринен, кычкылтек кислоталарынын туздарынан (кальцит, магнезит, доломит, гипс ж.б.) турат.

Ар түрдүү топурактагы минералдардын составы жана саны, топурак жаралган тоо тектерине жана топурак пайда кылуучу процесстин жүрүшүнө жараша болот. Мисалы, мөңгү суулар агызып келген кумдарда жана кумдук чөгүндүлөрдө пайда болгон топурактардын составында көп кварц жана талаа шыпаттары болуп абдан аз чопо минералдар бар жана кальцит, гипс, галлоиддер жокко эсе. Ал эми деңиз кумай жана чопо чөгүндүлөрүнөн жаралган топурактарда чопо минералдары көп болот. Топурактын минералдык бөлүгү өсүмдүктөргө керектөөчү азык заттардын булагы болуп эсептелет жана топурактын маанилүү сапаттарын жаратат (механикалык состав, ным кармоо жана сиңирүү, ж.б.).

Топурактын минералдык затын түзгөн бирикмелер көп түрдүү татаал элементтик составдан турат. Алардын көбү абада аз санда болушат жана топуракта тигил же бул формада жолугат. Көбүрөөк тараган химиялык элементтер: көмүртек, суутек, азот, кремний, алюминий, темир, кальций, магний, натрий, күкүрт, фосфор, титан жана марганец. Көмүртек менен азот топурактын минералдык бөлүгүнө киришпейт жана органикалык, орғано-минералдык бирикмелердин компоненттерин түзүшөт.

Топурактын органикалык бөлүгү өсүмдүктөр менен жаныбарлардын калдыгынан пайда болот. Кайсы гана топуракты албайлы, андагы органикалык заттардын негизин гумус же чиринди түзөт. Ал топурактагы микроорганизмдер менен айбандардын тиричилигинин натыйжасында өсүмдүктөрдүн калдыктарынан пайда болот.

Топурак үчүн андагы органикалык заттардын мааниси өтө зор. Топуракта чиринди канчалык көп болсо, анда маданий өсүмдүккө керектүү азык заттардын запасы да ошончолук көп болот.

Чиринди чополуу оор топуракты борпоң абалга айландырат. Мындай топурактар жеңил иштетилет да, аба менен нымды жакшы өткөрөт. Органикалык заттарга бай топурак жылуулукту жакшы кабыл алып, аны көпкө чейин өзүндө кармайт.

Органикалык бирикмелердин комплекси гумус же чиринди деп аталат. Гумус заттары азоту бар органикалык бирикмелерден турушат жана гумин, фульва кислоталарды жаратышат. Алардын элементтик составдары окшош.

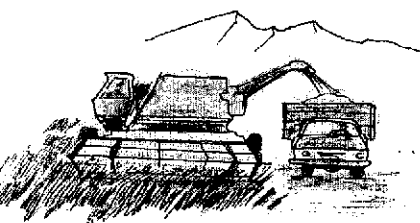
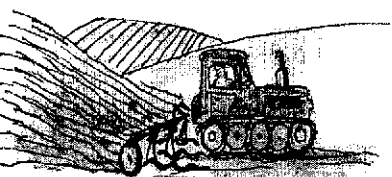
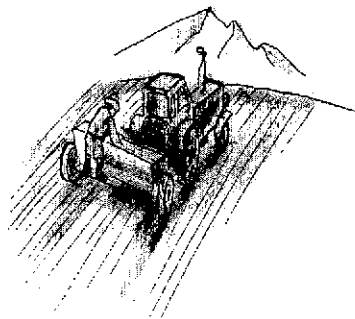
Топурактагы гумустун өлчөмү, ага органикалык баа берүүдөгү негизги көрсөткүчтөрдүн бири жана анын күрдүүлүгүн аныктайт. Өсүмдүк керектөөчү негизги азык заттар – N, P, K, S, Ca ж.б. гумуста топтолгон.

Ошентип, чириндинин запасын көбөйтүү менен топурактын асылдуулугун жогорулатууга болот. Бул үчүн ага органикалык семирткичтерди (кык, чым көң, компост, жашыл семирткичтер ж.б.) берүү керек. Бул анда чириндини көбөйтүүнүн негизги жолу болот. Топуракты туура иштөөнүн, кургатуунун, сугаруунун жана башка жолдордун жардамы менен органикалык заттардын сапаттуу чирине жетишүүгө болот.

Топурактын структурасы.

Топурак структуралуу жана структурасыз болот. Структуралуу деп, ирилиги 3-10 мм. келген, бири-бирине бекем бириккен, сууда эзилбеген айрым тоголокчолордон турган топурак аталат. Ал майда тоголокчолуу топурак деп аталат. Мындай тоголокчолордун арасында аба менен ным жеңил өтө турган көп сандаган көңдөйлөр жана аралыктар болот.

Структуралуу топурактарда өсүмдүктөрдүн жакшы өсүүсү жана өрчүшү, микроорганизмдердин тиричилиги үчүн жакшы шарттар түзүлгөн болот. Мындай топурактар жетишээрлик өлчөмдө азык заттары жана суу менен камсыз этилип, аларда аба-жылуулук режими жакшы сакталат. Структуралуу топурак сууну жакшы сиңирет жана тоголокчолорунда капиллярдык тешиктер аз болгондугуна байланыштуу аны өзүнө бекем кармайт, анда эрозия болбойт.



*Топурактын
структурасы*

Органикалык заттар аэробдук жана анаэробдук процесстердин тең жүрүшү аркылуу чирийт. Мына ушуларга байланыштуу структуралык топуракта азык заттар коромжусуз керектелет.

Структурасыз топурак айрым тоголокчолорго биригишпеген бытырандылуу бөлүкчөлөрдөн турат. Мындай бөлүкчөлөр бири-бирине тыгыз орун алып, алардын арасында өтө кууш (кичине) капилляр тешиктери болот. Булар аркылуу аба менен суу начар өтөт жана өсүмдүктөрдүн азык заттарга кылган талабын начар канааттандырат, ошол себептен начар асылдуулукта болот.

Структурасыз топуракта жаан-чачын суулары өтө аз пайдаланылат, топурактын төмөнкү катмарларына тез өтө албайт, тез кургап кетет. Жаан-чачындын суулары жерге сиңбей калат да, абага учуп жок болот.

Структуралуу топурактарда жүргүзүлгөн иш аракеттер майнаптуу натыйжа берет, себеби анда каткалаң кабык пайда болбойт, баткак болуп куюлбайт, жакшы иштетилет.

2.4. Топурактын профили, анын түзүлүшү жана морфологиялык сырткы белгилери

Эгер топуракты биз тике кессек, топурак көзгө айкын байкалган бир нече кабаттан турат. Бул топурактын генетикалык горизонттору деп аталат. Жердин бетине жакын жайгашкан катмардан тоо тектерге чейин бирине-бири өткөн генетикалык горизонттордун жыйындысы топурактын профили деп аталат. Анын ар биринин өзүнө мүнөздүү түзүлүшү жана катмары болот.

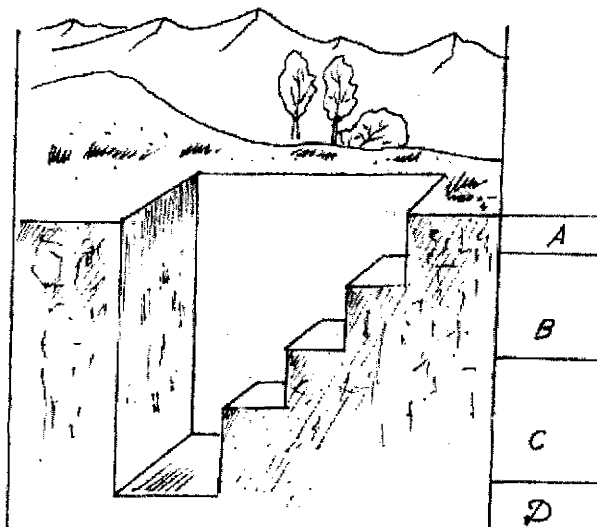
Органикалык заттар дайыма топурактын үстүнкү катмарында топтолот. Ошол себептен бул катмар чириндилүү – аккумулятивдик горизонт деп аталат да А тамгасы менен белгиленет. Мында органикалык, минералдык бирикмелер сууда ээрип топтолот да, төмөнкү катмарга жуулуп түшүп турат. А горизонтунун топурактын түрүнө жараша өңү кочкул тартып, калыңдыгы 5-10 см.ден 80-100 см.ге чейин жетет.

Чириндилүү-аккумулятивдик горизонттун алдында жуулуп топтолуучу горизонт болот, ал В тамгасы менен белгиленет. Ал анчалык кочкул болбостон, кубарыңкы келпип ири структуралуу, бир топ калың болот.

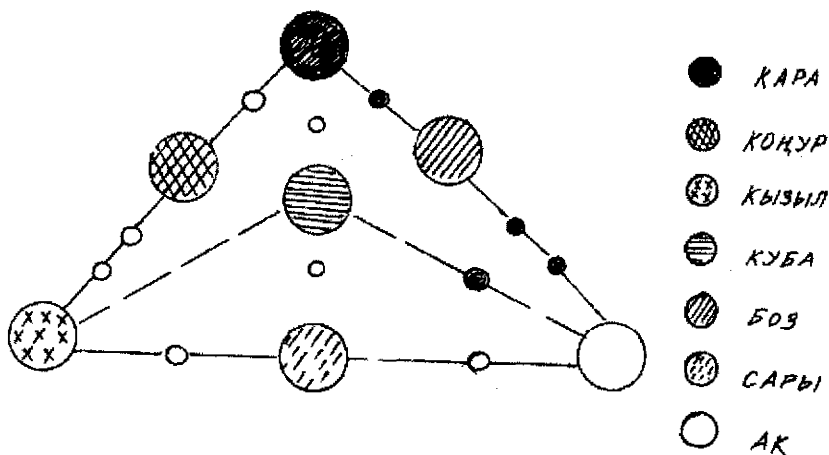
В горизонтунун алдында анчалык көп өзгөрбөгөн алгачкы горизонтко окшош С горизонту болот. Бул структурасыз келип, нык жана майда тешиктүү болот. С горизонтунун үстүнкү бетинде жогортодон түшкөн ар түрдүү туздар топтолот.

Бул горизонттун алдында Д тамгасы менен белгиленүүчү алгачкы тек жайланышкан. Топурактын бардык жогоруда айтылган горизонттору мына ушул тектен келип чыккан.

*Профиль
Аккумулятивдик
горизонт*



Горизонттун түсү анын составына кирген бирикмелерге жараша өзгөрүлүп турат. Каралжын түстү топураты гумустун жана марганецтин бирикмелери, ак түстүү кремнийдин оксиди кальций менен магнийдин көмүр кычкыл туздары, сууда жакшы эрүүчү туздар, чопо минералдары, алюминийдин гидрооксиддери жаратышат. Темирдин оксиддери горизонтту күрөң же кара түскө келтирет. Топурак профилиндеги түстөрдүн жыйындысын С.А.Захаров үч бурчтук түзүп көрсөтөт.



2.5. Топурактын негизги касиеттери

Топурактын көндөйлүгү андагы бөлүкчөлөрдүн арасындагы бардык көндөй, бош орундардын жалпы көлөмү көндөйлүлүгүн билдирет. Бул анын маанилүү физикалык касиеттеринин бири. Топурактын бөлүкчөлөрүнүн арасында ар түрдүү түспөлдөгү тешиктер, жылчыктар жана көндөй орундар болот. Бөлүкчөлөр канчалык майда болсо, алардын арасындагы көндөйлөр ошончолук көп болот. Көндөйлүүлүк 2 түргө бөлүнөт – капиллярдык жана капиллярдык эмес. Кандай гана топуракта болбосун ушул эки түрүн кезиктиребиз. Топурактын структурасына жана механикалык составына жараша экөөнүн бирөө басымдуулук кылат. Көлөмү 50%ке жакын келген топурак өсүмдүктөрдү суу жана азык заттары менен жакшы канааттандырат. Мында

Капиллярдык көндөйлүүлүк жалпы көндөйлүүлүктүн жарымынан көбүн ээлеши керек. Профиль боюнча жогорку катмарда көбүрөөк, улам төмөндөгөн сайын көндөйлүүлүк азайат.

Суу режими.

Топурактагы ным ар түрдүү формада бөлүнүп өсүмдүк үчүн ар кандай шартта сиңирилет же пайдаланууга мүмкүн болбой калат. Бир катар агрономиялык чаралар жана топуракты иштетүү да анын нымдуулук даражасына жараша жүргүзүлөт. Топурак бөлүкчөлөрү менен суунун өз ара катышы ар түрдүү мүнөздө болот. Ушуга байланыштуу топурак бир катар касиеттерге ээ. Булардын негиздүүлөрү: нымды сиңиримдүүлүк, сууну өткөргөчтүк, сууну көтөрүү жөндөмдүүлүгү, гигроскоптуулук жана бууланткычтык.

Топуракта суу ар түрдүү формада болот. Анда суу гравитациялык, капиллярдык, гигроскоптук, пленка жана буу түрүндө кезигет. Өсүмдүк тиричилигинде бул суулар бирдей мааниге ээ болбойт. Ным режимин жакшыртуу үчүн ар бир кырдаалдуу учурда тиешелүү агрохимиялык чаралар колдонулат. Мисалы, топуракты өз учурунда иштетүү, нымды тез бууланып кетүүдөн сактоо үчүн нык топуракты үстүртөн жумшартуу, жер алдындагы сууларга жакын нымдуу топурактарды кургатуу керек. Сугатты өз мезгилинде жана туура жүргүзүү менен топурактагы нымды ирээтөөгө болот.

Жылуулук режими. Ал топурактагы физика-химиялык жана биологиялык процесстердин жүрүшүнө зор таасир этет. Жылуулуктун өсүмдүк менен топурак микрофлорасы үчүн да мааниси өзгөчө чоң. Ал күндүн нурунан жана органикалык заттар чиригенде пайда болгон жылуулуктун эсебинен топтолот. Жылуулук сиңиримдүүлүгү деп топурактын көлөмдүү бөлүгүнүн 1 °C га жылытууга сарп кылынган жылуулуктун өлчөмүн айтабыз. Нымдуу жана чириндиге бай топурак жылуулукту көп сиңирет жана жакшы кармайт. Ак түстөгү, бети жылма топуракка караганда каралжын бозураак топурак күндүн энергиясын аз чагылдырып жылуулукту жакшы сиңирет. Топурактагы минералдык бөлүкчөлөр жылуулукту өтө жакшы өткөрүшөт, суу дагы жакшы өткөрөт. Кум топурактар да өткөрүп, бир канча тереңдикке чейин жылып, кайра бат эле муздайт. Структурасыз, нымга бай жана чиринди менен абасы жетишсиз келген топурактар дайым муздак болот. Муну жакшыртуу үчүн органикалык семирткичтерди чачуу чоң мааниге ээ.

Аба режими.

Топурак үчүн абанын мааниси чоң, топурактагы жашыл өсүмдүктөр кычкылтекти алат. Андагы микроорганиздер өзгөчө аэробдук бактерия үчүн да өтө чоң. Аба жетишпесе бактериялардын тиричилиги акырындайт же такыр токтоп калат да, өсүмдүккө керектүү азык заттардын пайда болушу азаят, көмүр кычкыл газы көбөйөт. Аба режимди жакшыртуу

Суу режими

Жылуулук режими

Газ/аба режими

үчүн органикалык жана минералдык семирткичтерди берүү, структураны жакшыртуу, топуракты туура иштетүү, сугаруу ж.б. агротехникалык жолдор эсептелет.

Суроолор;

1. Топурактын күрдүүлүгү деген эмне?
2. Топуракты кандай факторлор пайда кылат?
3. Алгачкы тек деген эмне?
4. Топурактагы тирүү организмдер кайсылар?
5. Топурак кандай бөлүкчөлөрдөн турат?
6. Топурактын минералдык затын эмнелер түзөт?
7. Органикалык бөлүк эмнелерден турат?
8. Гумус деген эмне?
9. Структуралуу жана структурасыз топурактын айырмачылыгы кайсы?
10. Горизонт эмнени түшүндүрөт?
11. Горизонтторду кантип айырмалайбыз?
12. Горизонттуу түсү жөнүндө эмнени билесиң?
13. Топурактын негизги касиеттерин айтып бер?



Тапшырмалар:



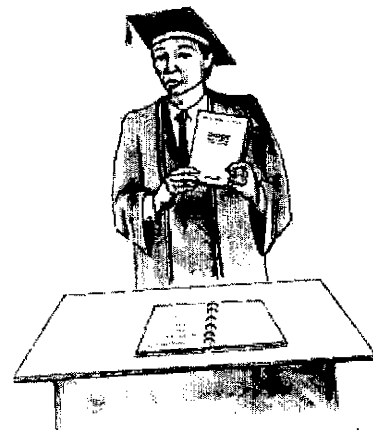
- Топуракты 1 м. төмөнүрөөк мүмкүн болушунча казып, горизонтторду айырмалагыла;
- Ар кайсы райондордон алынып келинген топурактардын түсүн, составын карап көрүп компоненттерин аныктагыла;
- Бир нече түрдөгү топурактардан алып күнгө коюп жылуулук режимин, суу куюп көрүп суу сиңиришин аныктагыла, айырмасын белгилегиле.

Тема 3. Топуракты баалоо

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- визуализация;
- лекция;
- практикалык;
- экскурсия ж.б.



Кошумча материалдар:

- плакаттар: топурактын горизонттору, мүнөздөмөлөрү;
- топурактын типтеринин үлгүлөрү
- «Почвоведение», И.С.Кауричев, Москва, Агропромиздат, 1989;
- «Практикум по почвоведению» А.М.Лыков, А.М.Туликов, М., Колос, 1986

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- топурактын компоненттери темасы

Тема 3. Топуракты баалоо



Максаттар:

- Окуучу топурактын механикалык түзүлүшүнүн жана күрдүүлүгүнүн маанилүү факторлорун түшүндүрөт.
- Окуучу топурактын типтерин айырмалайт жана күрдүүлүгүн ж.б. апыктайт.

3.1. Топурак зоналары.

Топурак зонасы – бул бир типтеги топурак басымдуулук кылган аянтты билдирет. Топурак зоналары түндүктөн-түштүк багытты карай орун алышат. Зоналардын мындай орун алышы кеңдик же горизонталдык зоналуу деп аталат.

Тоолуу райондордо тике бийик зоналуу байкалат. Мындай зоналар жогортодон төмөн көздөй жайлашышкан болот. Биздин өлкөдө төмөнкү негизги топурак зоналары кезигет. Тундра, токой шалба, токой талаа, кара топурак же шалбаа-талаа, кара-коңур же кургак талаа, боз топурак же чөл-талаа, чөл жана нымдуу субтропикалык зоналар.

Нарын облусунун тоолуу райондорунда да тике бийик зоналар орун алган. Топурак алкактуулугунун структурасы өрөөндөрдүн тамандарынын жана аларды курчап турган тоолордун бийиктигине жараша айырмаланат. Рельефтин өзгөчөлүгү боюнча академик А.Мамытов аймактын топурактарын эки чоң топко бөлөт.

1. Тоо аралык өрөөндөрдүн жана сырттын тайпак мейкиндиктеринин топурактары.

2. Тоо капталдарынын топурактары.

Өрөөндөрдө төмөнкү топурак алкактары байкалат.

1. Бозомтук күрөң топурактуу чөл алкагы Кочкор өрөөнүнүн чыгыш бөлүгүндө, Орто-Токой суу сактагычынын айлана-тегерегинде 1700 м. бийиктикке чейинки жерди ээлейт.

2. Чөл-талаалуу же жарым чөл алкагында куба күрөң топурак кеңири таралган (1620-1900 м. бийиктикте), бул тоо аралык өрөөндөрдүн көбүнө мүнөздүү (Жумгал, Кочкор, Ала-Бука, Орто-Нарын, Ат-Башы, Кара-Көюн) көп учурда шордуу жана төмөнкү катмары туздуу ачык коңур, ачык куба күрөң топурак.

3. Тоо өрөөндүү коңур топурак кургак талаа алкагында 1800-2800 м. бийиктикте жайгашкан өрөөндөрдө, жантайыңкы шлейф түздүктөрүндө кезигет. Ачык коңур, коңур жана күңүрт топурак (Жумгал, Кочкор, Кара-Кужур, Нарын, Ат-Башы, Кара-Көюн гумус 2-2,5 % кыртышта).

4. Бийик тоо аралык өрөөндөрдүн (Арпа, Соң-Сөл) түздүктүү тамандарын (2800-3100 м.) бетегелүү талаалар ээлейт. Гумус арбыныраак 2,5-6,5%.

5. Сырттын тайпак мейкиндиктеринде (3000-4000м.) тоң горизонт пайда болгон, гумусу аз, структурасы жок, арбын карбонаттуу топурак.

6. Өрөөндөрдү курчап турган тоо капталдарындагы топурактар биөиктик боюнча алмашылат. 1700-2800 м. бийиктикте талаа алкагында тоонун коңур топурагы жайгашкан.

Тоолордун тескей беттеринде 2000-2300м.ге чейин ал эми түштүк капталдарында андан жогору, 2800 м. чейин көтөрүлөт. Күңүрт коңур тоо топурактарында туз жок.

7. Суусамыр-Тоонун түндүк капталында, Нура-Тоо, Байбиче-Тоо, Ат-Башы кыркы тоолорунун тескей беттеринде жана Фергана кырка тоосунун Алабуга өрөөнү тарабында шалбаалуу-талаа алкагында тоо кара топурак кезигет. Күңүрт куба күрөң, дээрлик түсү кара, гумус 15% чейин туздардын жоктугу менен айырмаланат.

8. Тоолордун тик тескей капталдарында 2200-3000 м. бийиктикте шалбаа же шалбаалуу-талаа менен кезмектешип карагай токойлору жайгашкан. Кара тоо - токой топурагы, токой жалбырактарынын төмөнкү астында жакшы чым көңдөшкөн горизонттун болушу, кесек гумуска бай (6,7-20%) кальцийге 80-90 % каныккан. Күл пайда кылуу проценттери жок.

9. 2800-3500 м. бийиктикте тоолордун жогорку бөлүктөрүндө субальп шалбаалуу-талаа жана шалбаа алкагы орун алган. Тоо шалбаалуу талаа субальп топурагы негизинен тоолордун күнгөй капталдарында тараган.

10. Альп алкагынын шалбаалуу-талаа жана шалбаа топурактары субальптыкына салыштырганда көп учурда жукараак жана скелеттүү, чөптөрү жапыз, шалбаалуу-талаа топурактары гумуска бай, анын курамында фульвокислотасы басымдуулук кылат. Анда жеңил эрүүчү туздар болбойт.

11. Доңуз сырттуу ээн мейкиндиктерде тоо чала-чым көңдүү топурактар өрчүйт. Какшаал тоо системасында (3500-3700м.) бийик тоолуу чымдуу топурак кезигет. Калыңдыгы 13-20 см. өсүмдүк тамыры менен чырмалган.

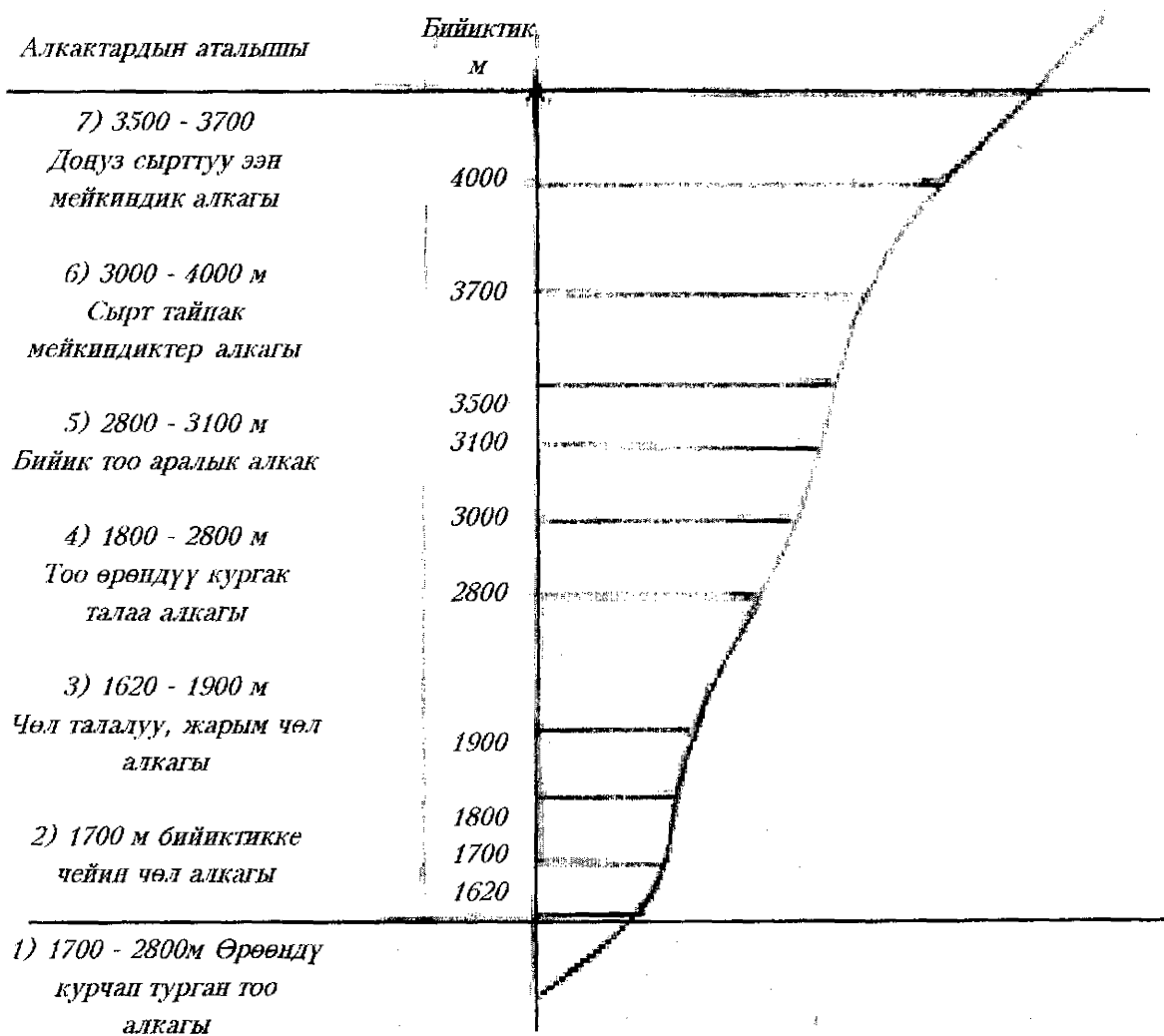
Топурактын түрлөрү:

1. Бозомтук күрөң топурак
2. Ачык куба күрөң
3. Коңур топурак
4. Күңүрт топурак
5. Тоо коңур топурагы
6. Күңүрт - коңур топурагы
7. Тоо кара топурагы
8. Күңүрт куба күрөң
9. Кара тоо - токой топурагы
10. Тоо шалбаалуу-талаа субальп топурагы
11. Шалбаа топурагы
12. Тоо талаа чым көңдүү топурак

Жалпысынан алганда облустун аймагындагы топурактардын бийиктиги боюнча таралышы өрөөндөрдүн топурактарынын, аларды курчаган тоо кыркаларынын бийиктигине,

климаттык ж.б. жергиликтүү табигый шарттарга жараша ар кандай. Топурак алкактары ачык куба күрөң топурактардан тартып алып шалбаалуу-талаа жана шалбаа топурактарына чейин толугураак байкалат. Алкактардын саны жана алмашылышы бийиктеген сайын рельефинин, климатынын жана тоо капталдарынын экспозициялык айырмачылыктарына байланыштуу өзгөрөт. Алкактардын ичинде нымдануу жана туздуу тоо тектеринин болушу жагынан окшош жерлерде нитрозонталдык топурактар кездешет. Аларга суу боюндагы жайылмалардын шалбаа, шалбаалуу саз, чым көңдүү саз, аллювиаль, саздак топурактар, шорлор, солонецтер кирет. Облустун аймагы академик А.Мамытов тарабынан Алай-Борбордук Теңир-Тоо провинциясына киргизилип, ички Теңир-Тоо тоо-өрөөндүү провинциясы болуп бөлүнгөн. Ал Кочкор, Жумгал, Нарын, Ат-Башы-Кара-Көюн, Суусамыр, Кара-Кужур, Арпа, Ак-Сай, Соң-Көл, Солтон-Сары топурак округдарынан турат.

Нарын облусундагы бийиктик алкактуулуктун бөлүнүштөрү



3.2. Топурактын механикалык составы

Топурактын минералдык бөлүгүнө ар түрдүү өлчөмдөгү бөлүкчөлөр кирет. Булар топурактын механикалык элементтери деп аталат. Мындай элементтер талкаланган майда тоо тектерден жана алардын продуктуларынан турат жана бир нече фракцияларга бөлүнөт.

Диаметри 3 мм. болгон ири бөлүкчөлөр таш деп аталат. Диаметри 1ден 3 мм.ге чейинки бөлүкчөлөр шагыл делет; 0,5 – 1 мм болгондору ири кумга, 0,25-0,5 мм – орто кумга жана 0,05-0,25 мм келгендери майда кумга жатат. Топурактын диаметри 0,01-0,05 мм болгон бөлүкчөлөрү ири чоң делип аталат. Булардын физикалык касиети жакшы болот. Чоңдугу 0,001ден 0,05 мм.ге чейинки топурактын майда бөлүкчөлөрү орто жапа майда чоң делет. Ал эми диаметри 0,001 мм.ден кичине келген өтө майда бөлүкчөлөр чопо же чөгүндү деп аталат.

Чополуу бөлүкчөлөр топурактын асылдуулугу үчүн чоң мааниге ээ. Анткени алардын жардамы менен структуралуу топурак тоголокчолору түзүлөт. Булар топурактагы минералдык заттардын сууда эрип, бөлөк жакка жуулуп кетишинен сакташат. Бирок чополуу бөлүкчөлөр көп болгондо топурактын физикалык касиети начарлайт. Мындай топурак оор келип, кыйындык менен иштетилет, аба менен нымды начар өткөрөт жана анда органикалык заттар жай чирийт, ушулардын натыйжасында чополуу топурак айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүүгө жараксыз боло баштайт.

Чополуу бөлүкчөлөрү аз болгон кумдуу (жеңил) топурак, тескерисинче, жеңил иштетилет, аба менен суулу жакшы өткөрөт. Бирок ал нымды көпкө сактай албайт жапа органикалык заттар тез чирийт, суу менен жуулуп кетет.

Фракция
Чополуу
бөлүкчөлөр
Оор топурак
Жеңил топурак

Топурактагы механикалык элементтердин классификациясы

Механикалык бөлүкчөлөр	Механикалык элементтердин өлчөмү, мм.
Таштар	> 3
Майда шагыл таштар	3-1
Кесек кум	1-0,5
Орточо кум	0,5-0,25
Майда кум	0,25-0,05
Кесек чаң	0,05-0,01
Орточо чаң	0,01-0,005
Майда чаң	0,005-0,001
Чөгүндү	0,001-0,0001
Каллоиддер	< 0,0001

Топурак механикалык составы боюнча үч топко бөлүнөт: жеңил, орточо, оор. Булардын касиеттери ар түрдүү болот. Мисалы, картөшкө кумдук жапа жеңил кумай топуракта жакшы өссө, буудай, арпа, сулу оор механикалык составдагы топуракта жакшы өсөт.

Механикалык составды жөнөкөй түрдө талаадан аныктоо төмөндөгү таблица боюнча аныкталат:

Механикалык состав	Ным кезинде жип кылып тоголоктоо	Ным кезинде тоголок шарик кылып тоголоктоо	Кургак абалында
Чопо	Узун ичке жипчени пайда кылат	Тоголокту жалпайтканда четтери жарылбайт	Катуусунан бөлөгү манжалардын арасына жакшы кирбейт
Кумай	Узун жипти пайда кылбай бөлүнүп кетет	Тоголокту жалпайтканда четтери жарылып кетет	Бычак менен терең из түшүп калат
Кумдак	Жипчеге тоголоктолбойт	Тоголоктолот, бирок бир аз тийип койсо майдаланып калат	Бычак менен кескенде үн чыгып, чети упурап кетет
Кум	Колго сүргөндө чопо бөлүктөрү калбайт	Тоголоктолбойт	Топурактын катуу тоголокчолору жеңил эле бөлүнүп кетет

3.3. Топуракты жөнөкөй түрдө баалоо

Топуракты иштетүүдөгү анын маанилүү сапаттарынын бири, анын физикалык жетилиши, биригиши, ийкемдүүлүгү. Топурактын сырткы таасирдин негизинде жаракаларды жаратпай туруп, формасын өзгөртүүсүн ийкемдүүлүк дейбиз. Кумдак топурактарга караганда чополуу топурак жабышкак келет. Айыл чарба шаймандарына жабышса аларды тартууга көп күч жумшалып, иштетүүнүн сапаты төмөндөйт. Топурак бөлүкчөлөрүнүн биригиши, аларды ажыратууга жумшалган күчкө тоскоолдук берет. Ал чополуу топуракта күчтүү, кумдак топуракта начар биригет. Структурасыз топурактар бекем биригишет. Кургак топурактын биригиши бекем болуп, нымдалган сайын ал начарлай берет. Топурак физикалык жактан жетилгенде биригиши начарлайт.

Топурак физикалык жетилгенде айыл чарба шаймандарына жабышпайт жана жакшы майдаланат. Мында топурак өзгөчө бир нымдуулуктун чегине туш келет. Мында нымдуулуктун 60-90%тин камтыйт.

Жазында кумдуу, кумдак топурактар жана көпгумустуу топурактар эрте жетилет.

Топуракта жакшы структураны түзүү үчүн аны физикалык жетилгенде иштетүү керек. Бул мезгилде алар ойдогудай майдаланат. Физикалык жетилишин төмөндөгүчө аныкташат.

Талаанын ар кайсы жери менен кочуштап топурак алып, манжалар менен азыраак күч жумшап кысып, 1 м. бийиктиктен ылдый ташташат.

*Ийкемдүү
Жабышчаак
Биригүү
Физикалык
жетилүү*

Мында кумай жана кумдук топурактар майдаланып, чопо топурак формасын өзгөртпөйт. Физикалык жактан жетилбеген (өтө нымдуу) топурак былчыйып формасын өзгөртөт. Бул талаадагы топурактар бир мезгилде физикалык жетилбесе, иштетүүнү бышып жетилген жеринен баштоо керек.



Суроолор:

1. Топурак зонасы деген эмне?
2. Бийиктик алкактуулук деген эмне?
3. Нарын аймагынын топурагын кандай топторго бөлөт?
4. Өрөөндөрдөгү топурак алкактарын санап бер?
5. Топурак алкагы канчалык бийиктиктерде өзгөрөт?
6. Алкактуулукта кандай топурактар кездешет?
7. Топурактын механикалык составы деген эмне?
8. Механикалык составдын классификациясын айтып бер.
9. Топуракты жөнөкөй түрдө кантип баалайбыз?

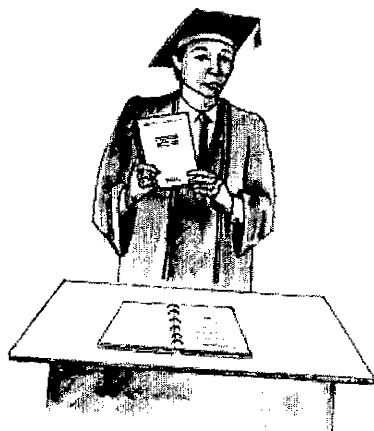


Тапшырма

- Айдоо аянтынан топурак алып, аны жөнөкөй түрдө аныктап механикалык түрүн жазгыла.
- Жаз башталганда талаадан топурак алып физикалык жетилүүсүн аныктагыла



Тема 4. Топурак эрозиясы



Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- лекция
- суроо-жооп
- практика
- экскурсия ж.б.

Кошумча материалдар:

- «Почвоведение», И.С.Кауричев, М., Агропромзат, 1989;
- Плакаттар: топурак эрозиясы боюнча

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү предмети
- өсүмдүктөрдү коргоо предметиндеги, өсүмдүктөрдү коргоо темасы

Тема 4. Топурак эрозиясы

Максаты:

- Окуучу топуракты эрозиядан коргоп калуунун жолдорун, ыкмаларын колдонот



4.1. Топурактын эрозиясы - суу менен шамалдын таасиринен топурактын үстүнкү катмарынын желип бузулушу; топурактын жуулуп, башка жерге көчүшү. Топурак эрозиясы жаан жана эриген кар суусу аккан, шамал соккон жерлерде пайда болот. Ал суу жана шамал эрозияларынан айырмаланат. Суу эрозиясынын 3 тиби белгилүү: жаан-чачын суусунан, эриген кар суусунан жана сугат (ирригациялык) суудан болгон эрозия. Топурак эрозиясы жай жүргөндө топурактын күрдүүлүгү анча төмөндөбөйт (топурак аз желип, табигый түрдө кайра калыбына келет). Тез жүргөн топурак эрозиясы адамдын чарбалык иш-аракетинен (өсүмдүк өстүрүүдөн, мал жакудан, курулуш ишинде ж.б. жерди туура эмес пайдалануудан, эрозияга каршы чара көрүлбөгөндөн) болот.

Топурак эрозиясынын күчөшүнө жердин эңкейиштиги жана микрорельеф, жаандын күчү, температуралык режим, шамалдын көп болушу, өсүмдүктүн жыштыгы, топурактын абалы (механикалык составы ж.б.) таасирин тийгизет. Топурак эрозиясында топурактын аба, суу, жылуулук режимдери, ным сиңиримдүүлүгү жана өткөрүмдүүлүгү кескин начарлайт; топурак нымы көбүрөөк бууланып, запасы азаят, микроорганизмдер азайып, алардын биологиялык активдүүлүгү төмөндөйт, топурак күрдүүлүгү кескин начарлайт. Топурак эрозиясы көп өлкөнүн эл чарбасына жана айыл чарбасына чоң зыян келтирет.



ТАШКЫН СУУ МЕНЕН ТОПУРАКТЫН ЖУУЛУП
ЖАНА ЖЕП КЕТҮҮСҮ

4.2. Эрозиянын өөрчүшүнүн шарты

Эрозияга каршы көп тараптуу иш чараларды жүргүзбөгөн, жерди баалай билбеген аймактарда эрозия өөрчүп топурактын агрономиялык баалуу сапаттары начарлайт.

Туура эмес чарба жүргүзүүгө топурактын климаттык шарты көмөктөшүп эрозиянын жүрүшү күчөйт. Климаттын, рельефтин, топурактын, өсүмдүктөрдүн эрозияга тийгизген таасири зор. Суу эрозиясынын жүрүшү жаан-чачындын көлөмүнө, режимине түздөн-түз байланыштуу.

Суу эрозиясынын жүрүшүнө рельефтин көргөзгөн таасири чоң. Жер канчалык жантайыңкы жайланышса, ошончолук суу эрозиясы өөрчүйт. Жантайыш 2° тан 4° ка чоңойгондо топурак 1,8 эсеге, ал эми 4° тан 8° ка өскөндө 7,2 эсеге көп жуулат. Суу эрозиясынын жүрүшүнө жантайыңкы беттердин узундугу таасирин тийгизет. Анын узундугу 400 метрден 500 метрге узарганда топурак 30% көп агылса, 300 метрден 450 метрге узарганда топурак 50% көп агызылат экен. Топурактын суу менен жуулушуна тоо беттеринин формалары жана экспозициясы таасир этет.

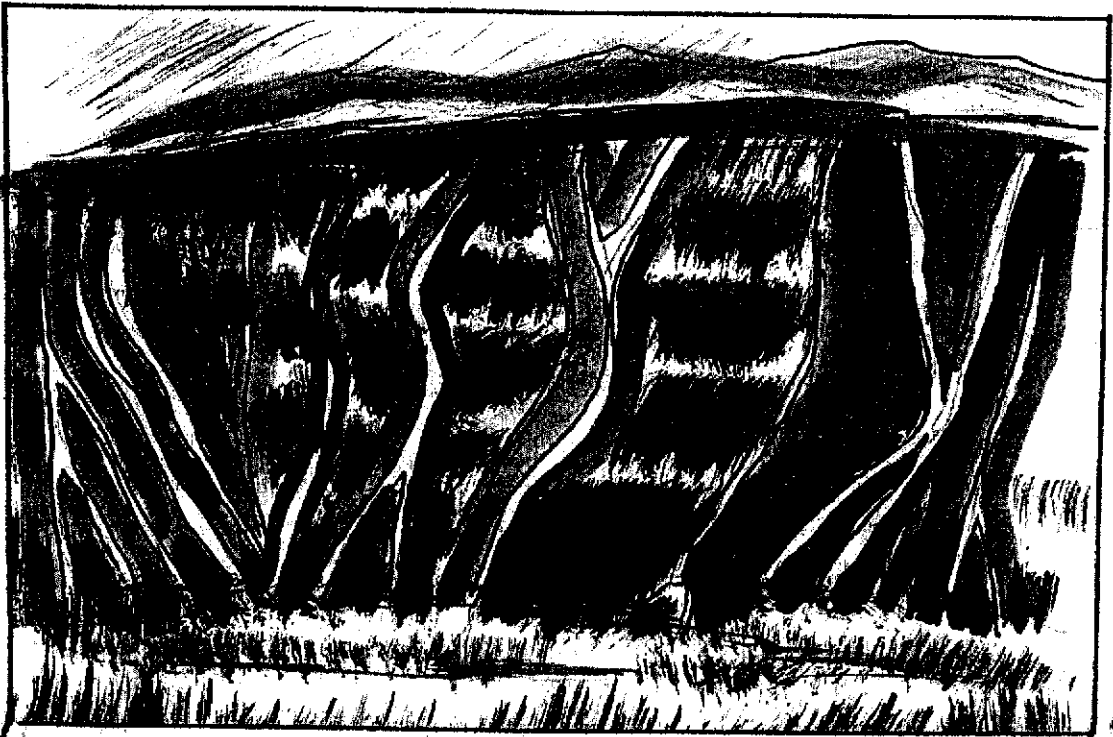
Топурактын эрозияга туруктуулугу, механикалык составы, гумустуулугу, структурасы, түзүлүшү суу өткөрүүчүлүгү менен тыгыз байланышта болот.

Климат, рельеф, топурактын өзгөчөлүгү эрозияга көмөктөш болсо, өсүмдүктөр ага тоскоол болуучу, же болтурбай коюучу фактор болуп эсептелет. Өсүмдүк канчалык тегиз, жыш болсо, ошончолук эрозия процесси азаят. Өсүмдүктөрдүн тамырлары топуракты чырмап, жуулуп кетишинен сактайт.

Эрозиянын жүрүшү жуулган топурактагы айыл чарба өндүрүшүнүн рентабелдүүлүгүн төмөндөтөт. Эгерде топурактын асылдуулугун көтөрүү багытындагы иш-чаралар көрүлбөсө айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүү чыгашалуу болуп кала берет. Эрозияга чалдыккан топурактарды атайын долбоордун негизинде, топурак коргоочу агротехникалык, агрохимиялык жана фитомелиорациялык иш-чараларды колдонуу менен чарбаларда жүзөгө ашырышат.



БУУЛАНТМАДАГЫ ТОПУРАКТЫҢ ЖУУЛУШУ (ЖЕЛҮШУ)



СУУНУҢ ТОПУРАКТЫ ЖУУП КЕТҮҮСҮ



ӨШӨР ЖАМГЫРДАН КИЙИН ТОПУРАКТАРДЫН
ЖУУЛУП ЧӨТҮЛҮШҮ



ЭҢКЕЙИШ БЕТТЕГИ ЭРОЗИЯ

4.3. Топурак коргоочу иш-чаралар

Территорияны даярдоо. Айыл чарбасында колдонулган жерлерден, жогорку чектеги продукцияны топуракты эрозияга учуратпай, арзан өндүрүү керек. Территорияны эрозияга каршы туура пландап жана даярдоо, эмгекти илимий негизде жүргүзүү менен коштолот. Ал үчүн чарбанын адистештирилиши, айдоо аянттарынын структурасы, айыл чарбасына жараксыз жерлер, жакшыртылуучу, чөп себилүүчү жайыттар, которуштуруп айдоолор, айыл чарбасында пайдаланылган жерлердин туура катышы аныкталат. Топурак коргоочу которуштуруп айдоолордун талаалары жантайыңкы беттерге узун жагы перпендикуляр жайгаштырылат. Талаалардын четтерине топурак коргоочу токой тилкелери тигилет.

Тилкелеп өсүмдүк
өстүрүү

Өсүмдүктөрдү тилкелеп өстүрүү топурак коргоочу которуштуруп айдоолордогу маанилүү ыкма болуп эсептелет. Анда ар түрдүү өсүмдүктөр (көп жылдык чөптөр, бир жылдык өсүмдүктөр, катар аралыктарда иштетилүүчүлөр ж.б.) тилкеленип эгилет. Өсүмдүктөрдү тилкелеп жайгаштыруу эрозия процессин ооздуктап, топуракты жантайыңкы беттен ылдый иштетүүнү токтотуп, анын күрдүүлүгүн туура пайдаланууга шарт түзөт.

Терең айдоо жаан
чачын сууларын
жакшы кирет

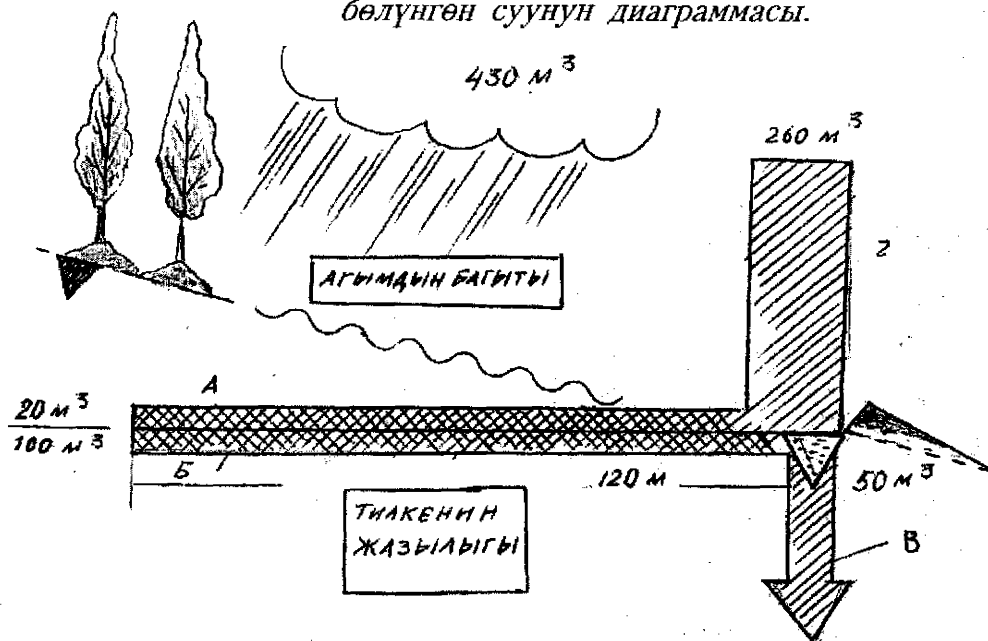
Өсүмдүктөрдү тилкелеп өстүрүүнү суу жапа шамал эрозиясына каршы пайдаланышат. Бул ыкма дыйканчылык системасынын бардык элементтерин эске алып, чарба уюштуруу иш-чараларын жүргүзүүнү талап кылат. Анда тилкелердин жазылыгынын мааниси чоң. Илимий изилдөөлөрдө тилке канчалык жазы болсо, эрозияга каршы таасири ошончолук көбөйгөнүн аныкташкан. Бирок ичке тилкелерде айыл чарба техникаларынын өндүрүмдүүлүгү төмөндөп кетет.

Тилкенин жазылыгын белгилөөдө айыл чарба агрегаттары иштеткен тилкени негиз кылып алышат.

Буфер тилкелери. Буулантмадагы жана катар аралыктары иштетилүүчү талаадагы өөрчүгөн эрозия процессине каршы буфер тилкелерин пайдаланышат. Алар ар түрдүү өсүмдүктөрдөн туруп, кышында кар топтоо, жазында ным топтоо кызматын өтөп, шамал менен суу эрозиясына каршы турат. Буфер тилкелеринде бир жана көп жылдык чөптөрдү, жаздык жана күздүк эгиндерди, күн караманы, судан чөбүн ж.б. өстүрүшөт. Буфер тилкелеринин жазылыгы жана алардын ортосундагы аралык талаанын жантайыңкылыгы эрозия процессинин өөрчүшүнө ж.б. факторлорго жараша аныкталат.

Буфер
тилкелери

*Нөшөрлөгөн жаандын бардыгын кармап калууда
бөлүнгөн суунун диаграммасы.*



Арыктын узундугу 100 м. Агуучу суунун эсептик калыңдыгы 25 мм.

А) топурактын үстүндө кармалган суунун көлөмү

Б) топуракка сиңген суунун көлөмү

В) арыкка сиңип кеткен суунун көлөмү

Г) кырга токтоп, чогулуп калган суунун көлөмү

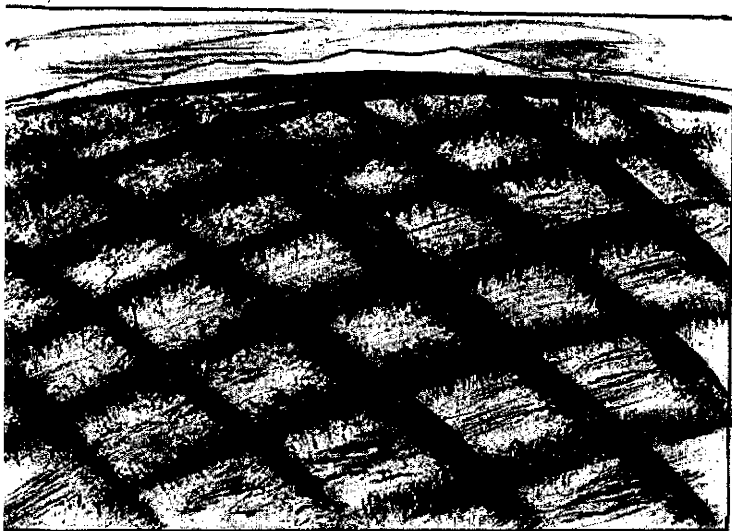
6-8° жантайыңкы жерлердеги буфердик тилкенин жазылыгы 4-6 м түзүп, буферлердин аралыгы 30-40 см түзөт жана ал тигирээк жерде 10-30 м чейин кичирейсе, түзүрөөк талаада 50-100 м узарат,

Тоо беттерин капталдан (кыялап) айдоо. Бардык агротехникалык ыкмалар кыялап жүргүзүлөт. 5° чейин жантайыңкы талааларды 1-3 корпусунун калактары кесилген 4 корпусуу соко менен ылдыйышка перпендикуляр айдашат. Калагы кесилген корпусстар топуракты коңторбой жумшарткандыктан, эки айдалган тилке жана эки жал пайда болуп, эрозиянын жүрүшүнө тоскоол болушат. Алар жаанчачындын айдоого сиңишине жардамдашат.

Тоо бетин кыялап
айдоо
Айдоону тереңдетүү
Коңторбой айдоо
Тондурмада
чункурча жасоо
Жик салуу
Ийин жасоо



ТОПУРАКТЫ КОНТУРАДЖК ИШТЕТҮҮ



ЭРОЗИЯГА КАРШИ КАТКИ МЕНЕН ТАПТСО



ТИЛКЕ КЫЛЫП АЙДОО

Айдоону терендетүү. Жаантайыңкы талаада жаанчачынды жакшы сиңирүү максатында терең айдашып жана гумус горизонту тайыз болсо топурак терендеткичтер менен жумшартышат. Аларды жүргүзүү жана анын багыты рельефке жараша тандалат. Тоо беттеринин ылдый жагын тайызыраак айдап, айдоо алдында топурак терендеткич менен жумшартышат.

Тондурма терең айдалган талаада ным 20-30 мм көп топтолот. Терең айдаганда топурактын агып кетүүсү тыйылып, түшүмдүүлүк 10-15% көбөйөт.

20-22 см жал жасап айдоо менен коңторбой 30-32 см тереңдикте жумшартууну жыл сайын алмаштырып туруу эрозияга каршы жакшы натыйжа берет.

Коңторбой жана тайпак соко менен айдоонун эрозияга каршы мааниси бардыгыбызга маалым. Мульча түрүндө жер бетинде калтырган өсүмдүк калдыктарынын ойногон ролу чоң.

Контурдук иштетүүдө агрегат жаантайыңкы талааларда тондурма айдаганда жал жана жөөк жасашат. Жалды калагы узартылган соко менен айдап жаратышат. Жерди айдап, жөөк жасап, аны белгилүү аралыкта бөгөө, атайын сокого орнотулган үч калактуу бөгөт жасагычтар менен бөгөлөт.

Кийинки мезгилде тондурмада чуңкурча жасоо кеңири таралууда. Бул ыкманы күзүндө жерди айдагандан кийин жасашат. Ошондой эле эрозияга каршы колдонуучу бир жүргөндө жерди жал, чуңкурча, жик салуучу агрегат бар. Мында чуңкурча жиктин үстүнө туш келгендиктен, суу жакшы сиңет.

Топуракка сууну жакшы сиңирүү максатында жерди тепкич сыяктуу кылып айдашат. Жантайыңкы жерди перпендикуляр багытта айдаганда соконун так сандагы корпустары 12-15 см тереңирээк айдашат, ал эми калганын демейдеги тереңдикте иштетишет. Ошентип соко калтырган из тепкич сыяктуу форманы берет.

Жик жана ийин салуу. Тигирээк беттерде жөөк жана чуңкурча жасоо анча майнап бербегендиктен, жик жана ийин салуу сунуш кылынат. Жик салуу ыкмасы күздүк эгиндин, көп жылдык чөптөрдүн талааларында, чөп чабыктарда, жайыттарда, бактарда, тоңдурма айдоолордо жасалат. Ал ыкма атайын шаймандарды пайдаланып тереңдиги 40-60 см келген жиктерди салуу менен жүзөгө ашырылат. Жик салганда капталдары ныкталып, ичине борпоң топурак түшөт. Жикти жазга чейин жакшы сактоо үчүн тоң 8-12 см катмарга түшкөндө жүргүзүшөт.

Айрым чарбаларда ийин жасашат 35-40 см тереңдикте атайын курал менен диаметри 6-8 см келген ийин жасалат жана алардын аралыгы 0,7-1,4 м келген болот. Алар суунун сиңишин, нымдын профиль боюнча тарашын жакшыртышат. Өтө нымдуу топурактарда ашыкча суу ийин менен агып кетет.

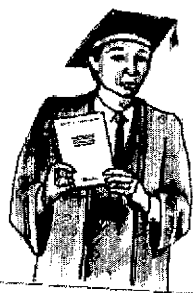
Суроолор:

1. Топурактын эрозиясы деген эмне?
2. Эрозиянын кандай түрлөрү бар?
3. Эрозия кандай учурда өөрчүйт?
4. Топуракты коргоочу кандай иш чаралар жүргүзүлөт?
5. Өсүмдүктү тилкелеп өстүрүү, буфердик тилкелер деген эмне?
6. Жантайыңкы жерлерди кандай эрозиядан коргоочу айдоолор жүргүзүлөт?
7. Коңторбой айдоо, жик салуу эмне үчүн жүргүзүлөт?

Тапшырма:

- Силер жашаган чарбада эрозияга учурлаган жерлер барбы? Болсо кандай коргоочу иштерди колдоносунар?
Иш - чараларды түзүп чыккыла.





Тема 5. Жерди сактоо

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- мээ менен чабуул;
- лекция;
- суроо-жооп;
- тааныштыруу

Кошумча материалдар:

- топурактын түрлөрү боюнча үлгүлөр

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- топурак эрозиясы темасы;
- дан өсүмдүктөрү предмети;
- өсүмдүктөрдү коргоо предмети;
- фермердик механизация предмети

Тема 5. Жерди сактоо

Максаты:

- Окуучу топурактын күрдүүлүгүн жогорулатуу үчүн жергиликтүү шартта пайдаланылган ыкмаларды колдонот



5.1. Эрозияга каршы иш аракеттерди жүргүзүү

Топуракты эрозияга каршы алдын ала аракеттерди көрүүдө көп жылдык чөптөрдүн мааниси чоң. Чанактуу көп жылдык чөптөр жана алардын кылкандуу чөптөр менен аралашмасы топуракты жакшы калкалайт. Топуракты эрозияга каршы иштетүүдө белгилүү бир талап коюлат.

Академик А.И.Бараев топуракты коргоодо, топуракты коңторбой тайпак соколор менен айдоону, талаанын бетинде саманды калтырууну колдонуп, эрозияны болтурбай коюуну, нымды аз буулантыш керектигин далилдеген.

Топуракты эрозияга каршы иштетүү ыкмаларына төмөндөгүлөр кирет:

- Тоо беттерин капталдап айдоо;
- Топуракты контурлап иштетүү;
- Айдаганда топурак тереңдеткичи жана кесилген кулактуу сокону пайдалануу;
- Саманды калтыруучу тайпак сокону колдонуу;
- Жуп сандагы корпустары 10 -12 см терең айдаган соко менен тепкич түрүндө айдоо;
- Айдаганда талаада тоскоолдук берүүчү жол, жөөк, чуңкурча жасоо;
- Топуракты тилкелеп жумшартуу;
- Айдоону жарака сыяктуу терең жумшартуу;
- Минималдык иштетүүнүн түрдүү варианттарын жүргүзүү;
- Бактардын арасында эрозияга каршы топуракты иштетүү, тилкелеп терең жумшартуу жарака, ийин салып иштетүү, жөөк, чуңкурча жасоо;
- Жайыттарда шалбааларды эрозияга каршы иштетүү үчүн жарака ийин салуу керек;

Эрозияга каршы иштетилүүчү жумуштар абдан көп. Ушул тизме менен эрозияга каршы иштетилүүчү жумуштардын баардыгын камтый албайбыз, ошондуктан алардын негиздүүлөрүн гана белгилеп кеттик.

Топурактын эрозияга каршы туруктуулугун чындоого агромелиоративдик, агрохимиялык жана агрофизикалык атайын иш чаралар жана ыкмалар жүргүзүлөт.

Жантайыңкы беттердин топурактарынын асылдуулугун көтөрүп, эрозиядан коргоодо жер семирткичтерди пайдалануунун жардамы зор. Жер семирткичтер эрозия өкүм сүргөн айдоолордон көп түшүм жыйноого өбөлгө түзүп, өсүмдүктөр жакшы өнүгүп-өсүп, топуракты мыкты коргоп,

*Коңторбой айдоо
Саманды калтыруу
Нымдын аз буулантышы
Жер семирткичтерди берүү
Жашыл жер
Семирткич айдоо
Структура жаратуучу полимерлерди берүү
Карды топтоо, анын эришин жөнгө салуу
Сууну туура сарптоо
Кулиса себүү
Жөөктөрдү шамалга перпендикуляр салуу
Шамал калкалоочу препараттарды колдонуу*

органикалык зат калтырып, асылдуулукту калыбына келтирүүгө жардам берет.

Агрохимиялык ыкмаларга органикалык жер семирткичтерди берүүнү көбөйтүү, азот, фосфор, калий жер семирткичтерин жердин эрозияга чалдыгышына жараша чачуу, микро жана бактериялык жер семирткичтерди пайдалануу, кычкыл топурактарга акиташ берүү кирет.

Эрозияга чалдыккан топурактар органикалык заттарга жарды келгендиктен, органикалык жер семирткичтерге өтө муктаж болушат.

Эрозияга учураган топурактардын асылдуулугун, аларды коргоо үчүн жашыл жер семирткичтер түрүндө өсүмдүк өстүрүүнүн мааниси чоң. Аларга бир жана көп жылдык, беде, уй беде, жалган кычы, жер буурчак, сераделла, ж.б. өсүмдүктөр өстүрүлөт.

Жантайыңкы тоо беттеринде негизги өсүмдүктөрдөн кийин орто аралыкта өстүрүлүүчү, буулантмада эгилүүчү өсүмдүктөрдү өстүрүп алардын жашыл массасын айдап салуу эрозияга каршы жакшы жардам берет.

Жашыл массаны айдагандан кийин топурактын суу өткөргүчтүгү, сиңирүүсү көбөйөт, микробиологиялык жашоо, агрофизикалык сапаттар жакшырат жана эрозиялык процесстин жүрүшү азаят.

Агрофизикалык ыкмада топуракка структура жаратуучу полимерди (полиакриламид, К-4, К-6, К-9, ж.б.) латекстерди, препараттарды берип, топурактын эрозияга каршы туруктуулугун чындайт. Ал шамалдап коргоп, нымды буулантпайт. Анын составына жөнөкөй жана татаал жер семирткичтер кирет.

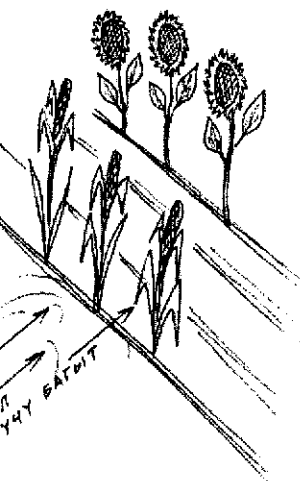
Атайын ыкмаларга аймактын өзгөчөлүгүнө жараша карды топтоо, анын эришин жөнгө салуучу жана эрозияга каршы багытталган түрдүү ыкмалар пайдаланылат. Аларга карды үйүү, тилкелеп таптоо, кулиса менен калканчтын жардамы менен тосуу, тилкелерде кара көмүрдү чачуу, ж.б. кирет.

Токой мелиорациясы жана гидромелиорациясы жаан-чачындын суусун топтоп, туура сарптоодо чоң ролду ойнойт.

Буулантма жана эрте жыйналуучу өсүмдүктүн талаасында горчица же күн карама, же суданка ж.б. кулиса түрүндө себишет. Аларды шамал соккон тарапка капталдата жайгаштырышат. Катар аралыктары иштетилүүчү өсүмдүктөрдүн жөөктөрү соккон шамалга перпендикуляр сальнат.

Айдоону шамал эрозиясынан сактоодо талаа өсүмдүктөрүнүн калдыктарын майдалап мульча түрүндө калтырууну пайдаланышат. Шамал эрозиясынан коргоочу агротехникалык иш чаралар менен катар топурактын структура- агрегаттык сапатын жакшыртуучу, же айдоо бетинде шамалдан калкалоочу пленка кабыкча жаратуучу

КУЛИСА ӨСҮМДҮКТӨРҮН
ТИГҮҮ БАГЫТЫ



химиялык препараттарды колдонушат, топуракты бекемдөө багытында битум, эмульсиялардын, синтетикалык латекстердин, нефть, кагаз, сланец ишканаларынын тапшандыларын колдонушат.

Калыбына келтирип жаткан жерлерди 10-15см тереңдикте культивациялашып, саман кабык, чыбык, күл чачып мульчалоо жана сугаруу менен калыбына келтирип өсүмдүктөрдү айдоого шарт түзөт.

5.2. Сазга айланган жерлерди кургатуу

Кыргызстандын жеринин бир кыйла аянты сазга айланган жана туздуу топурак экендиги менен мүнөздөлөт. Мындай топурактар Чүй өрөөнүндө, Баткенде, Ысык - Көл котловинасында ж.б. райондордо тараган.

Жердин сазга айланышы көпчүлүк убакта өтө көп сугат нормасы колдонулган участкаларда болот.

Сазга айланган жерди кургатуу үчүн дренаж тармактары жасалат жана жер астындагы суунун деңгээлин төмөндөтүүгө, топуракты тузсуздандырууга жардам берүүчү атайын агрохимиялык чаралар иш жүзүнө ашырылат.

Дренаж тармактары ачык жана жабык типте болот. Ал суу жыйноочу казылган андан- дренден жана суу агызып жиберүүчү коллекторлордон турат .

5.2.1. Ачык дренаж тармактары

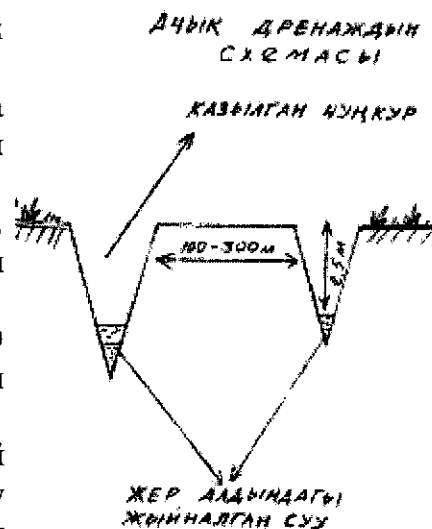
Ачык дренаж тармактарында дрендер - суу жыйноочу казылган андар энкейишти көздөй узунунан жасалат. Аны канчалык даражада кургатуу керек экендигине жараша бири-биринен 100-300 м аралыкта, тереңдигин 1-2.5 метрге чейин кылышат.

Дренаж тармактарын экскаваторлор, аң казыгычтар жана башка жер казуучу машиналар менен жасашат. Дрендердин бетин топурагы жылып түшпөгөндөй кылышат.

Дрендерде жер алдындагы суу жыйналат да, коллекторлорго келип түшөт, ал боюнча кургатылып жаткан участкан суусу агып кетет.

Кыргызстанда бул чала минералдашкан (туздалбаган) дренаж суулары андан төмөн жаткан аянттарды сугаруу үчүн пайдаланылат.

Жабык дренажга караганда , ачык дренажды жасоо оңой болуп саналат. Ошондой болсо да анын бир катар олуттуу жетишпегендиктери бар: ал талаа жумуштарын механизациялаштыруу үчүн тоскоолдук кылат; эгин себилүүчү бир кыйла аянттарды дренаж тармактары ээлеп калат; дрендерди чөп абдан басып кетет жана анын топурагы эзилет да түшөт, аларды тазалоо үчүн көп эмгек менен каражаттын жумшалуусу талап кылынат.



5.2.2. Жабык дренаж тармактары

Жабык дренаж тармактарын жасоо сазга айланган жерди кургатуунун мыкты жолу болуп эсептелет, анын суу жыйноочу ачык казылган аңдары болбойт.

Жердин астындагы суу жерге көмүлгөн түтүктөр боюнча, таштар, куурайлар, ж.б ушул сыяктуулардын арасы аркылуу агызып жиберилет. Анын суу агып кетүүчү коллекторлору да жабык болот.

Жабык дренаж тармактарын жасаганда дрендин түбүнө карапа же тешик, асбест, цемент түтүктөрү салынат да, топурак менен көмүлөт, андан кийин талаа тегизделип коюлат. Жер астындагы суу түтүккө кирет да, ал боюнча талаанын суусу агып кетет. Кээде дрендин түбүнө түтүктөрдүн ордуна бооланган куурай, камыш же чоң-чоң таштар салынат. Булар да жер астындагы суулардын агып кетишине жана өтө нымдалган сазга айланган жерлерди кургатууга жардам берет. Кийинки мезгилдерде бир эле убакта жерди казып, керектүү тереңдикке карата түтүкчөлөрүн салып кетүүчү машиналар түзүлүүдө.

Абдан нымдуу жана чым нымдуу топурактуу областтарда ийин сыяктуу дренаж кеңири колдонулат. Атайын машиналар менен 1 м ге тереңдикте ийин жасалат, ал боюнча ашык суулар агып кетет, ийин бири-биринен 6-8 м аралыкта жасалат.

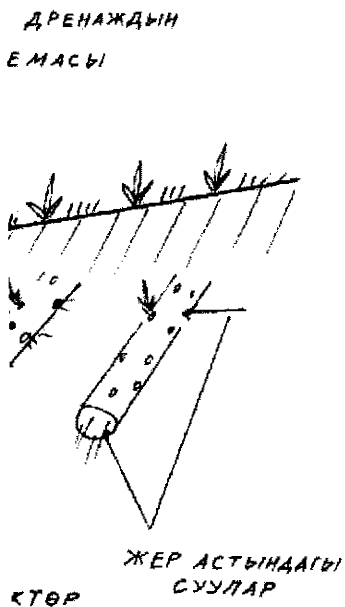
Жабык дренаж болсо эгин аянты толук пайдаланылат, талаа жумуштарын кеңири механизациялаштыруу үчүн тоскоол болбойт, жабык типтеги дренаж тармактарына жер астындагы суунун агып кетишин токтотуучу отоо чөптөр өспөйт. Ошону менен бирге жабык дренажды ишке киргизгенде бузулган жерин таап, оңдоо кыйын болот.

Дренаж тармактары абдан таза кармалса гана ал үзгүлтүксүз иштейт. Ачык дреңдерди жана коллекторлорду отоо чөптөрдөн дайыма тазалап туруш керек, анын түбүнө жылын түшкөн топурактарды да тазалоо керек, анткени алардын баары суунун агышын токтотот да, анын деңгээлин көтөрөт.

Жердин сазга айланышын жана туздуу болуп калышын алдын алуу үчүн негизги шарттардын бири болуп, айыл чарба өсүмдүктөрүн сугарууну туура уюштуруу эсептелет; топуракты өтө нымдабоо жана сугат суусун көп сарп кылбоо керек.

5.3. Кургакчылыкка каршы алдын ала иш чаралар

Кургакчылык бул жаратылыштын өтө татаал кубулушу. Ал жаандын жетишсиздигинен, буулануунун жогорулашынан, агротехникалык иштердин туура эмес жүргүзүлүшүнөн топуракта нымдуулук төмөндөп өсүмдүккө суу жетишсиз болот. Натыйжада түшүм алуу кыйынчылыкты туудурат.



Кургакчылыктын алдын алуу үчүн төмөндөгүдөй иш чаралар жүргүзүлөт:

1. Сугаруу - жакшыртуучу эң биринчи иш чара, ал топурактын жылуулук, суу режимин жөнгө салат.
2. Сууну үнөмдөп пайдалануу, ным топтоо жана нымды сактоочу агротехникалык ыкма жүргүзүү.
3. Буулантма иштетүү.
4. Топуракты иштетүү системасында нымды сактоочу жана ным топтоочу иштерди жүргүзүү.
5. Талаа коргоочу токой тилкелерин отургузуу
6. Кар топтоо - топурактагы нымдуулукту көбөйтүүчү иш чара.
7. Топтолгон агын сууларды кармоо жана пайдалануу.
8. Үрөндү өз учурунда себүү. Айдоодон кийин тез арада себүү жүргүзүлбөсө айдоо аянты бууланып, кургап кетет.

5.4. Шор жана туздуу жерлерге колдонуучу иш чаралар

Туз баскан топурактарга шор жана шортоң топурактар кирет. Алар белгилүү бир зоналарда кездешпестен, ар түрлүү аянттарда жана топурак климаттык зоналарда таралган.

Шор топуракта 1% тен көп бат эрүүчү туздар болот. Алардын негизги массасы жогорку катмарда топтолот. Туздардын топуракта топтолушу, ысык климат шартында жаан-чачын менен түшкөн нымга караганда, бууланып жаткан ным көптүк кылып, жер алдындагы кара суу тайыз жайгашканда, деңиз боюндагы жана тоолуу өрөөндөрдө, дарыялардын куймаларында, өзөн бойлорунда, дренажы начар алюминиалдык өрөөндөрдө байкалат.

Айдоону туура эмес сугаруунун негизинде тузу жок топурактын шор топуракка айланышы менен түшүндөрүлөт. Ал көп өлчөмдө сугаруудан пайда болот

Шортоң топурактарда жогорку катмарда бат эрүүчү туздар жок, же болгону менен топурак комплексинде алмашылуучу натрий көп топтолот.

Шортоң топурактарды жакшыртуу иш чараларына гипсти чачуу, В горизонтунун начар физикалык сапаттарын жакшыртуу, органикалык, минералдык семирткичтерди берүү кирет. Иштетүү ыкмасы В горизонттун тереңдигине, калыңдыгына, туздарга жараша тандалат.



1. Эрозияга каршы көп жылдык чөптөрдүн кандай мааниси бар?
2. Топуракты эрозияга каршы иштетүү ыкмалары кайсылар?
3. Жер семирткичтердин кандай мааниси бар?
4. Жашыл жер семирткичтердин эрозияга каршы кандай жардамы бар?
5. Агрофизикалык ыкма деген эмне?
6. Эрозияга каршы атайын ыкмаларга кайсылар кирет?
7. Кулисаларды эгүүнүн кандай мааниси бар?
8. Шамал эрозиясына каршы кандай иштер жүргүзүлөт?
9. Калыбына келтирилип жаткан жерлерге кантип айдоого шарт түзөт?
10. Сазга айланган жерди кантип кургатышат?
11. Дренаж тармактары деген эмне?
12. Ачык дренаж тармагы менен жабык дренаж тармагынан айырмасы кандай?
13. Ачык дренаж кандай жүргүзүлөт?
14. Жабык дренаж кандай болот?
15. Жердин сазга айланбашы үчүн кандай иштер жүргүзүлөт?
16. Кургакчылыкка карата кандай алдын алуу иштер и жүргүзүлөт?
17. Шор жана шортоң топурактарды кантип жакшыртат жана кантип алдын алат?
18. Шор топурак кандай болот?



Тапшырмалар:

- Ачык дренаж жана жабык дренаждын макетин түзгүлө.

Тема 6. Агрономиялык түшүнүктөр.

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

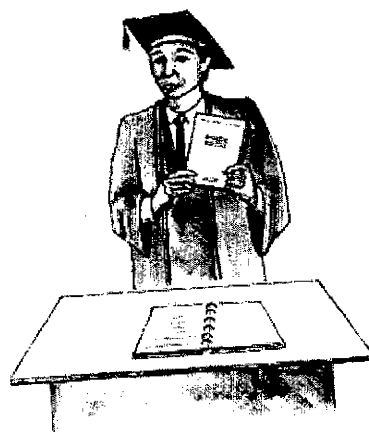
- лекция;
- суроо-жооп;
- талкулоо;
- салыштыруу;
- таныштыруу;

Кошумча материалдар:

- «Растениеводство с основами семеноводства», Ф.М. Пруцков, Б. Крючев, М., Колос, 1984;
- Плакаттар (өсүмдүктүн өсүп өөрчү фазалары боюнча)

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү предмети;
- дан өсүмдүктөрү предметиндеги биологиялык өзгөчөлүктөр темасы.





Тема 6. Агрономиялык түшүнүктөр.

Максаты:

- Окуучу өсүмдүктүн жакшы өсүшүнө керектүү болгон табигый факторлорду айырмалайт

6.1. Өсүмдүктү өндүрүүдөгү тиричилик факторлору.

Өсүмдүк өстүрүү эл чарбасынын негизги тармагы десек жаңылыпайбыз. Кыргызстандагы күндүн, топурактын, климаттык шарттын чексиз байлыктарын, күчтөрүн жашыл өсүмдүк аркылуу элге, өндүрүшкө керектүү баалуу азыкты чийки заттарды топтоо ар бир дыйкан адамдын колунан келе турган иш.

Өсүмдүк өстүрүүчүлүк - өсүмдүктөрдүн түрлөрүн, түрчөлөрүн ажырата билүү менен бирге, алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн үйрөнүп, ар бир климаттык шартка ыңгайлуу жайгаштыруучу жана алдыңкы өстүрүү ыкмаларын иштеп чыгуучу илим. Өсүмдүк өстүрүштүн өзгөчөлүгү, анын мезгилдүүлүгү өсүмдүк өсүп - өөрчүү формаларынын ар биринде ар түрдүү комплекстүү шарттарды талап кылышында. Багуу учурунда кетирилген кемчиликтерди кайра оңдоого мүмкүн эместиги. Себеби - өсүмдүк өстүргөндө жагымсыз шарттардын терс таасиринин калтырган изин өзүндө калтыруу менен, убакыт токтолбогондуктан, өсүп - өнүшүн уланта берет. Убагында берилбеген суу же азык зат ошол фазадагы өсүштө жаралуучу түшүмдү кемитет, өсүмдүктүн кийинки жашоосунун жүрүшүнө терс таасир тийгизет. Өсүмдүктөрдүн өсүп, өөрчүшү, жогорку түшүмдү топтоосу негизинен алардын жашоосу үчүн эң керектүү болгон тиричилик факторлору - жылуулук, жарык, суу, азык зат, топурак жана аба режимдери талапка ылайык болгондо гана жогорку деңгээлде жүрүшү мүмкүн.

6.2. Өсүмдүктөрдүн табигый шартка болгон талабы жана алардын өсүп - өөрчүшүндөгү мыйзам ченемдүүлүктөр.

Айыл чарбасында себилип жүргөн өсүмдүктөрдүн түрлөрү, түрчөлөрү жер шаарынын ар кандай климаттык, топурактын шартында, алардын жапайы түрүнөн маданийлештирилген Ошого байланыштуу өсүмдүктөрдүн тукумунда, алар кайсы алкакта пайда болсо ошол жердин шартын талап кылуучу генетикалык касиеттер сакталган.

Түшүм негизинен, айтылган шарттардын кайсынысы кем болсо деңгээлге жараша жаралат. Мындай өсүмдүктүн өсүп - өөрчүшү түшүм топтоосунда кездешүүчү кубулушту,

Мезгилдүүлүк, кайра оңдоого мүмкүн эмес. Тиричилик факторлору: жылуулук, жарык, суу, азык зат, аба

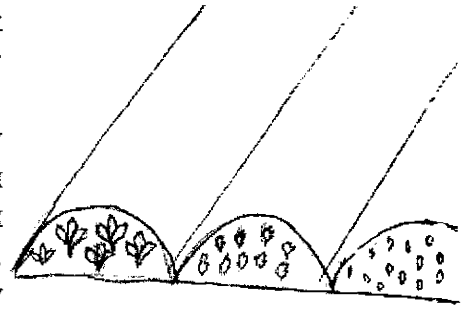
шарттардын бир мезгилде өсүмдүктүн талабына ылайык пайдалуу катнашка болуп өсүмдүккө чогуу таасир берүүсү **мыйзам ченемдүүлүк** деп аталат.

Өсүмдүктөн жогорку түшүм алуу аларга керектүү шарттардын кайсынысы кемирээк болсо ошону жогорулатып керектүү шартка жеткирүү, же ашыкча зыяндуу шартты белгилүү бир ченемдүү деңгээлге түшүрүү аркылуу жетишет. Ошондуктан, өсүмдүктүн жакшы өсүп жогорку түшүмдү топтошу кайсы шарт төмөн же ашыкча (зыяндуу), деңгээлде болсо аларды оңол керектүү өз ара катнашка жеткиргенде гана байкалат. Мындай шарттардын өсүмдүктөргө тийгизген таасиринде байкалуучу кубулуштары төмөнкү же аз, оптималдуу жана **жогорку же бийик шарттуу мыйзам ченемдүүлүк** деп аталат. Өсүмдүккө керектүү шарттардын ичинен суу, азык зат шарттарынын толук, ал эми топурак чөйрөсүн бир аз деңгээлде башкарууга болот. Жылуулук менен жарыкты жасалма жарык, жылуу теплица, парникте гана башкаруу мүмкүн.

Өсүмдүктөрдүн биологиялык талабы, өзгөчө топурак, суу жана жылуулук шарттарына дал келген алкактарда жакшы өсүп - өөрчүйт да, эн жогорку түшүм берет. Башка алкактарда ал начарыраак өсүп, түшүмдү жаратыш үчүн көбүрөөк эмгекти, чыгымды талап кылат, өсүмдүктүн биологиялык талаптары менен айлана-чөйрөнүн шарттары бири - бири менен дал келишпейинче өсүмдүктүн жакшы өсүп, өрчүшү жүрбөйт, муну өсүмдүк менен чөйрөнүн **биримдик мыйзам ченемдүүлүгү** деп түшүнүү туура. Бул биологиялык мыйзам ченемдүүлүк ар бир өсүмдүктүн сортторун алардын биологиялык талабына туура келген климаттык гана алкактарда эгүү керек экендигин билгизет.

Тажрыйбалар көрсөткөндөй, жүгөрүнү жашыл тоютка деңиз деңгээлинен 1700-2000 м чейинки, данга 1200-1700 м чейинки бийиктикте өстүрүү натыйжалуу.

3000-3200м чейинки бийиктиктерде себилүүгө тийиш. Күздүк буудайды себүү деңиз деңгээлинен 2000м, күздүк арпаны 1600м, гозону 1200 м ге чейинки бийиктиктерде себүү керек. Эгерде беде деңиз деңгээлинен 2500м-ге чейинки бийиктикте жакшы өсүп түшүм берсе, эспарцет 1500 м жогорку бийиктикте бедеден көбүрөөк түшүм берет. Ошондуктан, бийик тоолуу дыйканчылык зоналарда беде, эспарцет жана кылкандуу дан, буудай, көп жылдык чөптөр аралаш себилүүгө тийиш. Чөл аралашмалары бардык эле жерде, өзгөчө тоолуу алкакта 50%ке чейин кошумча түшүм жаратат, себеби - аралаш себилген өсүмдүктөрдүн бири экинчисин толуктап климаттык, топурактык шарттар толугураак пайдаланылат.



Жасалма
грунт

*Мыйзам ченемдүүлүк
Жогорку же бийик
шарттуу мыйзам
ченемдүүлүк
Биримдик мыйзам
ченемдүүлүк*

6.3. Өсүмдүктөрдүн өсүп - өөрчүшүн максатка ылайык башкаруунун жолдору.

Өсүмдүктөр өсүп - өөрчүүсүндө негизинен төмөндөгүдөй фазаларды басып өтөт:

үрөндүн көбүүсү (өнүү), өнүмдүн чыгышы (чыгуу), түптөнүү (бутактоо), сабактануу, бутактануу (шактануу), шаналоо (гүл бүчүрүн алуу), баш алуу, гүлдөө, түшүм топтоо (чанак алуу), бышуу.

Өсүмдүктөрдүн өсүп, өөрчүү мөөнөттөрү (вегетация мезгили) түрүнө, түрчөсүнө, сортуна жараша

- Жаздыктардыкы -60-80;

- Күздүктөрдүкү 210-340 күндүн ичинде өтөт;

- 60-80 күндө бышып жетилүүчү өсүмдүктөрдү - эң эрте бышуучу топко;

- 80-100 күндө жетилгендерди - эрте;

- 100-110 күндө жетилгендерди - ортодон эрте;

- 110-130 күндө жетилүүчүлөрдү - орто;

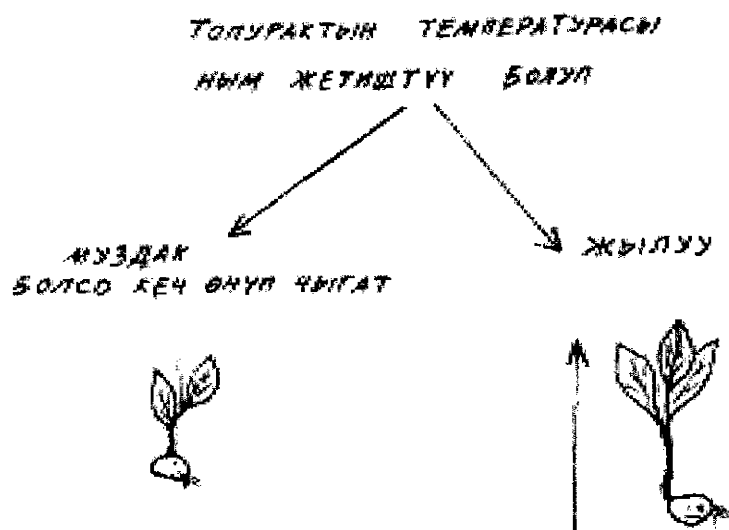
- 130-150 күндө бышуучу өсүмдүктөрдү - кеч;

- 150 күндөн ашык мөөнөттө бышып жетилген өсүмдүктөрдү - өтө кеч бышуучу топко киргизишет..

Көбүү. Үрөн нымдуу топуракта өзүнө нымды сиңирип алып, уруктун тукум түйүлдүгүндө тамыр жана сабак бүчүрлөрү ойгонуп өсүшүндө топурактагы талаа суу сиңиримдүүлүк - 80-100% түзүш керек.

Ар бир өсүмдүктүн үрөнү өзүнүн кабыктуулугу, химиялык составы жана биологиялык өзгөчөлүктөрү боюнча ар түрдүү чөйрөнү талап кылат (табл.1).

Уруктун составындагы азык заттардын эсебинен 7-10 күндөн кийин топурактагы жылуулук 15-16 ° С жеткенде, өсүмдүктүн түрүнө жараша, бир же эки үлүш жалбырак чыгат. Эгер топуракта ным жетиштүү болуп, анын жылуулугу айтылган өлчөмдөн жогору көтөрүлсө, өнүм тезирээк жер бетине өсүп чыгып, өрчүү процесстери ылдамдайт. Үрөндүн көөп өнүм бериши топурак 30°С жогору ысыган кезде начарлайт.



Бышып жетилүүчү топтордун бөлүнүшү:

- эң эрте

- эрте

- ортодон эрте

- орто

- кеч

- өтө кеч

таблица 1

Өсүмдүктөрдүн үрөндөрүнүн өнүшүн эң төмөнкү температура боюнча бөлүштүрүү.

Класс	Өсүмдүктөр	Биологиялык төмөнкү Температура 0°С	
		Үрөндүн өнүүсү (көбүүсү)	Өнүмдүн чыгышы
1	Рыжик, кара куурай, жалган кычы, рапс	0 - 2	8 - 5
2	Кара буудай, арпа, буудай, сулу, тритикале, вика, чечевица, буурчак, беде, эспарцет, кашка беде	1 - 3	4 - 8
3	Зыгыр, кара күрүч, бөрү буурчак, тоют буурчак, нокот, кызылча, сафлор, алийим, көк тамеки	3 - 4	6 - 8
4	Күн карама, перилла, картөшкө, календула	4 - 6	8 - 10
5	Жүгөрү, таруу, конок, судан чөбү, май буурчак	8-10	12-14
6	Төө буурчак, клещевина, сорго (ак жүгөрү)	10 - 12	14 - 16
7	Гозо, шалы, жер жангак, күнжүт	10 - 12	14 - 16
8.	Тамеки	16-18	26-28

Өнүм жер бетине чыккан мезгилде анын биринчи урук үлүш тамыр системасы, өсүмдүктүн түрүнө жараша, 20-40 см чейин өсүп топурактан азык зат менен сууну соруп алууга жарап калат. Ушул күндөн баштап өнүмдүн көк жалбырагында күндүн нуру жана жылуулугунун таасири менен фотосинтез жүрө баштайт.

Мына ушул кезде жаш өнүмдүн чабал тамырлары оңой сиңирип ала турганга топуракта фосфор жана азот азык заттары эритме түрүндө мол болушу керек. Топурак жана абанын температурасы 9-10°С жеткенде өсүмдүк тез жанданып, 10-15 күндөн кийин түптөнөт. Түшүм сабагын жаратуу процессине өтөт.

Дан өсүмдүктөрүнүн түптөнүү же бутактоо фазасы жылуулук 10°С жогору болгондо тамыр мойнундагы өсүү бүчүрлөрү ойгонуп өсүп, жаңы түшүм сабагын жаратуу аркылуу жүрөт. Көп түшүм сабагын камсыз кылуу үчүн, кыртышты конторуунун (айдоонун) алдында топурактын жылуулугун эске алуу менен органикалык жана минералдык семирткичтерди үрөндү себээр алдындагы иштетүүдө 10-15 см тереңдикке же аны сап алдында берген жакшы.

Сабактануу (бутактануу) фазасында өсүмдүктө негизинен өсүү конусунан сабактын, жалбырактын утурлап ажырап өсүшү, өөрчүшү жүрөт. Бул мезгилде азот затын кошумча тоютка беришет. Өсүмдүк шана же баш алууга жакындаган кезде азот, фосфор, калий заттары менен кошумча тоюттандыруу жүргүзүлөт.

Өсүмдүк баш алган (шаналаган) мезгилде, гүлдөй баштаган кезде түшүм органдарынын түзүлүшү жетилип, тамырда, сабакта, жалбырактарда, азык-заттарды жаратуу тез жүрүп, алардан түшүм топтоочу жайга, мөмөгө, машакчага

*Органогенез этаптары:
өнүү; чыгуу; бутактоо;
сабактануу; тактануу;
шаналоо; баш алуу;
гүлдөө; чанак алуу;
бышуу*

агызып түшүмдүн толук жаралыш процесси жүрөт. Бул фазада өсүмдүк жыл бою алынуучу азык заттын, суунун 60-70 пайызын алат, керектейт.

Ошондуктан ушу фазада, топуракта суу менен азык заттардын мол болушун камсыз кылуу топурактын асылдуулугуна, нымдуулугуна карап, өсүмдүктүн талабына жараша жүргүзүлөт.

Түшүм топтоо мезгилинде суу жана азык заттар менен толук камсыз болгон өсүмдүктөр өсүү, өөрчүү процессин ыкчамдатып, фотосинтез процессинин интенсивдүү жана сапаттуу жүрүүсүн камсыз кылуу аркылуу түшүмдү көп жаратып, эрте бышат.

Ошентип өсүмдүктөрдүн өсүп, өөрчүү мезгилинде тукумдук жаралуу, жогорку агротехникалык шарттардын колдонулушун талап кылуу менен өсүмдүктүн үзүрлүү өсүп, толук түшүм топтоосун камсыз кылууга эң чоң таасирин тийгизген негизги фазалары болуп – түптөнүү (бутактоо) жана түшүм органдарын жаратуу – шаналоо, баш алуу, гүлдөө, түшүм топтоо мезгилдери болуп эсептелет.

Өсүмдүктүн жеке өсүп, өөрчүшүндө Ф.М.Купермандын далилдөөсү боюнча 12 тукумдук өөрчүш этаптарын басып өтөт. (таблица 2).

таблица 2

Өсүмдүктүн өсүп, өөрчүү фазалары жана органогенездин этаптары (Ф.Куперман боюнча).

Өсүп өөрчүү фазалары	Органогенездин этаптары	Ушул этапта жүрүүчү чечүүчү биологиялык процесстер
Түптөнүү (бутактоо)	I, II	Өсүү бүйүрүндө түйүлдүктүн жаралышы, өсүү конусунун ажырай башташы. Сабактын ажырашы, жалбырактын жана 2-чи тартиптеги сабактардын түзүлүшү
Сабактануу, бутактоо (шактануу)	III, IV V, VI	Сабактын өсүшү, гүл тобунун өзөгүнүн түзүлө башташы, гүл тобунун канатчаларынын түзүлүшү жана жаралышы. Гүл төшөгүнүн жана чаңчаларынын пайда болушу, сабактын жана башка мүчөлөрүнүн өсүшү
Баш алуу, шаналоо	VII, VIII	Вегетативдик мүчөлөрүнүн узунунан өсүшү. Толук гүлдөгөн учур. Урук түйүлдүгүнүн жаралышы
Гүлдөө	IX	Гүлдөө, чаңдашуу жана уруктануу. Уруктун жаралышы.
Дан байлоо, чаңактоо (дандын толугу)	X, XI	Мөмөлөрдүн пайда болушу, толугу Мөмөлөрдүн дүмбүл бышыктыгы
Бышуу	XII	Мөмөлөрдүн толук бышышы

Өсүмдүктөрдүн өсүп, өөрчүүсүндөгү шарттарга болгон талаптардын, алдыда келтирилгендерди эске алуу менен алдыңкы агротехникалык ыкмаларды колдонуу менен өсүмдүктөрдү өстүрүү, алардын талапка ылайык өсүп, биз каалаган түшүмдү жаратуусуна мүмкүнчүлүк берет.

6.4. Өсүмдүктөрдү өндүрүүдө жерди сактоо жана өсүмдүктөрдү коргоону сапаттуу жүргүзүү.

Туруктуу жана жогорку түшүмдүү сортторду алуу үчүн жана айыл чарбасын жаратылыштын зыяндуу кубулуштарынан (куркакчылыктан) коргоп топурактын асылдуулугун арттыруу үчүн дыйканчылыкта көп иш чаралар жүргүзүлөт.

Өзгөчө өсүмдүктөрдү жаратылыштык- экономикалык зона жана районго жараша туура жайгаштырып өстүрүү. Чарбанын терең жана туруктуу адистештирилиши, дыйканчылыктын илимий ишке ашырылган иш чараларын камтуу менен мал жана дыйканчылыкты ар тараптан химиялаштыруу, миллиондогон жаңы аянттарды суу менен камсыз кылуу, саз жерлерди кургатуу, суу жана шамал эрозиясынан топуракты коргоо үчүн негизги иштерди жүргүзөт.

Мамлекет тарабынан түшүмдү жогорулатуу жана топуракты, өсүмдүктөрдү коргоо үчүн көптөгөн иштер жүргүзүлүүдө. Ар бир топурак климаттык шартка туура келүүчү жана экономикалык жактан эффективдүү өсүмдүктөрдү өндүрүлөт.

Аларды жогорулатуу үчүн семирткичтерди берүү жана өндүрүү каралууда. Өзгөчө топурактын асылдуулугун көтөрүүдө, алдынкы өндүрүштүн технологиясын колдонуп, жерди жакшыртып, түшүмү жогорку жана туруктуу сорт гибриддерди колдонуу керек.

Үрөнчүлүктү жакшыртуу үчүн өсүмдүктөрдү отоодон, илдеттерден, зыянкечтерден коргоо, түшүмдү коромжусуз жыйноо, айдоо аянтынын структурасын ишке ашыруу жана которуштуруп айдоону туура жүргүзүү иштери каралууда.

Өсүмдүктөрдү өстүрүүнү интенсивдүү ыкмага өткөрүү менен ар бир дыйкан төмөндөгү маселелерди чечүүгө жетишет:

1. Өсүмдүк өстүрүүнү негизинен техника күчү менен аткарып, кол күчүн аз жумшап түшүм алат;
2. Өсүмдүктүн өсүп, өрчүшүндөгү талаптарын, өз убагында камсыз кылуу менен андан эң чоң жана сапаттуу түшүм алат;
3. Өсүмдүктөрдү өстүрүүнүн айлана-чөйрөнү булгабай турган ыкма менен жүргүзүп, топурактын, суунун жана башка чөйрөлөрдүн таза сакталышын камсыз кылат;
4. Өсүмдүктөрдү илимий жол менен өстүрүүгө элди үйрөтүп, алардын кесиптик билимин, иш аткаруу тартибин, устаттыгын жакшыртып, дыйканчылыктын жалпы маданиятын көтөрөт.

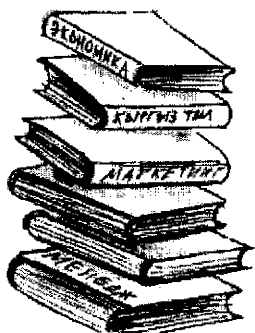
*Топуракты коргоо
Өсүмдүктү туура
азыктандыруу
Үрөнчүлүктү
жакшыртуу
Которуштуруп
айдоону туура
жүргүзүү*

Суроолор:

1. Өсүмдүктүн жашоосунда кандай тиричилик факторлору керектелет?
2. Өсүмдүктүн өсүп, өөрчүшүндө кандай мыйзам ченемдүүлүктөр бар?
3. Деңиз деңгээлинин бийиктигине жараша арпа, буудай, жүгөрүлөр кандай түшүм берет?
4. Өсүмдүктөр өзүпүн өсүп, өөрчүүсүндө кандай фазаларды басып өтөт?
5. Көбүү фазасын кандай түшүнөсүңөр?
6. Үрөн кандай температурада өнөт жана өнүмү жер бетине чыгат?
7. Өнүп чыккан мезгилде өсүмдүктө кандай өзгөрүүлөр байкалат?
8. Түптөнүүнүн жакшы жүрүшү үчүн эмне кылуу керек?
9. Шаналоо мезгилинде кандай өзгөрүүлөр болот?
10. Түшүм топтоо мезгилинде кайсыл фазалар маанилүү роль аткарат?
11. Органогенез этаптары жөнүндө айтып бер?
12. Дыйканчылыкта өсүмдүктөрдөн жогорку түшүм алуу үчүн кандай иштер жүргүзүлөт?
13. Өсүмдүктөрдү өстүрүү үчүн мамлекет тарабынан кандай иштер каралат?
14. Өсүмдүктөрдү өстүрүүдө интенсивдүү ыкманы колдонуу менен дыйкан кандай маселени чече алат?

Тапшырмалар:

- Огороддо өстүрүлгөн ар бир маданий өсүмдүктүн өсүп, өрчүү фазаларын бирден бөлүп түшүндүргүлө.
- Өзүңөр жашап турган зона деңиз деңгээлинен канча бийиктикте турарын билгиле.

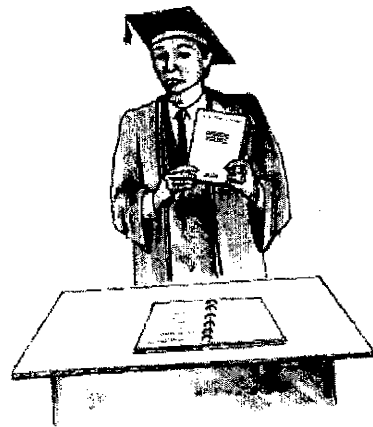


Тема 7. Жерди которуштуруп айдоо.

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- лекция;
- суроо-жооп;
- салыштыруу;
- визуализация ж.б.



Кошумча колдонулган материалдар:

- «Топурак таануунун негизиндеги дыйканчылык», А.Лыков, А.Коротков, Т.Громаков, Бишкек, 1995;
- «Научно - обоснованная система земледелии Нарынской области. Киргизской ССР», Фрунзе, «Кыргызстан», 1984, А.Алыбеков.
- «Кыргызстандагы дыйканчылыктын негиздери», Н.А. Карабаев, Бишкек, 1992

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- фермердик механизация предмети
- дан өсүмдүктөрү предмети
- дан өсүмдүктөрүн которуштуруп айдоо темасы.

Тема 7. Жерди которуштуруп айдоо.

Максаты:

- Окуучу которуштуруп айдоонун ар кандай ыкмаларын өз жеринде колдонот.



7.1. Которуштуруп айдоонун мааниси жана алардын керектиги.

Которуштуруп айдоо деп айдалып өстүрүүчү өсүмдүктөрдүн жыл сайын талааларда орун алмашып айдалышы айтылат.

Өсүмдүктөрдү мындай алмаштырып айдоо алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу болот. Жалпы агрономиялык ыкмаларды - жерди иштетүүнү, сугарууну, жер семирткичтерди пайдаланууну, топуракты эрозиядан сактоону, отоо чөптөргө, зыянкечтерге илдеттерге каршы иш чараларды жүргүзүү ага байланыштуу болот.

Которуштуруп эгүү топурактын күрдүүлүгүн, өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн арттырат.

Талаада мурунку жылы себилген өсүмдүк – которуштуруп эгүүдөгү мурдагы өсүмдүк (предшественник) делип аталат. Которуштуруп айдоонун негизинде айдоо аянттарынын структурасы жатат жана ал баардык аянттар жана өсүмдүктөрдүн проценттик катышы менен белгиленет.

таблица 3

Нарын облусунун жерди пайдалануунун структурасы

Жерди пайдалануунун түрү	Аянты (миң га)	Жалпы аянт боюнча % тик катышы
Бардык жер	5036,0	100,0
Лйыл чарба жерлери, баардыгы	3033,4	60,24
анын ичинен айдоо, баардыгы	134,5	2,67
Сугат жер	104,1	2,07
Чөп чабык жерлер, баары	30,4	0,60
анын ичинен сугат жер	0,9	0,02
Табигый жайыттар, баары	2852,8	56,65
анын ичинен сугат жер	4,3	0,09
Токойлор жана бадалдар	169,7	3,37
Башка жерлер	1727,0	34,29

Мурдагы өсүмдүк
Аянттын
структурасы
Монокультура
Алмаштырылбай
өстүрүлгөн.
Ротация

таблица 4

Нарын облусунун айдоо аянттарындагы пегизги айыл чарба өсүмдүктөрүнүн структурасы (орточо эсеп менен)

Өсүмдүктөр	1985		1990	
	миң га	%	миң га	%
Бардык айдоо аянт	135,4	100	144,1	100
Анын ичинен дан өсүмдүктөрү	55,0	40,6	61,5	42,7
Картөшкө жана жашылча	0,6	0,4	0,7	0,5
Картөшкө	0,5	0,3	0,6	0,4
Жашылча	0,1	0,1	0,1	0,1
Тоют өсүмдүктөрү бардыгы	79,8	56,0	81,9	56,8
Мурунку жылдан калган көп жылдык чөптөр	51,4	37,9	56,2	39,0
Жашыл тоют жана силостук жүгөрү	1,4	1,0	1,5	1,1
Бир жылдык чөптөр	24,3	17,9	19,4	13,5

Ар бир чарбанын топурак климаттык шартына жана адистештирилишине ылайык айдоо аянтынын структурасын ар түрдүү өсүмдүктөр жана буулантма түзөт. Чарбада бир эле өсүмдүк өстүрүлсө монокультура деп аталат. Ал эми бир талаада бир өсүмдүк узак мезгил кайталанып өстүрүлө берсе, алмаштырылбай өстүрүлгөн өсүмдүк делет. Өсүмдүктөрдү белгилүү тартипте которуштуруп эгүүнүн схемасы менен бардык аянттарда кезектештирип эгүү мөөнөтү которуштуруп эгүүлөрдүн ротациясы делип аталат.

Өсүмдүктөр кайталап эгүүдө түшүмдүүлүгүн ар түрдүү төмөндөткөндүктөн, аларды 3 топко бөлүшөт:

1. Кайталап эгүүдө түшүмдүүлүгүн кескин төмөндөткөндөр (кант кызылчасы, күн карама, уй беде, кендир);
2. 2-3 жыл катары менен эгип, агротехниканы туура колдонгондо түшүмдүүлүгүн төмөндөтпөөчү өсүмдүктөр (күздүк буудай, арпа, сулу);
3. Көп жыл кайталанып өстүрүлгөндө түшүмдүүлүгүн төмөндөтпөөчү өсүмдүктөр (картөшкө, жүгөрү, пахта).

Бир агроценозду кайталап өстүрүү талаада белгилүү бир отоо чөптөрдү, зыянкечтерди, илдеттерди көбөйтөт. Мисалы Чүйдө кант кызылчасын өстүрүүдө которуштуруп эгүүнү бузуу, анын жемиш тамырынын чирик илдегин көбөйткөн. Анын талаасында церкозпороз илети өөрчүгөн.

Жаздык буудайды, арпаны кайталап эгүүдө талаада кара сулу көбөйтөт.

7.2. Чарбаларда которуштуруп эгүүнү долборлоо.

Которуштуруп эгүүнүн экономикалык себеби илимий негизде өсүмдүктөрдү которуштуруп эгүүлөрдө жайгаштыруу техниканы, сугат суусун, эмгек күчүн туура пайдаланууга, агротехникалык ыкмаларды, сугатты убагында жүргүзүүгө шарт түзөт.

Которуштуруп эгүүнү киргизүүдө чарбанын климаттык, топурак, гидрологиялык шартын, жеринин аянтын, рельефин, дыйканчылык жүргүзүү багытын, адистештирилишин, өсүмдүктөрдүн акыркы 3-5 жылдагы түшүмдүүлүгүн, келечегин эсепке алуу менен долбоорлоп чыгышат. Чарбада киргизилүүчү которуштуруп эгүүлөр, айдоо аянттарынын структурасы макулдашылып, такталып бекитилет, андан кийин долбоорду чарбанын жериңде жайгаштыруу иштери башталат.

Которуштуруп эгүүнүн схемасы боюнча, белгилүү аянттарда өсүмдүктөр жайгаштырылганда которуштуруп эгүү киргизилди деп эсептелет.

Өндүрүлгөн айыл чарба продукциясына жараша которуштуруп эгүүлөр: талаа, тоют, адистештирилген түрүнө бөлүнүшөт.

Негизинен эгиндер, картөшкө жана техникалык өсүмдүктөр өстүрүлгөн которуштурулуп эгүүлөр талаалык түрүнө кирет.

Кесек жана чыктуу тоют өндүрүү багытындагы которуштуруп эгүү аянтынын көпчүлүгүн тоют өсүмдүктөрү ээлейт.

Атайын шарт менен агротехниканы талап кылуучу өсүмдүктөр (жашылча, күрүч, тамеки, ж.б.) адистештирилген которуштуруп эгүүдө жайгаштырылат.

Айыл чарба өсүмдүктөрүн которуштуруп эгүүдө, жайгаштырууда алардын биологиялык өзгөчөлүктөрү, колдонулган агротехникалык ыкмалар, пайдаланылган жер семирткичтер топуракка ар түрдүү таасир тийгизишет.

Өсүмдүктөрдү өстүрүүдө которуштуруп эгүүнүн агротехникасы гана маанилүү болбостон, алардын биологиясы, вегетация мезгили, фитомассасынын саны, сапаты, өсүмдүк калдыктарынын чиришинин ар кандай топурак - климаттык шартта жүрүшү маанилүү орунда турат. Ошондуктан, которуштуруп эгүүдө өсүмдүктөрдүн биологиялык түшүмдүүлүгүн эсепке алып, туура жайгаштыруу менен өсүмдүк калдыктарын көп топтоого көңүл буруп жана аларды ыңгайлуу чөйрөдө чиритүүгө арналган атайын агротехниканы колдонуу зарыл.

Долбоорлоо
Талаа,
Тоют,
Адистештирилген
Агротехника
Биология,
Фитомасса,
Вегетация,
Чируу

7.3. Талаа которуштуруп айдоолору.

Ар түрдүү маданий өсүмдүктөр себилген талааларда өсүмдүктөрдү төмөндөгүдөй топто жайгаштыруу керек:

- А) күздүктөр – күздүк арпа, күздүк кара буудай, күздүк буудай;
- Б) жаздык дан эгиндер – жаздык буудай, жаздык арпа жана сулу;
- В) жаздык кеч катарлап себилүүчү кара таруу, таруу;
- Г) катар аралыгы иштетилүүчү - картошка, капт кызылчасы, күн карама , ж.б.

Талаанын саны ошол топурак - климаттык шарттагы которуштуруп айдоонун түрүнө жана тибине жараша 3-5тен 8-10 талаалуу болот.

Эгин буулантма которуштуруп эгүүлөрдө эгиндер аянттын көбүн ээлеп (3 талаалууда –66%, 4 талаалууда – 75%) буулантма менен орун алмашышып турат.

Алар түндүк Казакстанда, Батыш Сибирде кеңири таралган. Бул жерде буулантмалар ным топтоо, отоо чөптөрдү жоготууда кызмат кылат. Буулантмага бөлүнгөн аянт климаттын кургакчылыгына жараша болот. Мисалы, өтө кургакчыл талааларда 3 талаалуу которуштуруп айдоо сунуш кылынат.

1. буулантма
2. жаздык буудай
3. жаздык буудай

Нымдуураак райондордо 4 жана 6 талаалуу которуштуруп айдоо сунуш кылынат:

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 1. буулантма | 1.буулантма |
| 2. жаздык буудай | 2.жаздык буудай |
| 3. жаздык буудай | 3.жаздык буудай |
| 4. арпа | 4.катар аралыктары
иштетилүүчүлөр |
| | 5. арпа же сулу |

Атайын адистештирилген чарбалардагы которуштуруп эгүүдө картөшкөгө көп аянт бөлүнөт:

1. Эрте бышуучу картөшкө жана бир жылдык чөптөр өстүрүлгөн буулантма;
2. күздүк эгиндер;
3. картөшкө;
4. жаздык буудай менен уй бедени аралаштыра себүү;
5. уй беде;
6. күздүк эгиндер;
7. картөшкө;
8. жаздык эгиндер

Нарын облусунун шартында сугат жерлерге төмөндөгүдөй которуштуруп эгүүлөр киргизилген

- 6 талаалуу талаа которуштуруп эгүүлөр
1. Дан өсүмдүк + чөптөр
 - 2 - 3. Көп жылдык чөптөр
 - 4 - 5. Жаздык эгиндер
 6. Жүгөрү силоско

- 3 талаалуу эгүү
1. Таза буулантма
 2. Күздүк буудай же жаздык арпа
 3. Жаздык арпа

Эгин-чөп которуштуруп эгүүлөрдө дан эгиндери менен дан чанактуулар 83,3%ке чейинки аянтты ээлейт:

1. Уй беде өстүрүлгөн буулантма
2. Күздүк эгин
3. Жаздык эгин
4. Буурчак
5. Күздүк эгин
6. Жаздык эгин менен уй бедени аралаштыра себүү

Кумдак топурактар үчүн кеңири таралган сидерал которуштуруп айдоолору:

1. сидералдык буулантма (люпин)
2. күздүк кара буудай жана ага себилген сераделла
3. картөшкө
4. бир жылдык чанактуулар
5. жаздык эгиндер түзөт

7.4. Тоют өндүрүү боюнча которуштуруп айдоолор.

Алар туруктуу тоют базасын түзүү, малды кесек, чыктуу (жашыл масса тамыры жемиш, картөшкө, сенаж, силос) тоютту жыл бою кармоо үчүн кызмат өтөйт.

Чарбада табигый жана жасалма жайыттар бар болсо тоют которуштуруп айдоолорунда кышка - кесек, чыктуу тоюттарды; жазында, жайында – жашыл тоюттарды камдоо үчүн өсүмдүктөрдү өстүрүшөт.

Фермага жакын которуштуруп эгүүдө эгинди жана кесек тоют үчүн көп жылдык чөптү өстүрбөөгө аракеттенишет, себеби которуштуруп айдоонун аянты көбөйүп, талаалар фермадан алыстап кетет. Топурак климаттык шарттары туура келсе фермага жакын которуштуруп эгүүдөгү көп жылдык чөптү силос жана сенаж түрүндө колдонушат.

Кургакчыл райондордо бир жылдык чөптөрдүн түшүмү көп жылдык чөптөргө салыштырганда көптүк кылгандыктан, бир жылдык чөптөргө көп аянт бөлүнөт. Кургакчылыкка чыдамдуу кашка бедени өстүрүү зарыл. Ошондо фермага жакын которуштуруп эгүүлөр төмөндөгүдөй болот:

1. Силостук жүгөрү менен сорго
2. Жашыл тоют үчүн бир жылдык чөптөр
3. Күздүк кара буулайды жашыл конвейерге чаап, кашка бедени бир жылдык чөптөр менен аралаштырып себүү
4. 1-жылдагы кашка бедени жашыл конвейер түрүндө чабуу
5. 2-чи жылдагы кашка бедени жашыл тоют жана силоско чабуу
6. Тоют үчүн ашкабак, дарбыз
7. Бир жылдык чөптөр

Табигый жайыттарда түшүмдүүлүгү аз чарбаларда маданий жайыттарды жана чөп чабыктарды киргизүү керек.

Фермаларда уйду электр сүт саагычтарын колдонуу менен сааганда, маданий жайыттардын фермага жакын болгону оң.

Нарын шартында колдонуучу 3 талаалуу фермага жакын которуштуруп эгүүлөр

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Күздүк кара буудай жашыл тоютка + силоско буурчак 2. Тоют кызылчасы же жүг өрү силоско 3. Көп жылдык чөп |
|---|

6 талаалуу фермалык эгүү

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Дан өсүмдүктөгү тоют үчүн + чөп 2 - 5. Көп жылдык чөптөр 6. Силоско жүгөрү же күн карама |
|---|

7.5 Адистештирилген которуштуруп айдоолор.

7.5.1. Топуракты коргоочу которуштуруп эгүүлөр.

Аларды 5°тен көп жантайыңкы жерлердеги орточо жана өтө жуулуп кеткен топурактарды коргоо үчүн колдонушат. Аларды жеңил механикалык составдуу топуракты шамал эрозиясынанан сактоодо да пайдаланышат.

Мындай которуштуруп эгүүлөрдө көп жылдык чөптөр 3-5 талааны ээлешип, чым жаратышып топуракты бекемдешип, суунун жууп кетишинен, шамалдын учурушунан сакташат.

Шамал эрозиясы өкүм сүргөн талааларда 10 жылдык ротациялуу 5 талаалуу топурак коргоочу которуштуруп эгүүлөрдү (өсүмдүктөрдү тилкелеп эгүү) киризишкен. Мындай эгүү буулантма жана бир жылдык өсүмдүктөр көп жылдык чөптүн тилкелери менен орун алмашышып турат.

Калкалоочу тилкелерди кумдук топурактарда - 50 м, жеңил куумай топурактарда - 100 метр кийин калтырышат. Аларды соккон шамалга карама-каршы жайгарааштырышат. 10-20° жантайыңкы талааларда эрозия процесси күчтүү жүргөндүктөн, көп жылдык чөптөрдү 5-7 жыл пайдаланышат.

Эрозияга өтө чалдыккан тик беттерде жемиш бактарын тигишет.

7.5.2. Жашылча өстүрүү багытындагы которуштуруп эгүүлөр.

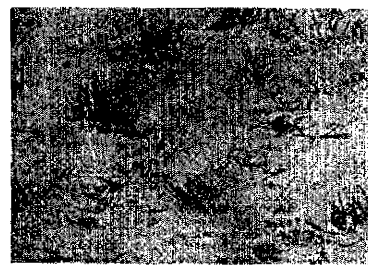
Алар шаарга жакын чарбаларда киргизилет жана күрдүү, чириндиси көп топурактарда, сугат колдонулган жерлерде эгилет.

Кара топурактуу эмес зонада алардын жылуулукка болгон талабын эске алып бул жерде жылуулукту сүйгөн өсүмдүктөрдү (томат, бадыран) жайгаштырышат.

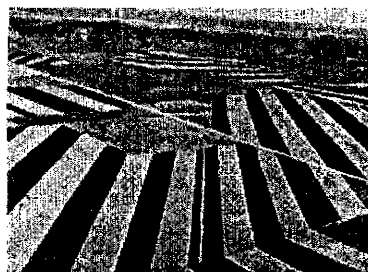
Эрте жыйналган өсүмдүктөрдөн кийин орто мезгилде өстүрүүлүчү жашылчалар: салат, шпинат, укроп, ж.б. дагы тоют өсүмдүктөрү өстүрүлөт.

Жашылча - сүт багытындагы чарбаларда төмөндөгү которуштуруп эгүү киргизилген:

1. Эрте бышуучу капуста
2. Кызылча
3. Жашыл тоютка чабылуучу бир жылдык чөп
4. Сабиз
5. Салаттык жашылча



Шамал эрозиясынан жабыркаган айдоо



Тилкелеп айдоо

Нарын облусунда 5 жана 6 талаалуу жашылча картөшкө которуштуруп эгүү киргизилген

5 талаалуу

1. Дан өсүмдүгү + чөп
- 2 - 3. Көп жылдык чөптөр
3. Картөшкө
4. Картөшкө же жашылча

6 талаалуу

1. Дан өсүмдүгү + чөп
- 2 - 4. Көп жылдык чөп
5. Жашылча
6. Картөшкө

7.5.3. Көчөт өстүрүп которуштуруу.

Аларда отоо чөптөргө каршы катар аралыкта иштетүүчү өсүмдүктөр жана топуракты азот менен байытуучу чанактуулар өстүрүлөт.

Көчөт өстүрүүчү которуштуруп эгүү:

1. Картөшкө
2. Жер буурчак, сулуу, уй бедени аралаштыра себүү
3. Уй беде
4. Тамыры жемиштер
5. Эрте жыйналуучу картөшкө
6. Көчөт өстүрүүчү биринчи талаа
7. Көчөт өстүрүүчү экинчи талаа
8. Көчөт өстүрүүчү үчүнчү талаа

Мында үч жыл көчөт өстүрүшөт. Мындан сырткары токой тигүү үчүн көчөт өстүрүүчү которуштуруп айдоолордо 10 талаанын бешөөндө көчөт өстүрүшөт жана бүлдүркөн өстүргөндө да ошондой көрүнүштү көрүүгө болот.

Азыркы учурда колхоз, совхоздордун жерлери майда дыйкан чарбаларына бөлүнүп кеткендигине байланыштуу, айдоо аянттарынын саны азайды. Белгилеп кеткен которуштуруп айдоолордун түрлөрүн көп учурда колдоно албайбыз.

Ошондой болсо да аянттарды кичи бөлүктөргө бөлүү менен өз чарбачылыгыбызга ылайыктап түзүп алсак болот.

7.6. Кыргызстандагы которуштуруп эгүүлөрдүн системасы.

Кыргыз дыйканчылык илим- изилдөө институтунун аныктоолору боюнча Кыргызстандын талааларында пайдаланылган которуштуруп эгүүлөр төмөндөгү таблицада берилген.

Кыргызстандагы которуштуруп эгүүлөрдүн системасы

№	Которуштуруп эгүүлөрдүн тобу	Которуштуруп эгүүлөрдүн түрү	Киргизилген жерлери	Которуштуруп эгүүлөрдүн схемалары
1	2	3	4	5
I	Талаа	Буулантма-эгин	Нымы жетишсиз жана орточо камсыз болгон кайрактар	1)1.Таза буулантма, 2-3 күздүк эгин, 4-жаздык эгин. 2)1.таза буулантма, 2-күздүк эгин, 3-4 жаздык эгин.
		Буулантма эгин жана чөп талаасы	Орточо жана түзүгүрөөк жабдылган кайракылар	1.Таза буулантма, 2-3 күздүк эгин, 4-жаздык эгин, 5- көп жылдык чөп.
		Буулантма эгин катар аралыктары иштетилүүчү өсүмдүктөр	Ысык-Көлдүн Чыгыш тарабындагы ным менен жакшы камсыз болгон кайракылар	1.жаздык арпа +эспарцет, 2-3 эспарцет, 4-5 күздүк эгин, 6-таза же өсүмдүк өстүрүлгөн буулантма, 7-күздүк же жаздык эгин
		Өсүмдүктү алмаштыруу-көп жылдык чөптү -катар аралыктары иштетилүүчү өсүмдүктөрү бар	Сугат жерлер	1-жаздык арпа + көп жылдык чөп, 2-3-көп жылдык чөп 4-күздүк буудай, 5-катар аралыктары иштетилүүчүлөр 6-күздүк эгин.
				1-жүгөрү силос+беде,2-3-беде 4-6-пахта,7-жүгөрү дан,8-10-пахта.
II	Тоют багытындагы	Фермага жакын: а)эгин-чөп катар аралыктары иштетилүүчүлөр б)чөп-катар аралыктары иштетилүүчү	Сугат жерлер	1-жаздык арпа+беде,2-3-беде, 4-күздүк кара буудай+ жүгөрү, 5-дан жүгөрү,6-буурчак менен сулу+жүгөрү менен сорго,7-тритикале же перко же раис+жүгөрү
				1-жаздык арпа+(беде+эспарцет+түбү бош),2-3-чөп,4-күн карама менен тоюттук чанактуулар, 5-жүгөрү м-н сорго, 6-тоюттук кызылча же куузика
		Чөп даярдоо мал жаюу үчүн: А)чөп талаалуу	Сугат жерлер жана нымы жетишпүү кайракылар	1-жаздык арпа (тоютка чабылаг) + көп жылдык чөптөр, 2-4-чөп үчүн чабылуучу чөптөр, 5-7 жайыт үчүн кол доңулуучу чөптөр.
III	Атайын	Тамеки өстүрүү багытындагы	Сугат жерлер	1-жаздык арпа+беде,2-3-беде,4-күздүк буудай,5-тамеки.6-жүгөрү дан,7-тамеки,8-жүгөрү силос
		Картошка өстүрүү багытындагы	Сугат жерлер	1-жаздык эгин+көп жылдык чөп, 2-3-көп жылдык чөп, 4-күздүк буудай 6-жүгөрү силос,7-8- картөшкө
		Жашылча өстүрүүдөгү багытындагы	Сугат жерлер	1-жаздык арпа+++беде,2-3-беде, 4-жашылча,5-бахча,6-сабиз же туруп,7-жашылча 1-жаздык арпа+беде, 2-3-беде, 4-күздүк буудай, жашылча, бахча, 5-жүгөрү силос же дан,6-жашылча,7-сабиз же туруп.

7.7. Которуштуруп эгүүлөрдү киргизүү.

Которуштуруп эгүүлөрдү долбоорлоодо чарбанын адистен тирилишин жана өнүгүү багытын эске алышат. Андан кийин чарба уюштуруу планы түзүлөт, ал чарбанын территориясына туура уюштуруу, жерди рационалдуу пайдалануу, которуштуруп эгүү киргизүү пландарын кучагына камтыйт. Ал чарбада жерге жайгаштыруу долбоору түрүндө берилет жана анын жардамы менен дыйканчылык чарба жүргүзүү ишке ашырылат.

Долбоорлоочу мекеме заказ берген чарбага жерге жайгаштыруу долбоорун өз убагында жогорку сапатта бүткөрүп берүүгө милдеттүү. Долбоор – чийилген картадан жана аны түшүндүргөн тексттен турат.

Айдоо аянтынын структурасынын түзүүдө техникалык, тоют, жашылча жана дан өсүмдүктөрүнүн үлүшүн тактап алуу зарыл.

Такталган айдоо аянттарынын структурасын негиз кылып алып, которуштуруп эгүүнүн санын, аянтын аныкташат. Андан кийин өсүмдүктөрдүн составын, пропорциясын, алмаштырылышын белгилешет. Мурда өстүрүлгөн өсүмдүктөргө чоң маани беришет.

Өсүмдүктөрдү жайгаштырууну белгилегенден кийин, ар бир талаада өсүмдүктү өстүрүү технологиясын белгилеп чыгышат.

Которуштуруп эгүүнү тез арада өздөштүрүүгө умтулуу зарыл. Бирок өздөштүрүү мезгилинде чарбадагы эгилген негизги өсүмдүктөрдүн аянтын кыскартпоо керек. Антпесе, продукция өндүрүү төмөндөп кетет.

Которуштуруп эгүүнү киргизүүдө жана өздөштүрүүдө ар бир талаада өстүрүлгөн өсүмдүктү, жүргүзүлгөн агротехникалык ыкмаларды, алынган түшүмдүн өлчөмүн жазып тура турган, талаанын тарыхын чагылдыруучу китеп болот. Анда жылыга өсүмдүктү өстүрүү технологиясы толук чагылдырылат.

Топуракты иштетүү жүргүзүлгөн мөөнөтү, айдоонун терендиги, жумшартуунун, малалоонун сапаты, себүү убагы, сугаттын саны менен көлөмү вегетация учурунда жүргүзүлгөн агротехникалык иштер, ж.б. чечмелеп жазылат.

Которуштуруп эгүү өндүрүшкө киргизилгенден кийин өсүмдүктөрдүн белгилүү катар менен бири бирин алмаштырышын ротациялык таблица аркылуу көзөмөлдөшөт.

Которуштуруп
эгүүлөрдүн
схемасы

Уюштуруу планы
Долбоорлоочу мекеме
Аянттын структурасы
Өсүмдүк өстүрүү
технологиясы
Негизги өсүмдүк
аянты кыскартпоо
Талаанын китеби
Ротациялык таблица

ТАЛААНЫН
ЖУРНАЛЫ



Суроолор:

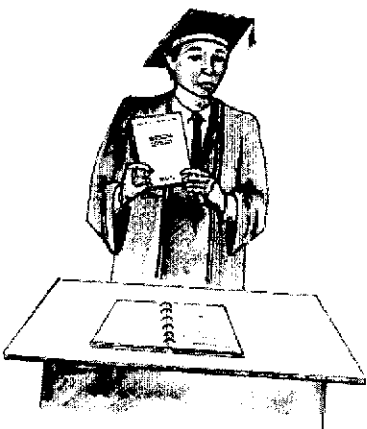
1. Которуштуруп эгүү деген эмне?
2. Айдоо аянтынын структурасын эмнелер түзөт?
3. Монокультура деген эмне?
4. Которуштуруп эгүүнү киргизүү үчүн кандайча долбоорлошот?
5. Долбоорду чарбанын жеринде жайгаштыруу кандайча жүргүзүлөт?
6. Талааларда өсүмдүктөр кандай топтор менен жайгаштырылат?
7. Которуштуруп айдоолор канча талаалуу?
8. Эгин буулантма которуштуруп эгүүдө эгин талаанын канча процентин түзүш керек?
9. Токт өндүрүү боюнча которуштуруп айдоолордо эмнелерди өстүрүшөт?
10. Адистештирилген которуштуруп айдоолордун кандай түрлөрү бар?
11. Көчөт өстүрүп которуштурууда өсүмдүктөр кандай жайгаштырылат?



Тапшырмалар:

- Өзүнөр жашап турган чарбада кандай эгүүлөр жүргүзүлөт.
- Бакчаңарды которуштуруп айдоо схемасын түзүп келгиле.





Тема 8. Жер семирткичтер

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- лекция;
- суроо-жооп;
- визуализация;
- демонстрация;
- жазуу методу

Кошумча материалдар:

- Петухов П.М., Папанов Е.А., Дудина Н.Х., «Агрохимия и система удобрений» М., Агропромзат, 1985;
- Минералдык жана органикалык жер семирткичтердин атайын даярдалган үлгүлөрү.

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү сабагындагы дан өсүмдүктөрүнүн муктаждыгы темасы
- өсүмдүктөрдү азыктандыруу, азыктандыруунун методдору темалары.

Тема 8. Жер семирткичтер

Максаты:

- Окуучу жер семирткичтердин ар кандай түрлөрүн таанып билет жана органикалык же семирткичтердин түрлөрүн даярдайтжана колдонот.



8.1. Жер семирткичтердин мааниси жана түрлөрү.

Өсүмдүктөр өзүнүн тиричилиги үчүн азот, фосфор, калий, кальций, магний, темир, күкүрт, бор, марганец жана башка заттарды талап кылат. Алар бул элементтерди топурак эритмесинен алышат да, өзүлөрүнүн денесин түзүш үчүн керектейт. Минералдык заттарды өсүмдүк бирдей керектебейт. Алар көбүнчө азотту, фосфорду жана калийди керектейт жана алар макроэлементтер деп аталат. Ал эми аз өлчөмдө магнийди, темирди, күкүрттү, борду, марганецти, цинкти, жезди талап кылышат алар микроэлементтер деп аталышат.

Бардык эле өсүмдүк айрым азык элементтерди бирдей талап кылышпайт. Кай бирлери көп, экинчилери аз керектешет. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн минералдык заттарга болгон талабын толук канааттандыруу менен, алардан жогорку жана туруктуу түшүм алууга болот.

Бул элементтер топуракта да бирдей өлчөмдө болбойт. Кай бир топурактар азотко, фосфорго бай келсе, экинчилеринде тескерисинче булар аз болуп, калий көп болот. Булардын запасын көбөйтүү үчүн топуракка минералдык элементтери болгон жер семирткичтер берилет.

Жер семирткичтер органикалык, минералдык жана бактериялык жер семирткичтерге бөлүнөт.

Органикалык семирткичтерге кык, кыктын чыласы, канаттуулардын заңы, чым көң, компосттор, фекалий кирет. Буларды дагы жергиликтүү семирткичтер деп аташат.

Минералдык жер семирткичтер заводдо даярдалган азот, фосфор, калий семирткичтери кирет. Жергиликтүү семирткичтерден буларга оттун күлү кошулат.

Бактериялуу семирткичтердин тобуна составында бактериялар болгон өндүрүштүк семирткичтер кирет. Бул семирткичтер өсүмдүктүн азот жана фосфор заттарын пайдаланышын жакшыртат.

Мындан башка жер семирткичтер өзүнүн составына жараша толук жана кошмо семирткичтерге бөлүнөт. Толук семирткичтерге баардык азык элементтер (мисалы: кык) кошмо семирткичке азот, фосфор жана калий заттары кирет.

Микроэлементтер
Органикалык
Минералдык
Бактериялык
Толук
Кошмо
семирткичтер

ОРГАНИКАЛЫК



КЫК

МИНЕРАЛДЫК



БАКТЕРИАЛЫК
СЕМИРТИКИЧТЕР

8.2. Органикалык жер семирткичтер

8.2.1. Кыкты даярдоо жана себүү.

Дыйканчылыкта жергиликтүү жер семирткичтен өтө баалуусу кык. Ал топурактын физикалык касиеттерин, ным, аба, жылуулук режимин жакшыртат, асылдуулугун жогорулатат, пайдалуу бактериялардын тиричилигин күчөтүп, өсүмдүктөрдү керектүү азык заттар менен камсыз этет.

Кыкта орто эсеп менен 0,5-0,6 % азот, 0,25% фосфор жана 0,6% калий жана башка бир катар элементтер бар. Алар микро жана макроэлементтер.

Эң маанилүү органикалык семирткичтерге кык, кыктын чыласы, канаттуулардын заңы, фекалий, чым көң (торф), компост, көлмө жана канализациянын майда чандары, чарбадагы ар түрдүү таштандылар: саман, таарынды жалбырактар, калдыктар; жашыл жер семирткич, сапорель (престелген суу чаңы) кирет. Буларды жергиликтүү семирткичтер деп аташат. Анткени аларды ошол чарбадан даярдап кайра өзүлөрү колдонушат.

Оор чополуу топурак кык төккөндө борпоң болуп, суу менен абаны жакшы өткөрөт жана жылуулукту көпкө кармайт да, байланыштуу болуп калат.

Кык жылкынын, уйдун, койдун жана чочконун кыгына бөлүнөт. Жакшы жылыбаган оор, чополуу топурактар үчүн жылкы менен койдун кыгы жакшы болот. Булар тез чирип, мындай топурактарды жылытуу үчүн зарыл болгон жылуулукту көп бөлүп чыгарышат. Бодо малдын кыгы акырындык менен ысыйт, ошондуктан аны жеңил топуракка төгүү керек. Кыктын сапаты менен өлчөмү малдын алдында салынган төшөндүгө жараша болот. Төшөндү катары бүтүн же кесилген саман пайдаланылат, айрым райондордо чым көң колдонулат.

Кык чыла топтогучу бар атайын кык сактагычтарда сакталат. Мындай сактагыч мал короолордун жанына курулат. Анда кыктын чыласы топтолот. Кыкты ошондой эле үймөк түрүндө да сактоого болот. Мында кык талаада кеңдиги 2,5-3 м, бийиктиги 1,5-2 м. кылынып, каалаган узундукта үйүлөт. Мындай үймөк кыктын үстүн жана капталын саман, андан кийин 15-20 см калыңдыкта топурак менен жабышат. Тоңдурма айдоого чейин мындай кык жакшы чирип жетилет. Кык муздак жана ысык жол менен даярдалат.

Муздак даярдалган кыкты тапташат. Мында ал чала чирийт. Кыкты ысык даярдаганда аны көп таптабастан, көпшөк калтырышат. Натыйжада ал тез ысып, көп азык заттарды жок кылат. Мындай даярдоо, кыкты тез чиритиш керек болгон учурда иштелет.

Кыкты майда үймөк кылып көпкө калтырууга болбойт. Анткени ал кургап, өзүндөгү баалуу азык заттарды тез жоготот. Кык атайын кык чачкыч машиналардын жардамы менен чачылат. Кык чачылган жер тез арада айдалышы керек.

*Жергиликтүү
семирткичтер
Төшөндү
Кык сактагычтар
Чыла*

Чириген кык биринчи иретте тондурма айдоонун алдында гектарына 30-40 тонна өлчөмүндө кунарсыз жерлерге берилет. Өтө чириген кык жазында жерди культивациялоодон мурда гектарына 10-15 т. өлчөмүндө чачылат.

8.2.2. Кыктын чыласы, чым көң, канаттуулардын заңын пайдалануу.

Кыктын чыласы азот менен калийге бай келет. Бул заттар мында өсүмдүк женил азыктануучу формада болот. Ушул себептен ал жакшы семирткичке жатат. Ачык жайда чыладагы азот тез учуп кетип, ал сапатсыз болуп калат.

Ошондуктан чыла оозу жакшы жабылган, таманы менен капталы суу өткөрбөгөн атайын чыла чогулткучта топтолот.

Аралыктары иштетилүүчү өсүмдүктөрдү кошумча азыктандыруу үчүн чыла өтө баалуу болот. Мындан башка да себүүгө чейин топуракты жазгы иштөөдө аны 10-15 см. тереңдикте берүүгө болот. Кошумча азыктандыруу үчүн арналган чыланы 3-4 эсе суу менен суюлтуп катар аралыкка өсүмдүк азыктандыргычтардын жардамы менен чачылат.

Канаттуулардын заны – баалуу органикалык семирткич. Анда 1,6 % азот, 1,5 % фосфор жана 0,9 % калий болот.

Кошумча азыктандырганда канаттуулардын кургак заңы гектарына 5-6 ц өлчөмүндө алынат, эгер ал суюк түрүндө пайдаланылса, анда заңдын бир бөлүгүнө суунун 6-7 бөлүгү алынат. Ал негизги семирткич 2-4 т/га жана кошумча азыктандыруу үчүн колдонулат.

Чым көң. Чым көндө кыкта канча болсо, ошончолук азот болот. Семирткич катары желдетилген жана күкүмдөлгөн чым көң пайдаланылат. Анда чым көң, чым көң- фекалий, чым көң күл, чым көң-чыла жана башка баалуу компосторду даярдоого болот. Мындан башка чым көң малга жакшы төшөндү материал болуп эсептелет.

Чым көң-кык компосту талаада же түз эле чым көң казылган орунда даярдалат. Мында чым көндүн 2-3 бөлүгүнө кыктын бир бөлүгү алынат. Компост кат-кат кылып үйүлөт: 20-30 см калыңдыктагы чым көңгө бир кабат кык салынат, мунун үстүнө кайра чым көң ташталат. Бул иш үймөктүн бийиктиги 1,5-2 мге жеткенге чейин жүргүзүлөт.

Үймөк 2-3 м жазылыкта жана каалаган узундукта жасалат. Топуракка чачуудан мурда компостту жакшылап аралаштырышат.

Чым көң чыла компосттун сапаты жакшы болот. Муну даярдоо 1 т. чым көңгө 500-600 л чыла куюлат.

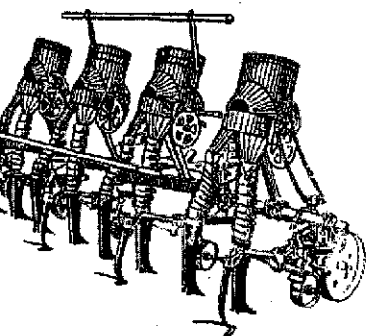
Чым көң фекалий компосту да өтө сапаттуу ал фекалий менен чым көндөн даярдалат. Булардын аралашмасы бир нече айга чейин үймөк кылып сакталып, мезгил - мезгили менен аралаштырылып турат.

Компостторду жай башында керектелүүчү орунга жакын жерде даярдоо керек.

Таштандь
Сидерат

Фекалий жер семирткичтери азотко өтө бай келет. Фекалий жыйноочу аңдарга убак убагында чым көндүн күкүмүн чачып туруу керек жана жабык шартта андагы азоттун учуп кетүүсү азаят.

Чарбадагы ар түрдүү таштандыларды (калдыктар, жалбырактар, сабактар ж.б.) да компостко айландырууга болот. Бул үчүн аларды топурак менен бир нече кат кылып аралаштырып үйүшөт. Үймөк тиешелүү өлчөмгө жеткенде, аны кыктын чыласы менен бүркүп, күрөң аралаштырып турат. Муну гектарына 10-20 т. өлчөмүндө чачышат.



Асма культиватор -
өсүмдүк азыктандыргыч

8.2.3. Жашыл жер семирткичтер.

Булар өсүмдүктүн жашыл массасын өстүрүү жана аны айдап салуу менен даярдаган жер семирткич. Ал топуракты органикалык зат жана азот менен байытат. Жашыл массаны өстүрүп кайра жер семирткич катары айдалса аны сидераттоо деп коюшат. Бул максатта өсүмдүк сидераттарды чанактууларды – бөрү буурчак, кашка беде, сераделла, шалбаа буурчакты айдашат. Чанактуулар абадан азотту алып түймөк бактериялары аркылуу тамырына чогултат. Мисалы бөрү буурчак бир гектарга 150-200 кг. азот топтойт. Сидераттар айдалган жерге азот семирткичи берилбейт.

8.2.4. Био жер семирткичтер

Азыркы учурда органикалык семирткичтин дагы бир түрүнө био - жер семирткичи колдонулуп жатат. Ал калифорниялык сөөлжыланды кык, таштанды чөйрөсүнө багуу менен даярдалат. Алар органикалык заттарды иштетип, алар менен тамактануу жолу менен чириндини пайда кылышат. Даяр болгон 1 кг биочириндиде

0,9 - 2,5% - азот

1,2 - 2,7% - фосфор

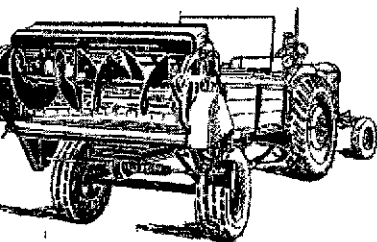
1,1 - 1,3% - калий

11,4 - гумин кислотасы

0,2% - фульво кислотасы

36 - 41% - органикалык зат

кармайт. Анын кычкылдуулугу рН - 7 түзөт. Колдонуу 1 м² жашылча айдалган жерге 0,5 - 1кг дан эгипте 1 гектарга - 3 - тонна чачылат. Дан эгин өстүрүүчү жерге айдай чачып андан кийин айдоо керек.



Кык чачкыч

8.3. Минералдык жер семирткичтер.

Органикалык жер семирткичтерге салыштырганда буларда сууда жеңил эриген азык заттар көп өлчөмдө болушат. Минералдык жер семирткичтердин баары атайын химиялык заводдордо даярдалат да, бат таасир этүүчү болуп саналат.

Минералдык семирткичтер жөнөкөй жана комплекстүү болуп бөлүнөт. Жөнөкөй жер семирткичтерде бир гана азык

элементи кармалат – азот, фосфор, калий жана микросемирткичтер.

Комплекстүү семирткичтер – аралаш, татаал жана комбинацияланган болуп бөлүнүшөт.

Минералдык семирткичтер – катуу жана суюк болушат. Суюк түрүнө: суюк аммиак, аммиак суусу, суюк комплекстүү семирткичтер кирет.

Азоттук жер семирткичтер дыйканчылыкта чоң мааниге ээ. Ал өсүмдүктөрдүн түшүмүн бир канча көтөрүүгө мүмкүндүк берет. Азот жетиштүү болгондо өсүмдүк күчтүү өсүп, көп вегетативдик массаны жыйнайт, Алар төмөндөгүдөй бөлүнүшөт:

Аммонийдик-нитраттык – эң кеңири тарагандары аммиак селитрасы

Аммиактуу – аммонийдин сульфаты, хлордуу аммоний, аммоний карбонаты

Нитраттуу натрий селитрасы, кальций селитрасы

Амиддик формадагылар – мочевино (карбамид), аксолид, кальцийдин цианамиди.

Азоттук семирткичтердин топурактагы жетиштүү формасын аныктагандан кийин талаптагыдай өлчөмдө берилет. Ал негизги азыктандырууда, себүүгө чейин берилет, кошумча азыктандыруу сугат жерлерине берилет. Чанактуу өсүмдүктөргө берилбейт.

Фосфордук жер семирткичтер.

Минералдык формада фосфор, ортофосфор кислотасынын туздары түрүндө кальций, магний, калий аммоний менен бирге болушат. Буларга жөнөкөй суперфосфат, эки эселенген суперфосфат преципитат, томасшлак, фосфорит уну, сөөк уну кирет. Ал негизги азык элемент. Топуракка күзүндө, жайында, жазында негизги жана катарга, кошумча азыктандырылат. Суперфосфат өтө кеңири таралган, гранул түрүндө жана порошок түрүндө болот. Томасшлак – кендин таштандысы. Ал акиташка бай келет, күрөң же кара түстө болот. Негизги семирткич катары керектелет.

Калий семирткичтери. Түшүмдү жогорулатат, сапатын жакшыртат, өсүмдүктөрдү козу карын илдеттерине туруктуу кылат. Аларга: хлордуу калий, сильвинит, калий тузу, күл кирет. Булар тондурма айдоодон мурда чачылат. Калий тузу сууда жакшы эриген ак кристал порошок. Күлдүн курамында фосфор, акиташ жана бор болот.

Микро жер семирткичтер – магний, марганец, жез, кобальт ж.б. өсүмдүккө өтө аз өлчөмдө керектүү заттар. Булардын бирөө эле жетишсиз болсо, өсүмдүк начар өрчүйт, же тукум бербей же илдетке дуушар болот. Мисалы, бор жок болсо, топуракта өскөн кант кызылчасынын тамыры көндөй болуп калат. Алар топуракка берилет. Мисалы бормагний, бор суперфосфаты, бура, молибдендин кычкылы,

аллюминий, жез купоросу, марганецтин күкүрт кычкылы, цинктин күкүрт кычкылы.

Комплекстүү жер семирткичтер: аммофос, диаммофос, нитроаммофоска, нитрофоска, фосфордуу калий семирткичи. Булар бир эле гранулда 2 же 3 негизги элементте кармалат, алар түрдүү химиялык бирикмелерден турат.

8.4. Жер семирткичтерди берүүнүн жолдору жана сактоо.

Жер семирткичтер үч жол менен берилет: негизги, себүү алдында жана кошумча азыктандыруу.

Негизги семирткичтерди берүү. Себүү алдында жана тондурма айдоонун, кээде топуракты себүү алдында иштетилгенде берилет. Бул жол бардык өсүмдүккө таандык. Органикалык жана минералдык семирткичтер мындай терең берилгенде жакшы шартка туура келип, өсүмдүктөр тарабынан толук өздөштүрүлөт. Негизги семиртүүдө минералдык семирткичтердин жылдык нормасынын болжол менен

Себүү алдында жана катарга берилүүчү семирткич, топуракты себүү алдындагы иштетүүдө жана себүү же отургузуу менен жалпы жер семирткичтин экиден бир же үчтөн эки бөлүгү берилет. Мында көбүнчө жеңил өздөштүрүлүүчү семирткичтер (суперфосфат, аммиак селитрасы ж.б.) пайдаланылат. Булар үрөн себилүүчү терендикке көмүлөт. Себүү алдындагы семирткичтер али жаш өсүмдүктөрдү камсыз кылуу үчүн берилет.

Кошумча азыктандырууда жер семирткичтер өсүмдүк өсүп жаткан мезгилде берилет. Бул иш үчүн өсүмдүктөр жеңил өздөштүргөн органикалык жана минералдык семирткичтер колдонулат. Кийинкилер культивациялоонун мезгилинде катар аралыкка берилет жана сугат аркылуу таратылат.

Өсүү мезгилинде өсүмдүк азык заттарды бирдей керектебейт. Мисалы, өсүмдүктөр жаш кезинде азотту, мөмө байлаганда – фосфорду көп талап кылышат. Кошумча азыктандырууда өсүмдүктөр жетишпеген заттар менен камсыз болушу зарыл. Аралаш жер семирткичтер – бул жөнөкөй семирткичтердин аралашмасы.

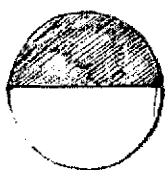
Татаал семирткичтерге аммофос жана диаммофос кирет. Аммофосто 11-12% азот, 45-50% чейин фосфор болот же экөөнүн катышы 1:5-1:4 кө барабар.

Магний-аммоний - фосфат-үч заттан турган татаал семирткич, курамы 10-11% азот, 39-40% фосфор жана 15-16% магнийден турат.

Тамырдан сырткары азыктандырганда жашыл өсүмдүктөргө минералдык семирткичтер менен микроэлементтердин суу эритмеси чачылат.

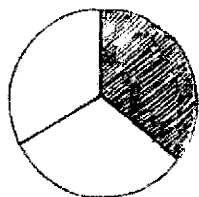
Топурактын тибине жана айдалган өсүмдүккө жараша негизги жана себүү алдында берилүүчү семирткичтерди, кошумча азыктандырууну туура айкалыштыруунун жана

Негизги
семиртүүдө жалпы
семирткичтин



ЖАРЫМЫ

ЖЕ



$\frac{1}{3}$

БӨЛҮГҮ БЕРИЛЕТ

колдонуунун негизинде айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку жана туруктуу түшүмдү алууга болот.

Жер семирткичтерди сактоо жана аралаштыруу.

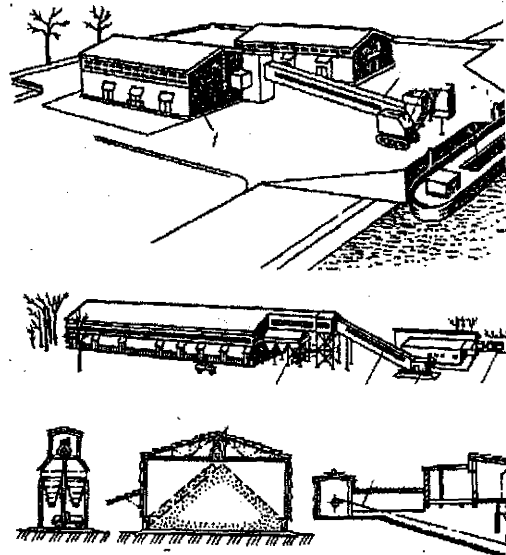
Жер семирткичтердин сапаты аларды туура сактоого байланышкан. Булардын көпчүлүгү сууда жакшы эрийт да, нымды боюна тартат (ныкталат).

Ошондуктан алар жел жакшы жүргөн, кургак, үстү жабылган жайларда сакталышы керек. Аларды ташыганда, салганда жана түшүргөндө төгүп чачпоо керек. Жер семирткичтерди атайын бир идишке салып ташыганга жакшы болот. Ар бир жер семирткич өзүнчө сакталууга тийиш.

Көп учурда жерге берүүдөн мурда семирткичтерди бири бири менен аралаштырууга туура келет. Чарба үчүн бул экономикалык жактан пайдалуу. Жер семирткичтер өзүнчө белгилүү тартипте аралаштырылат. Аралаштыруу атайын аралаштыруучу агрегаттарда жүргүзүлөт. Аларды жерге берүүгө 1-2 күн калганда же үрөн себилген күндө гана аралаштыруу керек. Ошондой эле көрүнгөн жер семирткичти туш келди аралаштырууга болбойт.

Сактоочу складдарда минералдык семирткичтер менен иштөөдө атайын коргоочу көз айнек, кол кап, фартук, атайын кийим кийип иштөө керек.

*Айылдык комплекси
механизацияланышты
минералдык
семирткичтер үчүн*



Суроолор:

1. Кайсыл элементтерди өсүмдүк көп керектейт?
2. Микроэлементтерге кайсылар кирет?
3. Кыктын кандай пайдасы бар?
4. Органикалык семирткичтердин түрлөрүн айтып бер?
5. Кыктын чыласы кандай даярдалат?
6. Канаттуулардын заңында эмнелер бар жана кандайча колдонулат?
7. Минералдык семирткичтердин органикалык семирткичтен кандай айырмасы бар?
8. Минералдык семирткичтердин кандай түрлөрү бар?
9. Өсүмдүктөргө кандай жол менен семирткичтер берилет?
10. Негизги жерге себүү алдында семирткичтер кандай берилет?



Тапшырмалар:

- Бакчаңарда жер семирткичтерди тиешелүү ыкманы колдонуп өсүмдүктөргө колдонууга, өсүүсүндөгү өзгөрүүлөрдү байкагыла.



Тема 9. Өсүмдүктү азыктандыруу.

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

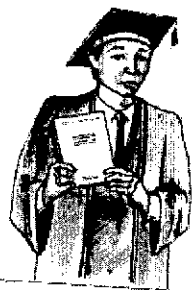
- лекция;
- суроо-жооп;
- салыштыруу;
- визуализация;
- талкулоо

Кошумча материалдар:

- Смирнов П.М., Муравин Э.А., «Агрохимия» М., Колос, 1981;
- Петухов М., Папанова Е., Дудина, «Агрохимия и система удобрений» М., Агропромзат, 1985;
- Белмөдө өстүрүлгөн өсүмдүктөр (гүлдөр)
- «Миң түркүн кеңештер», Түзгөн К. Жээнгазиева.

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү предмети
- өсүмдүктөрдү коргоо предмети
- дан өсүмдүктөрү предметиндеги «Дан өсүмдүктөрүнүн муктаждыгы» темасы
- топурак таануу жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк предмети



Тема 9. Өсүмдүктөрдү азыктандыруу .

Максаты:

- Окуучу өсүмдүктүн өсүшүнө керек болгон маанилүү компоненттерди айырмалайт жана өсүмдүктөрдүн азык заттарга болгон муктаждыгын аныктайт.



9.1. Өсүмдүк өстүрүүдө керектүү шарттардын оптимумун түзүү.

Өсүмдүк өстүрүү факторлорунун ичинен күндүн нуру менен жылуулук табигый факторлорго кирет. Буларды дыйканчылык кылууда башкара албайбыз. Алар географиялык жер шартына ылайык ар жерде ар кандай өлчөмдө болушат.

Кыргызстандын аймагында күндүн нуру менен жылуулуктун таралышына, өлчөмүнө тоолу рельеф, алардын деңиз деңгээлинен бийиктиги, экспозициясы, тоо кыркаларынын жаан-чачын келүүчү багытка карата жайгашышы чоң ролду ойнойт. Бул республикабыздын регионунда бирдей эмес бөлүнүшүн түшүндүрөт.

Жылуулук режими.

Күндүн энергиясы топурактагы жылуулуктун башаты болуп эсептелет.

Топуракка жылуулуктун келип түшүшү, топтолушу жана анда жылышы жылуулук режимин түшүндүрөт. Нымды бууланышында көп жылуулук ысырапталат.

Агротехникалык ыкмалардын жардамы менен жылуулук режимин жөнгө салууга болот.

Органикалык жер семирткичтерди берүү, топурактын структурасын жакшыртуу, күрдүүлүгүн көтөрүү менен жылуулук режимин башкара алышат.

Жайы ысык өрөөндөрдө топурактын өтө ысып кетишин сугат жүргүзүү, топурак бетин (мульча) калкалоо менен сакташат. Өсүмдүктөрдүн жөөктөрүн туура багыттоо менен да жер бетине түшүп жаткан жылуулукту азайтууга мүмкүнчүлүк түзүлөт.

Өсүмдүктүн үрөнүнүн өнүп чыгышы үчүн төмөндөгүдөй температура талап кылынат: буудай- 2-4 °; жүгөрү 10-12°; пахта 18-20°; коон 16-18°C өнүп-өсө баштайт. Ар түрдүү топурак өзүнө мүнөздүү жылуулукту сиңирүү, өткөрүү касиетине ээ болушат.

Өсүмдүк өстүрүү
факторлору

Суу режими

Жылуулук сыяктуу эле өсүмдүктүн өсүшүнө суу режиминин тийгизген таасири да чоң. Кыргызстанда нымдын жетиштүү болушу менен гана өсүмдүктөр өсө алышат. Айыл чарба продукцияларынын 90%ти сугат жерлеринен даярдалат. Республиканын кайракы айдоолору нымды жетиштүү, орточо камсыз болгон жана дефицит – жетишсиз кайракылар болуп бөлүнөт.

Өсүмдүктүн үрөнүнүн өнүгүшү үчүн нымдын да белгилүү өлчөмдө болушу талап кылынат. Көпчүлүк айыл чарба өсүмдүктөрү үчүн топурактын нымдуулугу анын толук ным кармап туруусунун 60-70%ин түзсө, өсүмдүктүн жакшы өсүп өнүгүшү үчүн ыңгайлуу шарт түзүлөт.

Дыйканчылык жүргүзүлгөн өрөөндөрдө жаан кар жылыга орточо эсеп менен 300-500 мм. өлчөмдө көбүнчө кышында, эрте жазда жаайт. Айыл чарба өсүмдүктөрүн ным менен жетиштүү өлчөмдө жабдуу үчүн сугат талап кылынат.

Суу режимин мелиорациянын жардамы менен жөнгө салышат. Нымды жетишпеген аймакта сугаруу, нымды көп жерлерде кургатуу жумуштары жүргүзүлөт. Жетиштүү суу режими түзүлгөндө гана түшүмдүүлүктү көбөйтө алабыз.

Аба режими

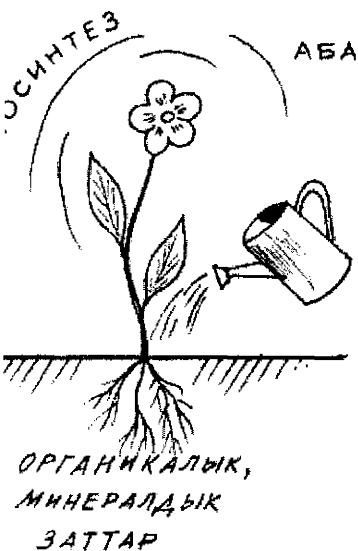
Өсүмдүктүн өсүүсүндө аба режими белгилүү бир ролду ойнойт. Топурактагы аба атмосферадан айырмаланып, составында көп көмүр кычкыл газын жана аз кычкылтекти камтыйт.

Топурак абанын составына, топурактын түрүнө, күрдүүлүгүнө, өстүрүлгөн өсүмдүккө, жер семирткичтин берилишине, иштелишине жараша өзгөрүп турат. Топурактагы аба CO_2 3-5%тен көбөйүп, O_2 10% азайып кеткенде өсүмдүк жана чеге баштайт.

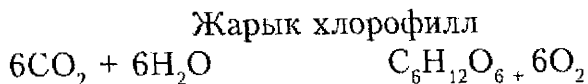
Топурактын көндөйчөлөрүн суу менен аба ээлеп турат. Топурактын нымдуулугунун жогорулашы аба режиминин начарлашына алып келет. Топурактагы аба өсүмдүк тамырларынын, тирүү организмдердин дем алуусуна керектелип, ал биохимиялык процесстерге катышат да, анын топуракта азайышы топурактагы жашоо-тиричиликти жапа чектирет.

Топурак көмүр кычкыл газынын маанилүү булагы болуп эсептелет жана көмүр кычкыл газы (CO_2) фотосинтез процесси убагында өсүмдүктөр тарабынан керектелет.

Фотосинтез өсүмдүктүн өзү аркылуу гана аткарылуучу процесс. Жарык – фотосинтез жүргүзүүчү негизги шарт. Жарыктын ылдамдыгы таасир берүүсү көбөйгөндө фотосинтез процесси ошончолук ылдамдайт. Фотосинтез – жарык энергиясынын хлорофилдин жардамы менен химиялык энергияга айланышын жана көмүр кычкыл газы менен суунун синтезделип органикалык затты пайда кылуучу



процессин айтабыз. Аны төмөндөгүдөй барабардык менен жазабыз:



Фотосинтез – жердеги эркин кычкылтектин жалгыз булагы жана күндүн жарык энергиясынын трансформатору десек жаңылышпайбыз.

Азык зат режими.

Азык зат режими өсүмдүктүн өсүүсүндө негизги ролду ойнойт. Өсүмдүк азотту жана күл элементтерин топурак эритиндисинде минералдык туздар формасында эриген абалда болгондо сиңирет алат.

Тез өсүп жаткан жаш өсүмдүк көп азык заттарды керектейт, Тамырлардын азык заттарды сиңиришине топурак эритиндисинин рН, топурактын суу-аба режими жана айлана чөйрө таасир тийгизет.

Топурактын жалпы азык зат элементтерин сиңимдүү формага айландырууда микроорганизмдер негизги ролду ойнойт.

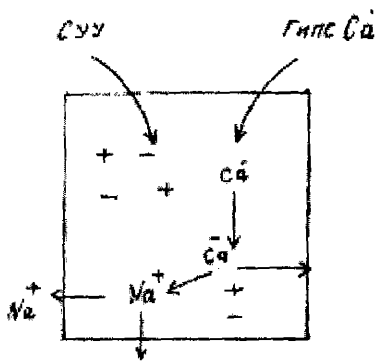
Республикабызда щелочтуу чөйрөсү бар шортоң топурактар көп жерди ээлеп, аларда өсүмдүк өстүрүү, мелиорация жүргүзүүнү талап кылат. Щелочтуу жерди гипс чачуу менен төмөндөтүшөт. Шортоң болуунун өзгөчөлүгүнө жараша 3-10 т/га өлчөмүндө гипс чачышат. Алардын таасири 8-10 жылга чейин созулат. Гипс берилген шортоң топурактардагы кылкандуу дан эгиндеринин түшүмдүүлүгү 3-6 ц/га көбөйөт экен. Гипстин составындагы кальций топурактын сиңирүү комплексиндеги натрийди сүрүп чыгарып, ал суу менен профиль ылдый жуулуп кетет.

Азык заттардын режимин жакшыртуу максатында өсүмдүк өстүрүлгөн талааларга органикалык жана минералдык жер семирткичтерди чачышат. Аларды берүү топурак –климаттык шартка, топурактын түрүнө, которуштуруп айдоодогу өсүмдүктөрдүн ордуна, дыйканчылык системасына, топуракты иштетүүнүн өзгөчөлүгүнө жараша болот.

Жер семирткич берилген айдоолордо түшүмдүүлүк жогорулайт. Минералдык жер семирткичи чачууда алардын айлана –чөйрөгө экологиялык жактан зыян келтирбөөсү үчүн чара көрүү зарыл. Өзгөчө жашылча жемиштеги нитраттардын чектелип берилген концентрациясынан (ПДК) көп топтолушу өтө зыян. Мындай продукцияга берилген сертификатта нитраттын ашыкча саны көрсөтүлүп, аны азык-түлүк катары пайдаланууга тыюу салынат.

Фотосинтез

ШОРТОҢ ТОПУРАКТЫ
ЖАКШЫРТУУ



Айдоо аянттарына берилген жер семирткичтер өсүмдүктүн фитомассасын көбөйтөт. Түшүм менен көп фитомасса алынып кетет жана көп өсүмдүк калдыктары топуракта калат. Көп топтолгон өсүмдүк калдыктары топурак күрдүүлүгүн жакшыртат.

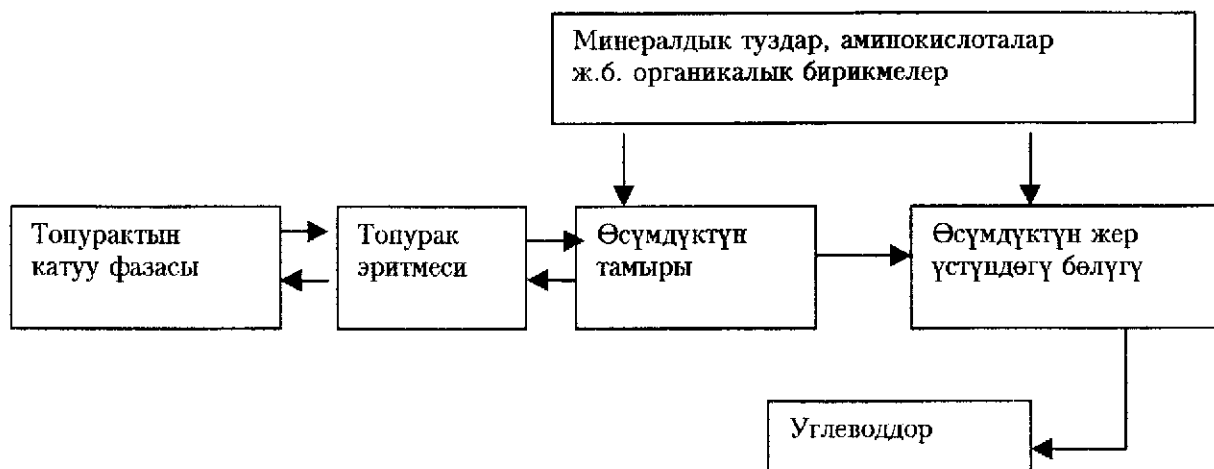
9.2. Өсүмдүктүн азыктануусу.

Жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктөр автотрофтуу организмдер. Жс болбосо минералдык бирикмелерден органикалык заттарды өзүлөрү синтездейт.

Органикалык заттарды пайда кылуучу негизги процесс – фотосинтез. Бул боюнча мурунку темаларда айтылып кетти. Ошондой эле абадан азыктануу – көмүр кычкыл газын абадан жалбырактары аркылуу алуу эсептелет.

Өсүмдүктөрдүн тамырынан азыктануусу. Азот жана күл заттары топурак катмарынан өсүмдүктүн тамыр системасы аркылуу иондор түрүндө (анион, катион) кабыл алынат. Азот анион жана катион түрүндө, (чанактуу гана өсүмдүктөр симбиоздо абадан түймөк бактериялары аркылуу молекулярдуу азотту алат); фосфор жана күкүрт – фосфор жана күкүрт кислоталарынын аниондору түрүндө, калий, кальций, магний, натрий, темир – катион түрүндө, ал эми микроэлементтер – талаптоосуна ылайык анион жана катион түрүндө кабыл алынат. Өсүмдүк иондорду топурак эритиндисинен жана сиңимдүү коллоидден алышат.

Өсүмдүктүн тамыр ситемасынын топурак менен жана жердин үстүнкү бөлүгү менен болгон байланышын схема түрүндө көрөбүз:



Ошентип өсүмдүктө тамыр менен жердин үстүнкү бөлүгүндө зат алмашуу жүрүп турат, ал бир бүтүн организм экенин далилдейт. Тамырынан курчап турган чөйрөсүнө заттар бөлүнүп чыгып турат. Бөлүнүп чыгуучу заттардын арасынан топурактын катуу бөлүкчөлөрүнө таасир берип эритүүчү көмүр, козу кулак, алма, лимон жана башка кислоталар табылган.

9.3. Өсүмдүктүн азыктанышына сырткы чөйрөнүн берген таасири.

Азык заттардын өсүмдүктөргө кабыл алынышы топурактын касиетине көз каранды. Көбүнчө топурактын реакциясынан жана топурак эритиндисинин концентрациясына, температурага, аэрацияга, нымдуулукка, топурактагы азык зат формаларына, жарыктын узактыгына жана таасирине жана бапка чөйрөнүн сырткы шарттарына көз каранды.

Топурактын аэрациясы начар болгондо температура төмөндөгөндө, пым ашык же жетишсиз болгондо өсүмдүккө азык заттын сицирилиши төмөндөйт.

Өзгөчө топурак эритиндисинин реакциясы, туздун өлчөмү жана катышы өсүмдүктүн азыктануусуна күчтүү таасир берет. Туздун өлчөмү ашык болгондо, туздуу жерлерде суунун таасири азаят да өсүмдүккө зыяндуу таасирин тийгизет. Ал тамыр системасында иондорунун антогонизмин пайда кылат. Кычкыл чөйрөдө аниондордун саны көбөйүп, өсүмдүктүн азыктанышы бузулат, белоктун синтезделиши токтойт өсүмдүктө канттын көбөйүшү жүрөт.

Топурактагы азык заттын болушу адсорбциялануучу каллоид абалында жана кыйынчылык менен эрүүчү бирикмелер түрүндө болот. Өсүмдүк өзүнүн өсүп - өөрчүүсүндө тамыр айлана чөйрөсүнө көмүр кислотасын жана кээ бир органикалык заттарды бөлүп чыгарат. Бул байланыштын (тамыр менен топурак бөлүкчөлөрүнүн) негизинде анда кармалуучу минералдык фосфордун, калийдин, кальцийдин бирикмелери эритме-иондук түргө өтүшөт. Тамырдын иондук түрдө азыкты кабыл алышы минералдык туздарды бербеген учурда да ишке ашып турат.

Азык заттар өзгөчө активдүүлүк менен өсүмдүктүн тамырынан көп кабыл алынат. Ошондуктан бардык тамырды жакшыртуучу иштер: жерди жакшы иштетүү, кычкыл топуракты жакшыртуу менен гана өсүмдүктүн топурактан азыктануусу талапка ылайык болуусу керек.

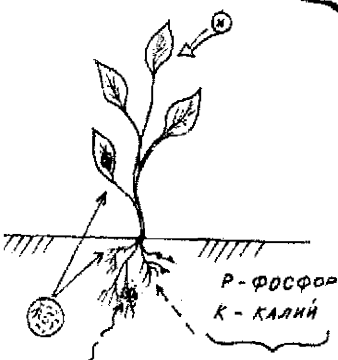
9.4. Өсүмдүктүн азыктануусу үчүн микроорганизмдердин мааниси.

Өсүмдүктүн азыктануусу айлана чөйрө менен тыгыз байланышкан, анын ичинен топурактагы көп сандагы ар түрлүү микроорганизмдер менен байланышкан. Алардын көпчүлүгү топуракта тамырдын сырткы бети менен бирге болушат же бул чөйрөнү ризосфера деп аташат.

Микроорганизмдер топурактагы семирткичтердин азык заттардын айланышында чоң роль ойнойт. Алар топурактагы органикалык заттардын азыктарды өсүмдүккө сицирилүүчү минералдык формага өткөрүүдө негизги ролду ойнойт. Кээ бир микроорганизмдер кыйындык менен эрүүчү минералдык

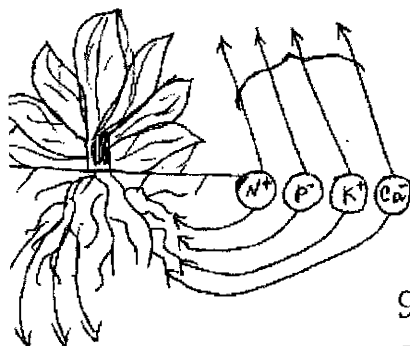
*Ризосфера
Зыяндуу
микроорганизмдер
Нитрификация*

МИКРООРГАНИЗМ



ТОПУРАКТЫ АЗОТКО БАЙЫТАТ
P, K БИРИКМЕЛЕРИН ЭРИТЕТ
ЧИРИТҮҮГӨ КАТЫШАТ
ӨСҮМДҮК ИДЕТНИ ПАЙДА КЫЛАТ

топуракта адсорбациялануучу
каллоид абалында,
кыйыпчылык менен эрүүчү
бирикмелер түрүндө болот.



заттары иондук түргө өлүү менен кабыл алынат

көмүр кислотасын
органикалык кислоталарды,
ферменттерди, органикалык
заттарды бөлүп чыгарат

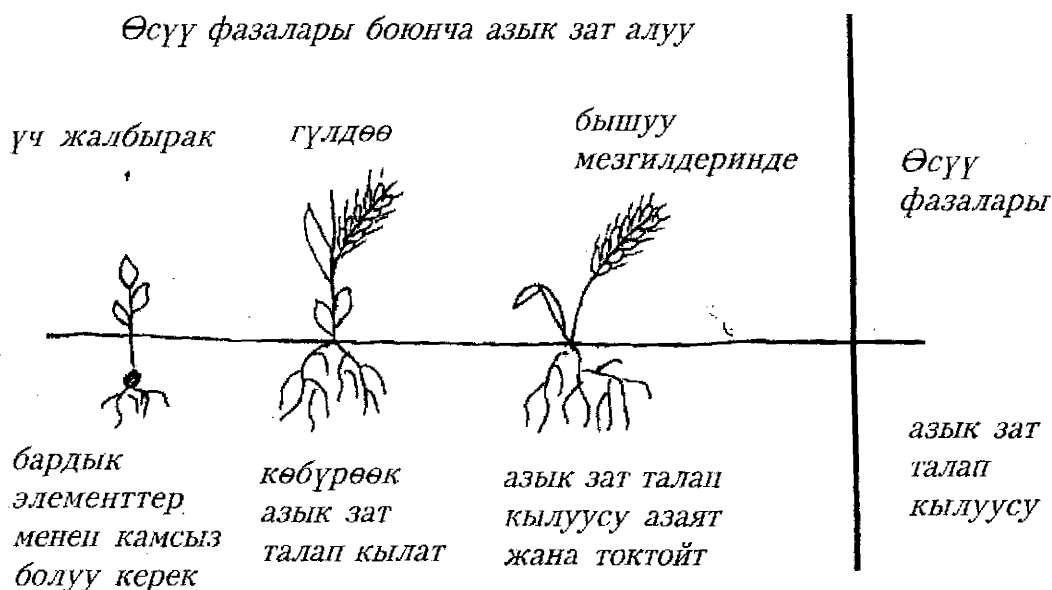
9.5. Өсүмдүктөрдүн азыктанышына алардын өсүп өрчүү мөөнөттөрүнүн таасири.

Өсүмдүк өзүнүн өсүп өрчүшүнө, ар кайсы фазаларда ар түрдүү чөйрөнү жана азык затты талап кылат. Өсүмдүктөрдүн азотту, фосфорду, калийди жана башка азык затты кабыл алуусу вегетация мезгилинде бирдей болбойт.

Азыктануунун эң жогорку мезгилин жана критикалык мөөнөтүн билүү эң маанилүү. Себеби бул мезгилде азык заттын туура берилбей калышы сөзсүз түрдө өсүмдүктүн өсүшүн төмөндөтөт.

Өсүүнүн баштапкы мөөнөттөрүндө фосфор менен азыктануу критикалык мөөнөттү түзөт. Бул мезгилде фосфор жетишсиз болсо өсүмдүк күчтүү зыян тартат, андан кийинки мөөнөттөрдө фосфорду көп берсе да түшүмдүүлүк азаят. Бардык элементтер менен вегетациянын башталышында камсыз кылуу, түшүмдүү пайда кылуунун негизин түзөт. Мисалы, дан өсүмдүктөрүндө алгачкы үчүнчү-төртүнчү жалбырак пайда болгондо эле машак жана шыпыргысынын дифференцияланышы башталат. Бул мезгилде азоттун жетишсиздиги, кийинки мөөнөттөрдө көп берсе да түшүмү төмөндөп, машак жана шыпыргыларынын саны аз болуп калат.

**Дифференциялануу
Жер семирткич
берүү системасы**



Өсүмдүк чоңоюп сабак, жалбырактары көбөйө баштаганда көп азык заттарды талап кыла баштайт. Өсүү процессинде азоттук азыктануу маанилүү роль ойнойт, ал вегетативдик органдарын тез өстүрөт.

Гүлдөө жана мөмө байлоо мезгилинде азотту көп талап кылбайт, бирок калий жана фосфорго болгон талабы жогорулайт.

Мөмө байлагандан кийин бардык азык зат кабыл алуу акырындык менен төмөндөй баштайт да, алардын келиши токтойт. Бул азык затты талап кылууну билүү, өсүмдүккө жер семирткич берүү системасын иштеп чыгууда эске алынат.

Азыктандыруу төмөндөгүдөй ыкма менен ишке ашырылат: негизги азык зат берүү, себүү менен кошпо азык зат берүү, кошумча азыктандыруу.

Суроолор:

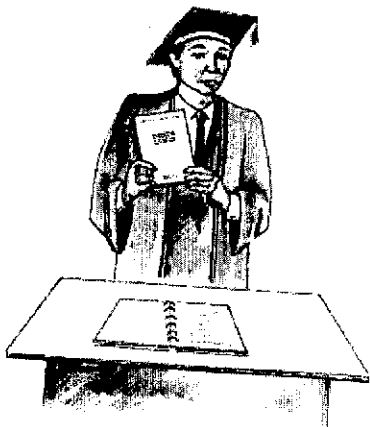
1. Жылуулук режимин кантип жөнгө салышат?
2. Өсүмдүктүн өнүшү үчүн кандай температура талап кылынат?
3. Аба менен азыктануу кандайча жүрөт?
4. Өсүмдүктөр тамыры менен кандай азыктанышат?
5. Азык заттардын өсүмдүккө кабыл алынышы кандай шарттарга көз каранды?
6. Кандай учурда өсүмдүккө азык зат начар сиңирилет?
7. Ризосфера менен эмнелер байланышкан?
8. Микроорганизмдердин кандай пайдасы бар?



Тапшырмалар:

- Үйүнөрдөн 2 идиштеги (үйдө өстүрүлүүчү) гүлгө тажрыйба жасап көргүлө. Экөөнү тең терезеге күн тийген жерге коюп, бирөөнө гана суу куюп, бирөөнө куйбай 4-5 күн коюп койгула. Мында силер тамыр менен топурактын, азык заттын байланышын көрөсүнөр.





Тема 10. Азыктандыруунун жолдору

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

- лекция;
- суроо-жооп;
- визуализация;
- талкулоо;
- салыштыруу

Кошумча колдонулган материалдар:

- Б.А.Ягодин Агрохимия М. Коло 1982
- Б.А.Ягодин Практикум по агрохимии М. Агропромзат 1985
- С.А. Воробьев Земледелие М.Колос 1988
- плакаттар
- ар түрдүү шартта (азыктандыруу боюнча) өстүрүлгөн үй өсүмдүгү же карападагы 2 же 4 өсүмдүк
- азык зат жетишпеген өсүмдүктөрдүн катырылмалары

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү предмети
- фермердик механизация предмети
- дан өсүмдүктөрү сабагындагы «Дан өсүмдүктөрүнүн муктаждыгы» темасы
- «өсүмдүктөрдү азыктандыруу» темасы.

Тема 10. Азыктандыруунун жолдору

Максаты:

- Окуучу өсүмдүктөргө ар кандай ыкмалар менен азык заттарын берүүнү үйрөнүшөт.



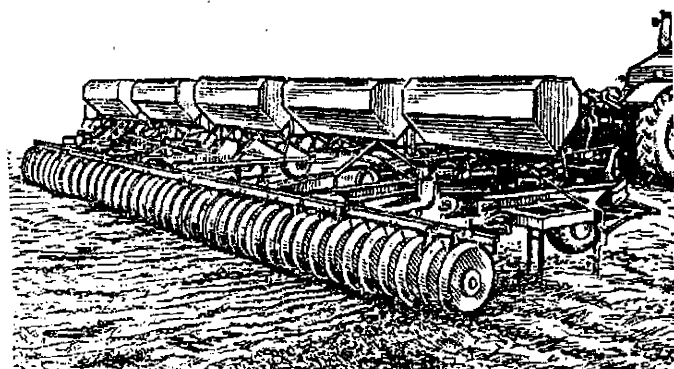
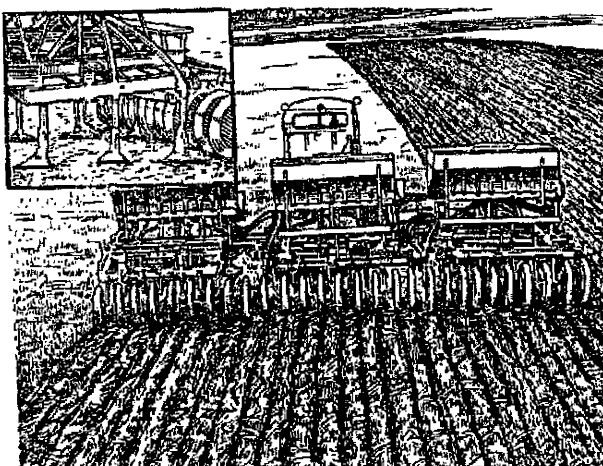
10.1. Өсүмдүктөрдү азык зат менен камсыз кылууда. Жер семирткичтерди өз убагында берүү маанилүү орунда турат. Ал төмөндөгүдөй ыкмалар менен ишке ашырылат: негизги жер семирткич берүү (себүүгө чейин), себүү менен кошо семирткичтерди берүү жана кошумча азыктандыруу.

Негизги жер семирткич берүү өсүмдүктөрдү себүүгө чейин жана отургузганга чейин берилет. Ал өсүмдүктүн баардык вегетация мезгилинде азыктанышына арналган.

Себүү менен кошо семирткичтерди берүү же өсүмдүктөрдүн катар арасына же чөнөктөргө берүү, өсүмдүктүн үрөнүн сээп жаткан мезгилде кошо берүү эсептелет.

Бул семирткич берүүдө өсүмдүк өсүүсүнүн алгачкы, эрте мөөнөттөрүндө азык зат менен камсыз болот.

Кошумча азыктандыруу. Бул негизги жана себүү менен берилүүчү семирткичтерге толуктоо катарында вегетация мезгилинде берилет. Мында берилүүчү бардык семирткичтин өлчөмүнүн кандайдыр бир бөлүгү берилет.



10.2. Негизги азык элементтеринин топуракта кармалышы жана анын жеткиликтүүлүгү.

Топурактын ар түрдүү тибинде органикалык жана минералдык заттардын кармалышы бирдей эмес.

Айдоо катмарында ар түрдүү топурактардагы жалпы азот, фосфор, калийдин кармалышы.

Топурак	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	%	Миң кг 1га	%	Миң кг 1га	%	Миң кг 1га
Чым күлдүү топурак:						
кумдуу	0.02-0.05	0.6-1.5	0.03-0.06	0.9-1.8	0.5-0.7	15-21
кумайлуу	0.05-0.13	1.5-4.0	0.04-0.12	1.2-3.6	1.5-2.5	45-75
Кара топурак	0.2-0.5	6-15	0.1-0.3	3-9	2-2.5	60-75
Боз топурак	0.05-0.15	1.5-4.5	0.08-0.2	1.6-6	2.5-3	75-90

Жалпы топурактагы азоттун кармалышы гумустун жана фосфордун санына жараша болот.

Көбүнчө органикалык затка бай болсо көп болот. Ал эми калийдин кармалышы топурактын минералдын жана механикалык составына жараша аныкталат.

Өсүмдүктөрдүн азыкташуусу үчүн азык заттар топуракта кошулмалар түрүндө жана сууда, начар кислоталарда эрүүчү эритмелер түрүндө, алмашылып кабыл алуунучу зат абалында болуусу керек.

Өсүмдүктүн азык заттардын кабыл алууга ылайыктуу түрдө болушу топурактын тибине, анын маданийлештирилишине жана семирткич менен камсыз болуусуна жараша болот. Ошондуктан семирткичтерди убагында берүү, талаа тажрыйбаларын жүргүзүү, топурактагы жалпы азот, фосфор, калийди аныктоочу анализдерди жүргүзүү менен, ар бир талаадагы өсүмдүккө кандай өлчөмдө азык зат берүүнү туура жүргүзөбүз.

10.3 Топурактагы кармалуучу азык заттарды аныктоо ыкмалары

Топурактын тибине жана башка шарттарга байланыштуу айдоо катмарындагы азык заттардын болушун ар кандай жол менен анализдейт

Өсүмдүккө сиңимдүү азоттун кармалышын аныктоо үчүн жана азот семирткичинин эффективдүүлүгүн берүү өлчөмүн алдын ала билүү үчүн төмөндөгүдөй ыкмалар колдонулат:

1. Себүү алдында 0-20 же 0-40 см топурак катмарынан минералдык азоттун суммасын жана нитраттын кармалышын аныктоо;
2. Үстүнкү катмардагы жүрүүчү азотту аныктоо.
3. Жеңил гидролизденүүчү азотту кычкыл сүрүп чыгаруу ыкмасы менен аныктоо;
4. Щелочтуу-гидролизденүүчү азотту аныктоо
5. Кычкылдануучу органикалык азотту аныктоо.
6. Топурактын нитрификациялануучу жөндөмдүүлүгүн аныктоо;

Кеңири колдонуучу ыкмалар 1-2, жана 3-чү болуп эсептелет.

Ал эми катмарда жүрүүчү фосфор калийди аныктоо үчүн реактивдерди колдонуу менен аныктайт.

Фосфорду – Кирсаповдун, Чириков менен Троугдун, Мачигиндин ыкмаларын колдонуу менен аныктайт.

Калийди – Кирсановдун, Маслованын, Мачигин, Бровкинанын ыкмаларын менен аныкташат.

Мындай агрохимиялык анализдерди жүргүзүү зоналык агрохимиялык лабораторияларда жүргүзүлөт. Анализдин жыйынтыктары агрохимиялык карта түрүндө белгиленет.

Карта түзүүдө азот, фосфор, калий сиңирилүүчү формаларынын камсыз болушу 6 класска бөлүнөт:

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1. Өтө төмөн (I) | 4. Бир аз көбүрөөк (IV) |
| 2. Төмөн (II) | 5. Жогору (V) |
| 3. Орточо (III) | 6. Эң жогору (VI) |

Топуракта көп өлчөмдө азык заттар кармалса ошол семирткичтин өлчөмүн азыраак берет.

Эгер кармалуучу азык зат аз өлчөмдө болсо семирткичтин өлчөмүн көбүрөөк берет. Эгер класстар боюнча айырмаланса проценттик өлчөмдөр менен ар кандай дозада берилет.

10.4. Азык заттардын кээ бир элементтери жетишсиз болгон өсүмдүктөрдүн сырткы белгилери.

Азык заттын жетишсиздиги өсүмдүктөгү биохимиялык процесстердин, морфологиялык жана анатомиялык өзгөчөлүктөрүнө алып келет. Бул белгилерди үйрөнүү менен биз өсүмдүккө кайсыл азык зат жетишсиз экенин жөнөкөй көз менен аныктай алабыз.

Азык зат жетишсиздигинин негизги белгилери булар: жалбырактын түсүнүн өзгөрүшү; негизги тамырчанын агарып кетиши; мөмөсүнүн кабыгынын өзгөрүшү – жооноюшу, бүрүшү; жалбырактын формасынын жана көлөмүнүн өзгөрүшү; өсүүсүнүн токтолушу, тамыр системасынын начарлашы; сабак, бутактардагы клей сыяктуу суюктуктардын бөлүнүп чыгышы. Өсүү точкаларына (жаш жана кары өсүмдүктүн) ар түрдүү таасир бериши дагы эсептелет.

Өсүмдүктө азоттун жетишсиздигинен, биринчиден жалбырактын түсү өзгөрөт. Төмөнкү жалбырактардан баштап ачык-жашыл түскө, андан кийин сары түскө кызыл, сары кызыл тактарды пайда кылуу менен өтөт. Саргайуу кургап кетүү жана өсүмдүктүн өлүшү менен коштолот. Азот жетиштүү болгондо өсүмдүк күчтүү өсүп, көп вегетативдик масса жыйнайт. Ал эми жетишсез өсүмдүк кыйналып, начар өрчүйт, натыйжада анын түшүмү төмөндөйт жана продукциянын сапаты начарлайт.

Фосфордун жетишсиздиги. Өсүмдүктө жаш мезгилинде эле өсүү, өнүгүүсү жай жүрөт. Жалбырактары майда болуп, бутон байлоосу, гүлдөөсү кечигет. Жалбырактар четинен баштап ортосуна чейин боз-жашыл же кызыл-фиолетовый түскө өтөт. Дан өсүмдүктөрүндө жетишсиз болгондо бутактоо азайып, түшүм берүүчү сабактары азаят.

Бул учурда суперфосфат менен азыктандыруу сунуш кылынат.

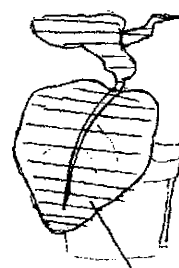
Калийдин жетишсиздигинде жаш жалбырактар каралжын-жашыл болуп көгүш тактар пайда болот. Кары жалбырактары саргарып, жалбырак учунан баштап четтери өлө баштайт. Клеткалар жакшы өспөй бырышып, жалбырактары бурала баштайт. Калийдин жетишсиздиги өсүмдүк күчтүү өсө баштаганда же вегетация мезгилинин ортосунда байкалат. Кошумча калий менен азыктандыруу бул учурда натыйжа бербейт.

Морфологиялык,
анатомиялык
өзгөрүүлөр
Хлороз

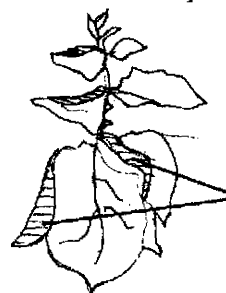


азот
жетишсиз

азот
жетиштүү



жалбырак саргаят



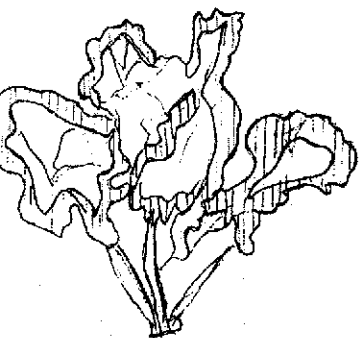
жалбырактын
формасы,
көлөмү
өзгөрөт

Азот жетишсиз

Азот жетишсиз
болгондуктан белгилери



осфордун жетишсиздиги



жалбырактар четинен ортосуна чейин боз-жашыл же кызыл фиолетовый түскө өтөт



калийдин жетишсиздиги



каралжын жашыл болуп, көгүш тактар пайда болот



жалбырактар буралып бырышып өлө баштайт

Магнийдин жетишсиздиги. Негизги белгилери төмөнкү тамырчаларында тактар, издер пайда болот. Жалбырак жылкаларында ачык-жашыл тактар пайда боло баштайт. Калий өсүмдүктө заттардын жылышуусунда, фотосинтез процессинде чоң роль ойнойт. Көбүнчө кычкыл кумдак топуракта кездешет.

Өсүүсүнүн эрте фазасында бул учурда кали-магнезия, доломит уну менен кошумча азыктандырат

Кальцийдин жетишсиздигинде жап жалбырактар баш жагынан баштап агарып кетет, да өлөт. Майда болуп калат, өлүмгө дуушар болот.

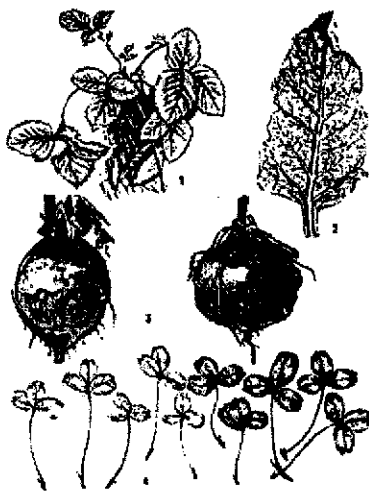
Жетишсиз болгондо тамырдын өсүүсү токтойт. Аны калыптандыруу үчүн топуракты акиташтоо жүргүзүлөт, анда кальций селитрасы менен (1% эритмеси) чачуу жүргүзүлөт.

Марганец жетишсиз болуу щелочтуу, нейтралдуу топуракта, торфтуу жана корбонаттуу топуракта кездешет. **Бор** жетишпесе капуста, кызылчада гүлдөрү түшүп калат. Ошондой эле карбанаттуу, саздак жерде кездешип кургак мезгилде көп болот.

Жез жетишсиз болгондо жалбыракта хлороз пайда болот, анда соолуп сабактануу токтоп, репродуктивдик органдары начар өсөт.

Цинктин жетишсиздигинен жалбыракта хлороз болушун алып келет да, ал эң майда болуп өлүмгө дуушар болот. Буга алма, фасоль, помидор көп дуушар болот.

Мына ушундай жетишсиздиктерди болтурбоо үчүн азык заттарды берүү өз убагында жүргүзүлүшү керек.

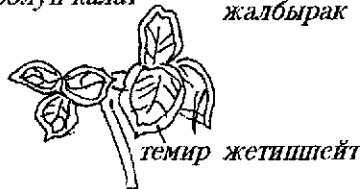


микроэлементтердин жетишсиздиги

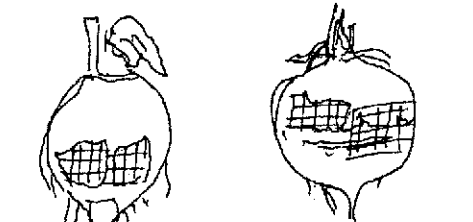


молибден жетишсиз кичине болуп калат

молибден жетиштүү жалбырак



темир жетишпейт



бор жетишсиз болгон аш кызылчасы бор жетишсиз болгондо пайда болот



темирдин жетишсиздиги

10.5. Өсүмдүк өстүрүүдө колдонуучу илим изилдөөдөгү ыкмалар.

Бүгүнкү күндө өсүмдүктөрдүн жаңы сортторун, органдарын чыгарууда ар түрдүү шарттарда өсүп, өөрчүүсүн үйрөнүүдө, өстүрүү ыкмаларын иштеп чыгууда – лабораториялык, вегетациялык (жасалма шартта) жана талаа тажрыйбаларын жүргүзүү методдору колдонулат.

Лабораториялык изилдөөлөр өсүмдүктөрдүн ар кандай шарттарга болгон талаптарын жана илдетсиз клеткадан жаңы таза өсүмдүктөрдү алуу жолун изилдөөдө колдонулат. Бул ыкма менен изилдөө теориялык маселелерди чечүү менен айрым биологиялык мыйзам ченемдүүлүктөрдү ажыратууга, жаңы өсүмдүктөрдү алууга мүмкүндүк берет.

Вегетациялык тажрыйбалар негизинен атайын түзүлгөн шарттарда, өсүмдүктөрдүн биологиясын, физиологиялык талаптарын, касиеттерин изилдөөдө колдонулат. Тажрыйба челектерде жана башка идиштерде белгилүү жасалма жол менен түзүлгөн шарттарда жүргүзүлөт. Бул тажрыйба көбүнчө жылуулуктун, жарыктын, суунун, азык заттардын жана айрым илдеттер менен зыянкечтердин өсүмдүккө тийгизген таасирин билүү үчүн колдонулат.

Вегетациялык тажрыйбалардын тактыгы жогору болот да, биологиялык мыйзам ченемдүүлүк, толугураак жана кыска мөөнөттө далилденет.

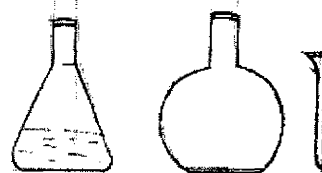
Талаа тажрыйбалары айдоодогу майда бөлүктөрдө ар түрдүү агротехникалык ыкмалардын салыштырмалуу натыйжалуулугу аркасында изилденет.

Талаа тажрыйбаларында ар түрдүү өсүмдүктөрдүн сортторунун түшүмдүүлүгү аныкталат. Талаада жүргүзүлүүчү тажрыйбалар убактылуу (1-5 жыл), кыска мөөнөттө жана көп жылдар бою бир жерде өткөрүлүүчү изилдөөлөр үчүн колдонулат.

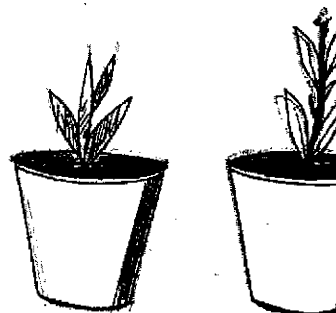
Талаада жүргүзүлгөн тажрыйбалардын шарты аларды койгон айлана – чөйрөнүн, зонанын шарты менен бирдей болгондуктан ал жерден алынган илимий жыйынтыктар, сунуштар чоң талааларда, географиялык алкактарда, чөйрөдө өндүрүштүк шарттар сыналат. Эгер такталган ой-пикир, сунуштар өндүрүштүк сыноодо туура экенин көрсөтсө, ал дароо эле өндүрүштө өздөштүрүлүүгө сунуш кылынат. Ошондуктан алардын мааниси өтө чоң.

Ар бир илимий мекеме аркылуу сунуш кылынган жаңы өсүмдүк, сорт, ыкма – жер семирткич жана сугат режими ж.б. бир чарбанын талааларында дагы бир жолу өндүрүштө сыналып, алымча-кошумчаланып туруп, колдонулууга тийиш. Ар бир дыйкан, фермер, агроном өз шартын кылдаттык менен изилдеген, ага тиешелүү гана ыкмаларды колдонгон тажрыйбачы, чыгармачылык менен эмгек кылган, билимдүү, күжүрмөн болууга тийиш.

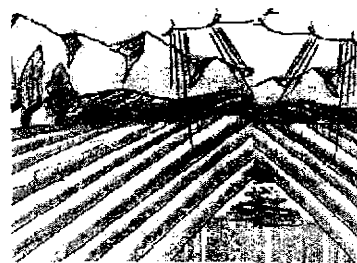
Изилдөө
ыкмалар



лабораториялык



вегетациялык



талаа тажрыйбалык
метод

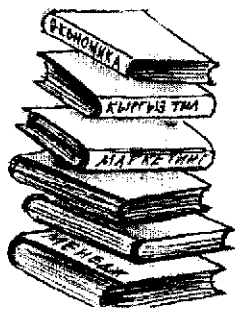
Суроолор:

1. Негизги семирткич берүү эмнени түшүндүрөт?
2. Себүү менен кошо семирткич берүү кайсы учурда өсүмдүктү азык зат менен камсыз кылышына жардам берет?
3. Айдоо катмарында кайсыл зат көбүрөөк өлчөмдү түзөт экен?
4. Топурактагы азот, фосфор, калийдин көп кармалышы эмнеге байланыштуу болот?
5. Азоттун топуракта кармалышын кандай методдор менен аныктайт?
6. Фосфор, калийдин кармалышын кандай жол менен аныктайт?
7. Азык заттын жетишсиздигинин белгилери кайсылар?
8. Азот жетишпесе өсүмдүк эмне болот?
9. Фосфор кайсы мезгилде жетиштүү болуусу керек?
10. Өсүмдүктөрдү өстүрүү ыкмаларын изилдөө үчүн кандай методдор колдонулат?
11. Лабораториялык изилдөөлөрдө эмнелер колдонулат?
12. Вегетациялык тажрыйба эмне үчүн колдонулат?
13. Талаа тажрыйбалары кандайча жүргүзүлөт?
14. Тажрыйба жүргүзүүдөгү сунуштар эмне үчүн керек?



Тапшырмалар:

- Өзүңөрдүн бакчада вегетациялык изилдөө жана талаа тажрыйба ыкмаларын колдонуп өсүмдүк өстүргүлө.
- Азык зат жетишсиз өсүмдүктүн органдары- жалбырак, сабак, гүлүн алып аныктап келгиле.
- Күзүндө кык чачылган талаа менен кык берилбеген талаадагы түшүмдү байкап көргүлө, кайсынысында түшүм жакшы алынат, эмне себептен?



Тема 11. Негизги агротехникалык ыкмалар

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

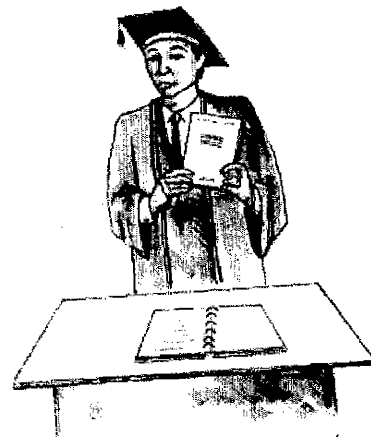
- лекция;
- суроо-жооп;
- визуализация;
- талкуулоо;
- таныштыруу;
- аткаруу;
- практикалык иштер ж.б.

Кошумча колдонулган материалдар:

- «Основы земледелия» М.Н Гуренев, М., Колос, 1981;
- «Общая земледелия с почвоведением» Заев, Корткова, Ленинград, Колос, 1971;
- Сафонов А.Ф., Стартонович А., Лыков А., Туликов, «Практикум по земледелию с почвоведением», М., Колос, 1976;
- соко, тырмоор, сенкичтердин макеттери;
- агротехникалык ыкмалар боюнча плакаттар;
- айыл чарба өсүмдүктөрүнүн уруктары

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөр предмети
- өсүмдүктөрдү коргоо предмети
- фермердик механизация предмети
- өсүмдүктөрдү азыктандыруу, азыктандыруунун методдору, жер семирткич темалары.



Тема 11. Негизги агротехникалык ыкмалар

Максаты:

- Окуучу жерди иштетүүдөгү негизги агротехникалык ыкмаларын колдонот.



*Калактуу жана
калаксыз соко
Маданий айдоо*

Өсүмдүк өстүрүүчүлүктө топуракты иштөө бир нече жолдор менен иштелет: айдоо, тырмоо, себүү, суюлтуу, сугаруу, түптөө, отоо, майдалоо жана башка техникалык ыкмалар колдонулат.

11.1. Айдоо.

Айдоо топуракты иштетүүнүн негизги жолу болуп саналат. Ал калактуу жана калаксыз соколордун жардамы менен жүргүзүлөт. Айдоодо топурактын үстүнкү катмары аңгарылат жана майдаланылат.

Соконун негизги бөлүгү калак болот. Ал бурама, жарым бурама, цилиндр жана маданий деп аталган формалардан турат.

Бурама калактуу соко менен айдаганда катмар толугу менен бороздун таманына урабастан коңторулуп түшөт. Бурама түрүндөгү соколор көбүнчө чымдуу (чым жана көптөн бери айдалбаган жерлерди, шалбааны ж.б.) жана ошондой эле чополуу оор топурактарды айдоо үчүн колдонулат.

Цилиндр түрүндөгү калак формасы өтө ийилген цилиндр сымак болуп, бети кыска келет. Мындай соко катмарды жакшы майдалайт, бирок аны коңторбойт. Калагы цилиндр түрүндөгү соколор жумшак, жеңил топуракты иштетүү үчүн керектелет. Дың топуракты иштетүүгө ал жарабайт. Оор жана отоо чөп баскан жерлерде мындай соко жакшы натыйжа берет.

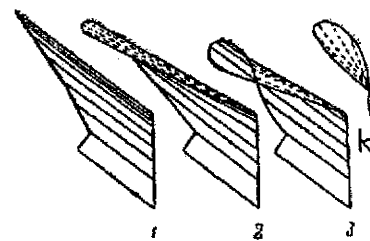
Маданий калак цилиндр түрүндөгү калакка жакын келет жана өтө ийилген формада болот. Ал катмарды жакшы майдалап, жакшы коңторот. Маданий калактуу соколор негизинен борпоң жана жумшак топуракты айдоо үчүн керектелет. Дыңга айланган топуракта ал предплужник менен гана жакшы натыйжа берет.

Жарым бурама түрүндөгү калак алды тараптан цилиндр түрүндөгү калакка, арт жагынан бурама түрүндөгү калакка окшоп кетет, Аны мындан сырткары дагы кошмо же универсалдуу калак дешет. Анткени ал ушул эки калактын ортосундагы өтмө абалды ээлейт. Бул калак негизинен жумшак жана ныкталган топурактарда пайдаланылат.

Жогоруда айтылган соколор дыңга айланган жана өтө байланыштуу топурактарды жакшы майдалай алышпайт. Мындан башка алар катмарды бир эле учурда толугу менен коңторо да жана майдалай да албайт. Мисалы биз жогоруда көрсөткөндөй, цилиндр түрүндөгү калактуу соко топуракты

айдаганда катмарды жакшы майдалайт, бирок начар коңторот, ал эми калагы бурама түрүндөгү соколор, тескерисинче, катмарды жакшы коңторот да, начар майдалайт.

Предплужниги бар маданий деп аталуучу соколор гана топуракты жакшы айдайт. Предплужник дегенибиз – негизги кор пустустун алды жагына орнотулуучу кичинекей соко. Предплужник топурактын үстүнкү бетин 8-12 см кесип, бороздун таманына таптайт. Анын үстүнө негизинен соко коңторгон жана майдалаган топурак келип түшөт. Предплужниги бар соко менен жүргүзүлгөн айдоо маданий айдоо деп аталат.



Калактын түрлөрү:

1 - цилиндр, 2 - маданий, 3 - жарым рама, 4 - бурама түрүндөгү калактар

11.2. Топуракты маданий айдоо.

Айдоонун түпкү максаты – айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку түшүм алуу. Бул жагынан айдоонун тереңдиги чоң өндүрүштүк мааниге ээ болот.

Топуракты терең маданий айдаганда; андагы азык заттардын, суунун жана аба – жылуулуктун режимдери жакшырат, маданий өсүмдүктөрдүн зыянкечтери менен илдеттеринен жана отоо чөптөрдөн тазаланат, үрөн менен жер семирткичтер жерге көмүлөт жана борпондоштурулган топурак катмары өсүмдүктүн тамырларынын жакшы өсүшүнө жана пайдалуу топурак бактерияларынын тиричилигинин жакшырышына жардам берет.

Айдоо катмарынын калыңдыгына, өсүмдүктүн түрүнө, отоо чөптүн көп же аздыгына жана түрүнө жараша ар башка тереңдикте жүргүзүлөт.

Маданий айдоо топурактын калыңдыгына жараша 20-22 см ден кем эмес тереңдикте жүргүзүлөт. Айдалуучу катмары жука болгон топурак жыл сайын кичинеден тереңдетилип айдалат.

Картөшкө, тамыры жемиш өсүмдүктөр, пахта, кант кызылчасы жана башка техникалык өсүмдүктөр үчүн топурак бир канча терең айдалат. Тамыры терең таралган отоо чөп баскан топуракта терең айдалат.

Айдоонун сапаты топурактын абалына жараша болот. Оор жана нымдуу топурак сокого көбүүрөк жабышып, упурабайт жана тез курган кетип, ири кесектерди түзөт. Мындай талаа кыр-кыр болуп калат да, кийинки иштерге тоскоолдук кылат. Бороздун таманы тегиз болсо, айдоонун да бети өңгүл - дөңгүл болбой, тегиз болот.

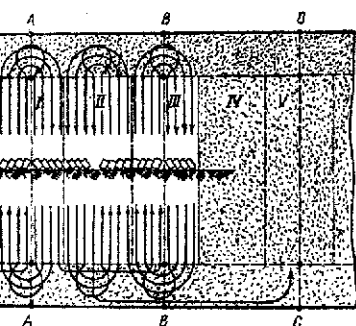
Талаа айдоонун алдында загонго бөлүнүп, орто же четке жыгып айдалат. Ортого жыгып айдаганда айдоо загондун ортосунан, сыртка жыгып айдаганда – анын четинен башталат. Биринчисинин ортосунда кыр, чет жагында бороз, экинчи учурда айдоо аянтчасынын ортосунда алгачкы бороз, четинде кыр пайда болот. Бул эки түрдүү айдоо бири – бири менен алмаштырылып турушу керек. Анда загондогу кыр менен алгачкы бороздор азаят.

Айдоо тереңдиги
Бороздун таманы

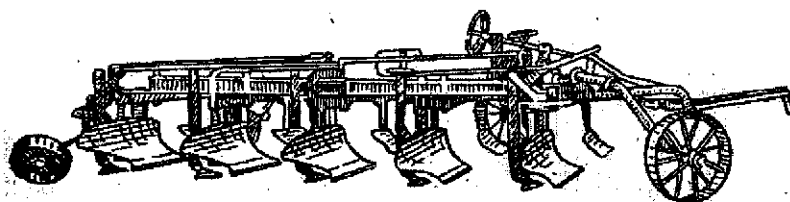
Айдоо алдында талаа жакшы тегизделиши, таштардан, отоо чөптөрдөн тазаланышы, загондорго бөлүнүшү, семирткичтер берилиши жана соко бурулуучу тилке белгилениши керек. Айдоонун багыты жердин рельефине, ийри-буйрулугуна жана талаанын өлчөмүнө карата аныкталат. Жыл сайын айдоонун багытын өзгөртүп туруу зарыл. Эрозия болбосун үчүн эңкейиш беттер туурасынан айдалышы керек.

Айдоо катмары калың болсо, өсүмдүктүн тамырынын өсүшү үчүн жакшы шарт түзүлөт. Бул айдоо катмарын тереңдетүү менен жетилет. Айдоо катмарын тереңдетүү мындан башка кант кызылчасынын, картөшкөнүн, ж.б. өсүмдүктөрдүн тамырлары топуракта 30-40 см тереңдикте жайланышкандыгына байланыштуу болот. Айдоо катмарын тереңдетүү тереңдеткичтер аркылуу жүргүзүлөт, же болбосо жыл сайын жөнөкөй соко менен айдоо 3-5 смге тереңдетүү менен иш жүзүнө ашырылат.

Айдоо тереңдеткич соконун арт жагындагы түркүкчөгө бекитилет. Ал шынаа түспөлдүү болот. Мында соко Айдоонун тереңдигине коюлат да, топурак тереңдеткич болсо андан андан төмөн каалаган тереңдикке орнотулат. Топурак тереңдеткич жок болсо, айдоону тереңдетүү үчүн калаксыз соко колдонулат. Топурак тереңдеткич айдоо алдындагы катмарды жумшартат, бирок апы аңтарбайт. Терең айдоо жолу менен айдоо катмарын тереңдетүүдө топуракка сөзсүз органикалык семирткичтерди жана минералдык семирткичтерди чачыш керек.



Айдоону сыртка жана ичке жыгып айдоо



Топурак тереңдеткичи бар беш корпусуу трактор сокосу

11.3. Культивациялоо.

Топуракты культиватор менен иштеткенде ал майдаланат, жумшарат, аралашат, тегизделет жана отоо чөптөр жок кылынат. Топуракты иштетүүнүн түрүнө жараша культиватордун тилгич калагы ар кандай формада болот.

Көбүнчө жебе сымал же бир жактуу калактарды отоо чөптөрдү жок кылууда колдонушат, Терең жумшартып, буулантманы иштетүүдө КИГ-4Г, топуракты жумшартуучу жана сабагы тамыр отоо чөптөрдүн тамырын жок кылуучу пружиналуу мала сыяктуу айыл чарба шаймандары колдонулат.

Катар аралыктары иштетилүүчү өсүмдүктөрдүн жөөктөрүн иштетүүдө культиватордун түрдүү калак тиштери колдонулат. Мисалы жүгөрүнүн жөөгүн иштетүүдө, ортосуна жебе сымал калак жана анын капталдарында отоо чөптөрдү кесүүчү бычак – калактар орнотулат.

Ийне дискалуу культиваторлор менен өсүмдүккө зыян келтирбей топуракты майдалап, жумшартып, отоо чөптөрдү жок кылышат.

Жөөк салгыч культиваторлор топуракты коңторбой, аралаштырбай туруп, отоо чөптөрдү жок кылышат.

Демейде культивациялоону 12 см тереңдикке чейин иштетишет. Ошондой эле терең, топуракты коңторбой жумшартуучу чизель-культиваторлор жана культиватор тайпак айдоочулар менен жүргүзүлөт.

Культиватор – тайпак – айдоочулар топуракты коңторбой, айдоо үстүндө өсүмдүк калдыктарын калтыруу менен иштетишет. КП-2-250 культиватор тайпак айдоочу топуракты 14-16 см тереңдикте иштеткенде айдоо үстүндөгү өсүмдүк калдыктарынын 90 пайызы калат.

Ал эми сүйрөп жүрүүчү КПП-2,2 менен негизги жана үрөн алдындагы топуракты иштетүүнү жүргүзүшөт. Мындан башка себээр алдында КПШ-9 культиватор –тайпак- айдоочу менен 18 см тереңдикке чейин иштешкенде өсүмдүк калдыктарынын 75% үстүндө калат.

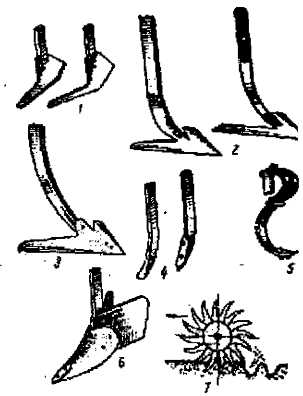
Буулантманы, негизги иштетүүнү 16 см тереңдикте жүргүзүү жана үрөн себээр алдында иштетүү максатында КПЭ-3,8 оор культиватору түзүлгөн. Үрөндү себээр алдында топуракты иштетүүдө ийнелүү диска менен туташкан айланып иштөөчү штанганы колдонушат, Ал топуракты тегиздеп, өсүмдүк калдыктарын калак тиш менен кесүүгө көмөктөшөт.

Өсүмдүктүн түбүнө топурак үйүүдө жөөк салгычтарды пайдаланышат. Аларды жөөк менен сугаруу жүргүзөөрдө салышат.

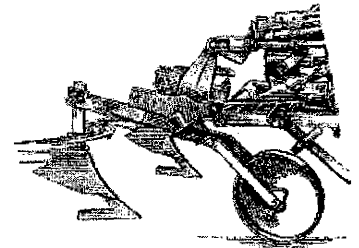
Булардан сырткары универсалдык культиваторлор 25-30 см тереңдикке чейин өсүмдүк калдыктарын калтыруу менен топуракты иштетишет.

Культиваторго дагы ротациялык мотыгалар кирет. Ал катуу катмарды жумшартат, отоолорду жоготот жана топуракты майдалайт.

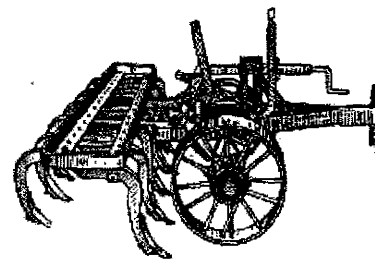
Демек культивациялоо – бул топуракты иштетүүнүн ыкмасы. Ал топуракты майдалап айдоо, жумшартуу, тегиздөө, аралаштыруу жана отоо чөптөрдү жоготуу менен ишке ашырылат.



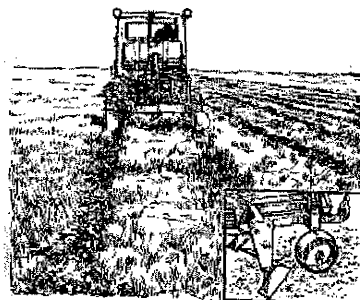
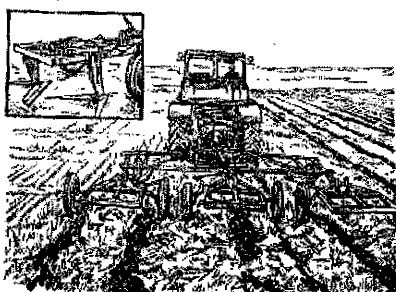
1. Бир жактуу
2. Жаа сыяктуу
3. Жаа сымал универсалдык
4. Долоно сыяктуу
5. Пружиналуу
6. Үйгүчтүн корпусу
7. Ийнелүү диск



Жөөк салгыч культиватор



Чизель культиватор



Культиватор
КПП - 2,2
КПП - 250



Тракторлук ротациялык мотыга

11.4. Малалоо.

Малалоодо айдоо бети 5-8 см тереңдикте жумшарып, топурактын кесектери майдаланып талкаланат. Мала жүрүп кеткенден кийин жер кыртышы нормалдуу нымдуулукта болуп турганда топурактын кесектеринин чоңдугу 3-5 см, ал эми жалдордун жана бороздордун бийиктиги 3-4 смден ашпоого тийиш. Топурак катмарын оодарыштырууга жол берилбейт.

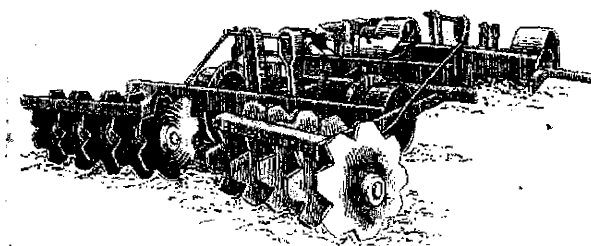
Тиштүү же ийнелүү мала менен топуракты майдалашып, жумшартышып, тегиздешип, отоо чөптөрдү жок кылышат.

Маланын тиши салмагына жараша айдоого терең кирет. Оор мала топуракты 5-8 см, орто салмактагы мала 4-6 см, жеңил мала 2-3 см тереңдикте малалайт. Мала тартуу топурактын бетине тегиздөө жана нымды сактоо үчүн жүргүзүлөт. Талаа тегиз болсо себүүнүн сапаты жакшырат, үрөн текши өнүп чыгат жана топуракта ным көп сакталат. Күзүндө айдалган тондурма жазга чейин ныкталып калат. Мындай учурда күз –кыш мезгилинде топуракта топтолгон ным тез бууланып учуп кетиши мүмкүн.

Малалар түзүлүшү боюнча ар түрдүү: тиштүү, пружиналуу жана дискалуу болот. Мала тартууну топурактын нымдуулугу орточо болгон убакта жүргүзүшөт. Өтө нымдуу топурак жабышкаак келип жакшы иштелбейт. Топуракты кеч малалаганда анын үстүндөгү катмарларындагы ири кесектер оңойлук менен талкаланбай, кошумча күч жумшоону талап кылат.

Үрөн себилгенден кийин талааны торчолуу мала менен малалашат. Анын тиштери ийкемдүү рамага бекитилип бири-бирине көз карандысыз, эркин кыймылда болушат. Торчолуу мала айыл чарба өсүмдүктөрүнө зыян келтирбей топуракты жакшы жумшартат жана отоо чөптөрдү жок кылат. Аларды капт кызылчасынын, жүгөрүнүн, картөшкөнүн талааларында кеңири колдонушат.

Топуракты күзүндө жана жазында малалоодо, ным сактоо багытында, талааны тегиздөө, күздүк эгиндерди жана көп жылдык чөптөрдү тырмоодо ичке тиштүү жеңил, ийкемдүү БНГ-3 маласы колдонулат.



Оор дискалуу тырмоо

11.5. Таптоо.

Таптоо топурактын үстүнкү бетин ныктоо үчүн колдонулат. Мына ушул ныкталган катмарга топурактын төмөнкү катмарларындагы нымдын келиши күчөйт. Таптоодон кийин ным өтө бууланып кетпеси үчүн топурак жеңил малалар менен тартылат. Булар өзүнчө же таптагыч менен бирге жүргүзүлөт. Таптоодо топурак чоколору майдаланып, тегизделип тапталаат. Тапталган топуракта белгилүү бир тереңдикте, үрөндү себүү мүмкүнчүлүгү түзүлөт. Үрөндүн топурак менен тийишүүсү жакшырат. Топурактын жылуулук шарты өзгөрөт. Кургакчылык шартында таптоодо диффузиялык буулануу нык топуракка салыштырганда ылдам жүрөт. Ошондуктан борпоң топурактардын жогорку катмарын таптоо менен кургакчылык райондордо нымды сактап калуу үчүн аракет жасашат. Таптагычтар тиштүү жана жылма, шакектүү- дөңгөлөктүү болушат. Оор, чандуу топурактар тиштүү таптагычтар менен тапталаат. Жылма таптагыч бул ишке жарабайт. Анткени ал мындай топуракты ого бетер майдалап жиберет. Ошондуктан аны чым - көңдүү топурактарда колдонушат.

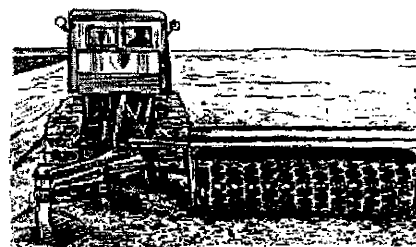
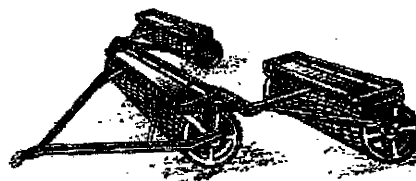
Борпоң топурактар таптаганда жакшы натыйжа берет. Таптоону өз убагында жүргүзүү өзгөчө мааниге ээ болот. Өтө ным топурактын таптаганда тиешелүү натыйжа бербейт. Бул ишти топурактын үстүнкү бети тоборсуй баштаганда жүргүзүү керек. Таптоо себүүгө чейин жана себүүдөн кийин да жүргүзүлөт.

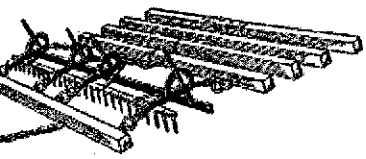
Маида уруктуу өсүмдүктөр (таруу, ж.б.) өстүрүлүүчү аянт себүүдөн кийин тапталаат. Таптоону өзүнчө жана топурак иштетүүнүн башка ыкмалары менен бирге жүргүзүшөт.

11.6. Шлейфтөө жана тегиздөө.

Шлейфтөө талааны тегиздөө максатында колдонулуучу ыкма. Ал шлейф маласы жана сүйрөгүчтөр менен ишке ашырылат. Шлейф маланын катар-катар тиштери болуп, анын артында металл брустар чиркелет. Ал эми сүйрөгүчү болсо бири-бирине чиркешкен брустардан турат. Шлейф мала жана сүйрөгүч менен топуракты иштеткенде айдоо тегизделип, чоколор майдаланат. Шлейф маланы жазында колдонушат жана ал кээде кадимки маланы алмаштырат.

Соко жана кырдуу таптагыч





шлейф мала

Тегиздөө сугат талааларында жүргүзүлөт. Жазылыгы 20 см. калыңдыгы 10 см келген тактайды же жумуру дөңгөчтү эки башынан байлашып тракторго чиркенет, же атайын завод даярдаган тегиздегич колдонулат. Аны сүйрөгөндө дөңчөлөрдөгү топурактар чуңкурларды толтурат жана топурактын чоколору майдаланат. Талааны тегиздөө сапаттуу сугат жүргүзүүгө даярдык болуп эсептелет.

11.7. Себүү.

Жогорку түшүм алуудагы чаралардын ситемасында айыл чарба өсүмдүктөрүн себүү өтө жооптуу иштин бири болот. Белгилүү климаттык зонада себүү иши кыска жана жакшы мөөнөттө жүргүзүлүшү керек. Себүү нормасын өсүмдүктүн жакшы өсүшү менен өрчүшүн камсыз кылгандай кылып тандап алуу зарыл.

Ар бир айдалуучу өсүмдүк үчүн үрөндү кайсы тереңдикте себүүнү туура тактоо дагы чоң мааниге ээ.

Айыл чарба өсүмдүктөрү эрте же кеч мөөнөттөрдө себилет. Буудай, арпа, буурчак, нуг, вика, турнепс, кант кызылчасы, беде жана башка өсүмдүктөр эрте себилет. Анткени булардын уругу 1-4°C жылуулукта өнүп чыгат да, өсүмдүктөрү 5-7° чейинки үшүккө чыдашат.

Жүгөрү, таруу, пахта, сорго, ж.б. кеч себилүүчү өсүмдүктөргө кирет. Булардын уруктары жогорку температурада (10-12°C жылуулукта) өнүп чыгат жана өнүмдөрү үшүккө чыдабайт.

Ошондуктан аларды топурак жакшы жылып, жазгы үшүк бүткөндөн кийин себүү керек. Туура мөөнөттө сепкенде өсүмдүктөр топуракта күз, жаз мезгилинде түшкөн нымды жакшы пайдаланат, отоо чөптөр менен жакшы күрөшөт, ысыкка туруштук бере алат, мыкты өсүп, натыйжада жогорку түшүм берет. Үрөн кеч себилсе, түшүм бир топ төмөн алынат.

Айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүргөндө үрөндүн себүү нормасын туура аныкташтын мааниси чоң. Себүү нормасы деп аянттын бирдигине себилген уруктун саны айтылат.

Себүү нормасы өсүмдүккө, сортко, үрөндүн чарбалык жарамдуулугуна, жердин климаттык шартына, отоо чөптүн аз же көптүгүнө, себүүнүн жолдору менен мөөнөттөрүнө, колдонулган агротехниканын деңгээлине, топурактын асылдуулугуна жана башка факторлорго жараша аныкталат.

Республиканын сугат жана ным жетиштүү кайрак жерлеринде ным жетишсиз келген кайрак жерлерге караганда себүү нормасы жогору болууга тийиш. Мисалы Нарын облусунда сугат жерлерде арпа 4,5-5 млн дан. Ал эми кайракы жерде 3,5-4,0 млн дан себилет. Жаздык буудай- 4,5-5,0, күздүк буудай -5-5,5 млн дан себилүү керек.

Жогорку агротехника колдонулган асылдуу топурактарда, агротехикасы начар жана жери арык талааларга караганда, себүү нормасы аз болушу керек. Отоо

Себүү нормасы

чөп баскан аянттарда норманы бир аз (10-15%ке) көбөйтүү зарыл.

Себүү нормасына себүү жолдору да бир топ таасир этет. Туташ катар аралыкта себүүгө караганда кайчылаш жана кууш катар аралыкта сепкенде үрөн (15-20%) көп жумшалат, ал эми кенен катар аралыкта себүүдө – бир канча азаят.

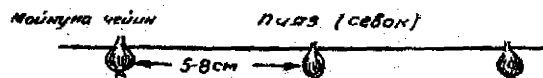
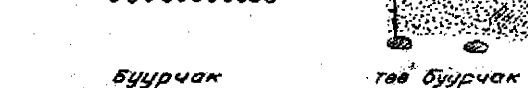
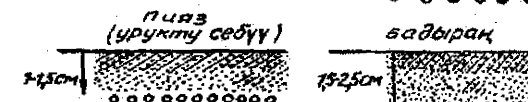
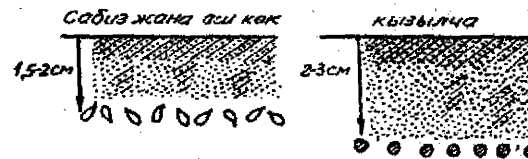
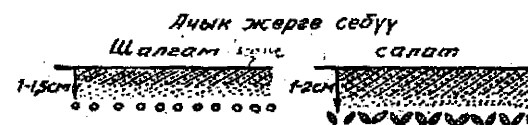
Себүүнүн тереңдиги өсүмдүктүн биологиясына, уруктун ирилигине, топурактын механикалык составына, нымдуулугуна, топурак-климаттык шарттарга, себүү мөөнөттөрүнө жараша болот.

Маида үрөн көбүнчө тайыз себилет. Мисалы капустанын, сабиздин, пияздын жана бир катар тоют чөптөрүнүн уругу 1.5-2 см тереңдикте гана себилет.

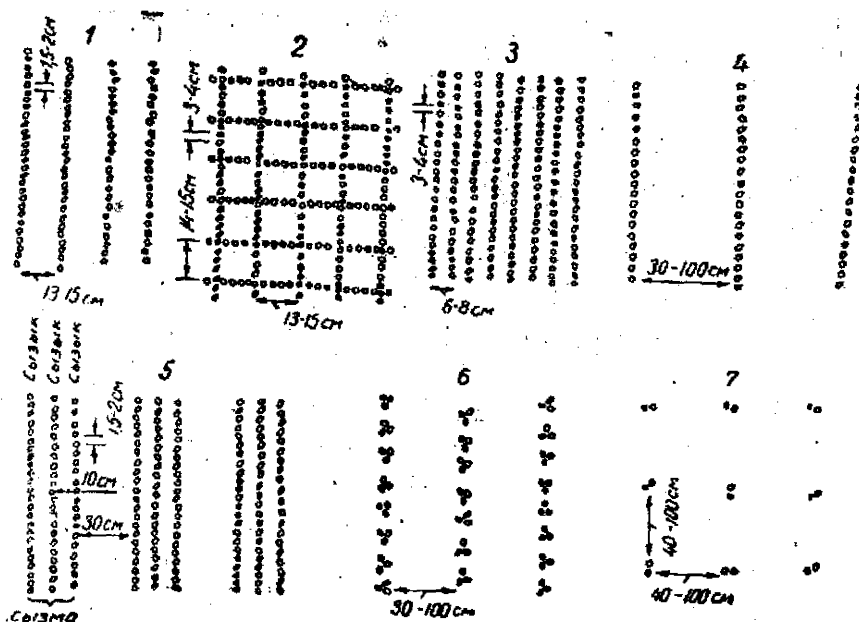
Ири уруктарды тескерисинче тереңирээк себүү керек. жүгөрүнүн, буурчактын үрөнү 7-9 см, буудайдыкы 5-6 см, кант кызылчасыныкы 3-4 см тереңдикте себилет.

Оор чополуу топурактарда айыл чарба өсүмдүктөрү тайыз, жеңил кум топурактарда болсо, тескерисинче, терең себилет. Кеч же кечирээк сепкенде себүү 1-2 смге тереңдетилет. Бул айдоо катмарынын кургап кетишине байланышкан. Мында топурактын кургап кеткен үстүнкү бети төмөн жактагы нымдуу горизонттун эсебинен нымга байытыш үчүн таптоо жүргүзүлөт.

Капуста, бруква, кальраба, помидор (парникте себүү)



Ар түрлүү жашылча өсүмдүктөрүнүн уругу көмүүнүн тереңдиги



Катарлап себүүнүн түрлөрү

1 - туташ катарлап, 2 - кайчылаштырып, 3 - кууш катарлап, 4 - жазы катарлап, 5 - үч саптуу лента сыяктуу, 6 - чөнөктөл, 7 - квадраттап - чөнөктөл себүү

Себүүнүн жолдору.

Айдоо аянтында өсүмдүк тегиз жайгаштырылса, ал жакшы өсөт. Коюу айдалса тиричиликке керектүү жарык, азык элементтер ж.б. факторлор жетишпегендиктен өсүмдүк начар өсөт. Ал эми өсүмдүк суюк себилсе, айдоону отоо чөп басып дагы зыян келтирет. Демек, бул эки учурда тең өсүмдүк жакшы өөрчүй албайт, натыйжада жогорку түшүм бербейт.

Азыр айыл чарба өсүмдүктөрү негизинен катар кылып себилет. Мында үрөн бирдей аралыкта жана тереңдикте жайгаштырылат. Ушуга байланыштуу алар текши өнүп чыгат да, өсүмдүк жетиштүү азык аянтын ээлеп, жакшы өөрчүйт жана жогорку түшүм берет.

Катар кылып себүү: туташ, кайчылаш, кууш, жазы катар аралыкта, сызма, уялап жана чарчылап – чөнөктөп себүү жолдоруна бөлүнөт.

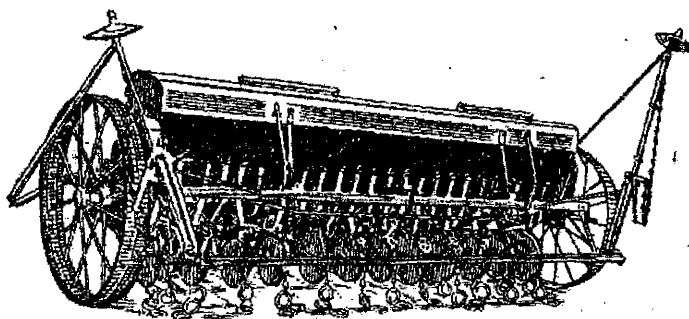
Туташ катарлап себүү. Мындай түрдө негизинен кылкандуу дан, дан буурчак жана акшак өсүмдүктөрү себилет. Үрөн мында сеялканын сошниги жасап кеткен ныкталган тайыз борозчолорго себилип. Үстүнөн борпоң топурак менен жабылат. Бороздор бир бирине белгилүү аралыкта (13-15 см) жайгаштырылат. Катарда эки уруктун арасы 0,5-1,0-1,5 см ге барабар болот.

Туташ катарлап себүүдөгү кемчиликтерди кайчылаш катарлап же кууш катарлап себүү аркылуу оңдоого болот.

Кайчылаш катарлап себүү туташ катарлап себүүдөй эле трактор сеялкалары менен жүргүзүлөт. Мындагы бир айырмачылык, себүү узунунан жана туурасынан кылып эки тарапка жүргүзүлөт. Себүүгө даярдалган үрөн экиге тең бөлүнүп, анын бирөө талаанын узунунан экинчиси туурасынан себилет.

Кууш катарлап себүү. Мындай себүү катар аралыгы 7-8 см болгон атайын кууш катар аралыктагы сеялкарлар менен жүргүзүлөт. Кенен катарлап себүү менен кант кызылчасы тамеки, пахта, жашылча ж.б. өсүмдүктөр себилет. Булар өзүлөрүнүн биологиялык өзгөчөлүктөрү боюнча кеңири азык аянтын талап кылышат. Өсүмдүккө, топурак- климаттык шарттарга, айыл чарба машиналары менен куралдардын тибине жараша катар аралыктын кеңдиги ар түрдүү: 45,60 жана 70 см болууга мүмкүн. Мындай жол менен себилген өсүмдүктөр катар аралыктары иштелүүчү өсүмдүктөр деп аталат.

Кенен катарлап себүү катар аралыктарды иштөөнүн, кошумча тоюттандырууну, бороз боюнча сугарууну механизациялаштырганга мүмкүндүк берет жана эмгектин коромжулугун азайтат.



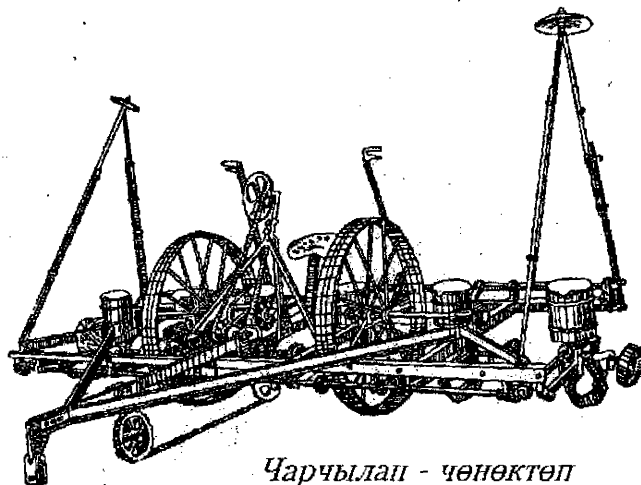
Данды кууш катарлап себүүчү трактордук сеялка

Сызма себүү – кенеп катарлап себүүнүн өзү, бирок мында кең катарлар сызмалардын ортосунда жайлашат. Сызмада эки, үч төрт катар (же 2,3,4 сызык) болот. Эки сызманын аралыгы 50,60,90 см, сызманын ичиндеги сызыктын аралыгы – 10, 15, 20 см болууга мүмкүн. Сызма себүү сошниктери тиешелүү аралыкка коюлган катар сеялкалар менен жүргүзүлөт. Мындай түрдө булалуу, таруу жана башка өсүмдүктөр себилет.

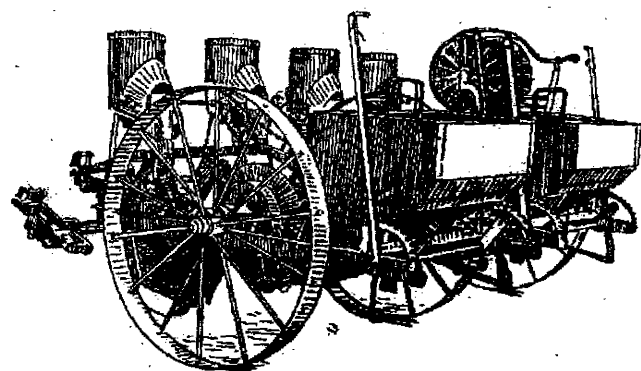
Чарчылап чөнөктөп себүү (же отургузуу). Мындай себүүдө эмгек аз сарп кылынат, анткени катар аралыктарды иштөө, өсүмдүктүн түбүн үйүү, огоо чөп менен күрөңдүү, кошумча азыктандырууну катардын узуну жана туурасы боюнча берүү иштерин механизациялаштырууга болот. Бул түрдөгү себүүдө үрөн аз себилет, өсүмдүк тиричиликке керектүү факторлорду (азык аянтын, нымды, жарыкты ж.б.) мыкты пайдалануу менен жакшы өсүп - өөрчүйт.

Жүгөрүнүн катар аралыгын кең кылып айдаганда гектарына 40-70 кг, ал эми квадраттап- чөнөктөп эккенде – 15-20 кг үрөн кетет. Мындай ыкма менен жүгөрү, пахта, картөшкө, тамыры жемиш, жашылча жана башка техникалык өсүмдүктөр эгилет.

Чарчылап – чөнөктөп себүү же отургузуу атайын сеялкалар жана отургузгучтар менен жүргүзүлөт. Ар бир чөнөккө өсүмдүктүн түрүнө жараша бир канча урук себилет. Мисалы, бир чөнөккө жүгөрүнүн 2-4 даны ташталат. Өнүп чыккандан кийин сортко, эгүүнүн максатына жараша бир чөнөктө 1-2 же 3 өсүмдүк калтырылып суюлтулат.



Чарчылап - чөнөктөп себүүчү трактордук сеялка



Чарчылап - чөнөктөп картөшкө отургузуучу трактордук сеялка

11.8. Сугаруу.

Кыргызстандын көпчүлүк дыйканчылык райондору кургак климаттык зонасында жатат. Өсүмдүктүн вегетация мезгилинде түшүүчү жаан-чачын негизги айыл чарба өсүмдүктөрүнүн толук жарамдуу өөрчүшү үчүн таптакыр жетишсиз. Мындай шарттарда аларды жасалма жол менен сугарып гана өстүрүүгө болот.

Сугарганда топурактагы нымдын запасы толукталат, суу режими жолго салынат, топурак микроорганизмдери ылдам өөрчүйт, ошондуктан сууда эриген азык заттар менен өсүмдүк жакшы камсыз болот.

Асыл жерлердин кеңири аянттарынын жана көп сандаган дарыялар, агын суулар жана булактар түрүндөгү жетишээрлик өлчөмдөгү суу ресурсунун болушу сугат дыйканчылыгынын өөрчүшүнө шарт түзөт.

Сууну толук пайдалануу үчүн көп өзөн сууларга суу сактагычтар курулган. Алар күзгү –кышкы мезгилде толтурулат да, жазгы –жайкы убакта сугатка сарп кылынат. Суу сактагычтардын эң ирилеринин бири Орто-Токой суу сактагычында 500 млн.куб.м. суу жыйналат.

Республикабыздын суу ресурсуна жалпы аянты 7500 чарчы километрден ашуун көп сандаган мөңгүлөр да кирет. Көп өзөн суулардын кириши мөңгүлөрдүн эришине жараша болот, жер астындагы суулар менен 8 миң гектарга жакын асыл жерлерди сугарууга болот.

Суроолор:

1. Топуракты иштетүүнүн кандай жолдору бар?
2. Айдоодо кандай иштер аткарылат?
3. Культиватордун калактары кандай түзүлүштө?
4. Жөөктөрдү иштетүү кандайча жүргүзүлөт?
5. Буулангма иштетүүчү жапа универсалдык культиваторлор кандайча иштетилет?
6. Культивациялоо деген эмне?
7. Малалоо кандайча жүргүзүлөт?
8. Маланын оордугуна жараша канча тереңдикте жүргүзүлөт?
9. Таштоодо кандай иштер аткарылат?
10. Таштагычтын кандай түрлөрү бар?

Тапшырма:

- Үйдөгү бакчада негизги субтехникалык ыкмаларды иш - жүзүндө колдонуп көр. Иштеги кемчиликтерди тизмеле.



Тема 12. Техникалык карта жана эффективдүүлүк

Мугалимге эскертмелер

Ыкмалар:

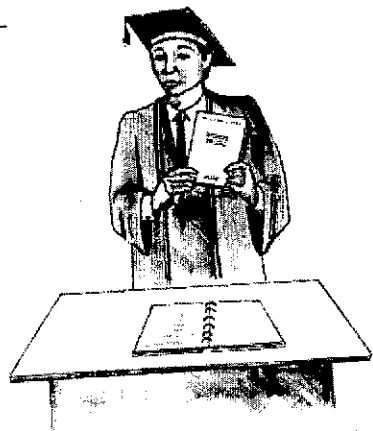
- лекция;
- суроо-жооп;
- визуализация;
- талкуулоо;
- таныштыруу;
- аткаруу;
- практикалык иштер

Кошумча материалдар:

- «Основы земледелия» М.Н Гуренев, М., Колос, 1981
- «Общая земледелия с почвоведением» Заев, Корткова, Ленинград, Колос, 1971

Башка темалар жана предметтер менен байланышы:

- дан өсүмдүктөрү предмети
- өсүмдүктөрдү коргоо предмети
- фермердик механизация предмети
- өсүмдүктөрдү азыктандыруу, азыктандыруунун методдору, жер семирткич темалары.



Тема 12. Техникалык карта жана эффективдүүлүк.

Максаты:

- Окуучу жергиликтүү шартка ылайык өсүмдүктрдүн технологиялык картасын түзүүнү үйрөнөт.



Технологиялык карта – бул бир айыл чарба продуктусун өндүрүү үчүн жүргүзүлгөн иштерди катары менен жайгаштыруучу таблица аталат.

Технологиялык картага алардын сапаттык мүнөздөлүшү, көлөмү, аткаруучу шаймандар, аларды тейлөөчү органдардын саны. Агрегаттардын курамы, жумушчу сааты, бир күндөгү иштелүүчү иш, ар бир операциянын узактыгы, эмгекке кеткен чыгымдар сыяктуу көрсөткүчтөр жазылат.

Технологиялык картанын негизинде келтирилген эмгек чыгымдарынын лимити. Ошол өсүмдүккө кеткен материалдык акча каражаттары, жумуштун мөөнөтүн жараша жумуш пландары түзүлөт, техниканы ремонттоо жана кароо боюнча графиктер түзүлөт. Технологиялык карта өндүрүштүк бригадаларда, механизациялаштырылган звенолордо чарбалык эсептик тапшырмаларды аткарууда, өндүрүштүк финансалык планды түзүүдө негизги документ болуп эсептелинет.

Ар бир технологиялык карта болжолдуу 5 бөлүккө бөлүнөт: мазмундуу бөлүгү, технологиялык, техникалык, эсептик жана жыйынтыктоочу.

Мазмундуу бөлүктө мурункудук өсүмдүк, айдалуучу өсүмдүк, айдалуучу аянт, түшүмдүүлүк, дүн түшүм, себүүнүн нормасы көрсөтүлөт.

Технологиялык бөлүк өстүрүүчү өсүмдүктү багуудагы иштердин тизмесин, көлөмүн, сапаттык мүнөздөмөсүн жана ишти аткаруу мөөнөтүн камтыйт. Техникалык бөлүктө агрегат, трактордун составы жана аларды тейлөөчү жумушчулардын саны белгиленет.

Эсептик бөлүмдө бардык эмгекке келтирилген материалдык чыгымдар, ошондой эле техникага жана жумушчу күнүнө жумшалган чыгымдар

Түшүмдү эсептөө жана берилген өсүмдүктүн айдоо аянтын, мурункудук өсүмдүгүн жана берилүүчү семирткичтин составын аныктоо.

Түшүмдү пландаштыруунун ар кандай ыкмалары бар. Көбүнчө практикада түшүмдүүлүктү аныктоо үчүн пландаштырылган жылга акыркы 3-5 жылдагы орточо алынган түшүмдүн жыйынтыгы берилет.

Технологиялык карта пландагы же болжолдуу аянтка түзүлөт. Мурункудук өсүмдүк белгиленген которуштуруп айдоо боюнча алынат. Семирткичтин нормасы ошол зонанын талаптарына жараша колдонулат. Аларды илимий негизделген баланстын негизинде, топурактын агрохимиялык анализинин

жыйынтыгына жараша, ар бир талаадагы азык заттын кармалышы менен белгиленет.

Топурак асылдуу болгондо, жер семирткичтерди туура пайдаланууда транспирациялык коэффициент бир кыйла төмөндөйт, суу минимуму жогорлайт жана натыйжада түшүм жогорулайт. Ошондой эле себүүнүн нормасын аныктайт, ал өсүмдүктүн оптималдык жыштыгын түшүндүрөт.

12.2. Технологиялык картанын агротехникалык бөлүгүн түзүү

Бардык өсүмдүктөр ошол өсүмдүктүн багылуусу талаптагыдай агротехникага жооп бериши керек.

Пландаштырылган бардык агротехникалык иш чаралар технологиялык картага түшүрүлөт, анда хронологиялык кезек менен бардык иштерди камтыйт. Ал ошол өсүмдүктү өстүрүү менен байланышкан күзгү талааны даярдоодон баштап түшүм жыйнагандагы иштер белгиленет. Ар бир агротехникалык иштердин мөөнөтү, ыкмалары, агрегатталган машиналар так көрсөтүлөт.

Түзүлгөн агротехникалык бөлүк кийин технологиялык картанын эсептик чыгымдарды жана ар бир продукциянын бирдигин эсептөөдө колдонулат.

12.3 Биологиялык түшүмдү аныктоо

Түшүмдү жыйнаганга чейин эле түшүмдүн кандай болоорун аныктоо керек. Ал пландаштырылган түшүмдөн айрымаланабы билип алууга болот.

Биологиялык түшүмдү аныктоо үчүн талааны диагонали боюнча бир нече үлгү алат, ал 1 кв.метрдеги рамканын жардамы менен алынат. Продуктуулугун аныктоо үчүн боолонгон материалдан орточо 50 өсүмдүктү тамыры менен алып, жалпы продуктулуу бутактануусун орточосун эсептейт. Андан кийин аны кол менен ушалайт, анда урук бөлүнөт, аны таразага тартып, жалпы санын аныктайт.

Бир машактагы дандын салмагын ошол майдаланган дандын массасын, ошол продукту берүүчү сабактын санына бөлүү менен чыгарат, ал эми орточо дандын санын бир машактагы дандын – же бардык дандын жалпы санын машактын санына бөлүү менен чыгарат.

Мисалы: 1 кв.м. 300 өсүмдүк жаздык арпа болсо, продукт берүүчү бутагы 1,3, машактагы дандын орточо саны 30, миң, уруктун массасы 38 гр.

Түшүмдүүлүк формуласы:

$$X = A \times B \times V \times G / 100$$

A – 1 га дагы өсүмдүктүн саны (млн. даанасы менен)

B – продукт берүүчү бутактануу

V – гүлдөөсүндөгү орточо дандын саны

G – миң уруктун массасы (грамм менен)

Ордуна коюу менен төмөндөгүлөрдү алабыз:

$X = 3 \times 1,3 \times 30 \times 38 / 100 = 44, 46$ центнер болот деп түшүмдүүлүктү аныктай алабыз.

**Технологиялык карта № 6 Көп жылдык өндүрүү үчүн
(агротехникалык бөлүк)**

Катар №	Негизги агротехникалык талаптар көрсөтүлүүчү иштердин катары	Агро мөөнөт			Иштин көлөмү				Күйүүчү май	
		Иштин башталышы	Күндүн узактыгы	Сменанын саны	Өлчөө бирдиги	саны	Айдоону гектарга айландыруучу коэффициент	Айдоодогу иштин көлөмү га (гр 78)	Норма 1 физ. га кг	Бардык көлөмгө талап кылынат ц. (гр 10 x гр 7)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Жаз алдында тырмоо	1.IV	6	1	га	100	3,9	39,0	2,2	220
2	Жер семирткич майдалоо, элөө			1	Т	20	-	-	-	-
3	Жер семирткичти кол менен транспортко жүктөө			1	Т	20	-	-	-	-
4	Жер семирткичти погрузчик менен жүктөө			1	Т	40	4,2	16,8	3,0	120
5	Жер семирткич 12 км ташуу			1	Т	60	3,9	23,4	5,26	315
6	Эски арыктарды тазалоо			1	КМ	5000	-	-	-	-
7	Минералдык жер семирткич чачуу			1	Т	60	3,9	23,4	1,8	108
8	Беденин 1 сугаты			1	га	100				
9	Беденин 2 сугаты			1	га	100				
10	Беденин 3 сугаты			1	га	100				
11	Бедени сапка менен чабуу				га	250	1,0	2500	8,1	2023
12	Беденин четин кол чалгы менен чабуу				сот					
13	Кол менен чабылган бедени кол менен чөмөлөө				сот	1000				
14	Транспортко эндей чөп алып берүү				Т	75	-	-	-	-
15	Транспортко эндей чөп басуу				Т	75	-	-	-	-
16	Транспорттон скирдага эндей чөп алып берүү				Т	75	-	-	-	-
17	Скирдага эндей чөп басуу				Т	75	-	-	-	-
18	Эндей чөптү 8 км аралыкка ташуу				Т	73	3,9	104,1	18,7	65,2
19	Бедени солдоп престөө				Т	675	3,9	257,7	2,8	1890
20	Транспортко пресс чөп алып берүү				Т	675	-	-	-	-
21	Транспортко пресс чөп басуу				Т	675	-	-	-	-
22	Транспорт менен 12 км пресс чөп ташуу				Т	675	3,9	514,8	6,9	4557
23	Транспорттон скирдага пресс чөп алып берүү				Т	675	-	-	-	-
24	Скирдага пресс чөп басуу				Т	675	-	-	-	-
25	Ным топтоо сугаты				га	100	-	-	-	-
Бет боюгча бардыгы		-	-	-	-	-	9887	-	9887	-
Бардыгы (А+Б)							6069,8		6129 9	

Агрегаттардын курамы				саны		Агрегат же жумушуга сменалык норма	Бардык илптин көлөмүнө норма сменанын саны (гр 7x18)
Трактор, автомобиль, жумушчу күчү, электрэнергия	Айыл чарба машиналары, принтер, кол эмгек шаймандары	механизаторлор	Кошумча жумушчулар	Бардык көлөмгө агрегаттар 7: (4x5x18)	Автомашинанага т-км аг-кучу, көт-саат		
12	13	14	15	16	17	18	19
МТЗ	ЗБЗ	1	-			15,4	6,4
-	-	-	1			1,2	16,6
-	-	-	1			4,0	5,0
ЮМЗ	СМР 0,5	1	-			82	0,4
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	1			1,3	70,9
-	-	-	1			1,5	10,9
-	-	-	1			1,5	66,6
СХ-4	ЖВН 6	1	-			1,7	58,8
-	-	-	-			5,8	43,1
-	-	-	-			20,7	48,0
-	-	-	-			35,0	28,0
-	-	-	1			4,0	18,7
-	-	-	1			8,0	9,3
-	-	-	-			4,0	18,7
-	-	-	1			8,0	9,3
МТЗ	ПТС	1	-		600	2,8	26,7
МТЗ	ПСБ	1	-			10,2	66,1
-	-	1	-			4,0	168,7
-	-	1	-			8,0	84,3
МТЗ	ПТС	1	-		8100	5,1	132,3
-	-	1	-			5,8	116,3
-	-	1	-			11,5	58,6
-	-	1	-			1,5	66,6
-	-	7	15		9420		1243,8
-	-	43	93				7711,56

1. Продукцияга кошумча (тариф фондусу боюнча), сом.

2. Продукцияга кошумчаланган кийинки жыйынтык, сом 6434,90

3. Өсүмдүккө кеткен бардык чыгым (гр. 44) V таблицанын жыйынтыгы боюнча (Үрөн, семирткич, уу заттар ж.б.) сом

1. Өсүмдүккө керектелет: тонна километр 9420; ат күнү _____; күйүүчү май 9887кг; бензин _____ ц;

5. 1 га аянтка кеткен түз чыгымдар сом: _____ адам күнү _____; _____ / га айдоо аянтка _____ сом.

6. Аккордук эсеп продукция үчүн: 1ц негизги продукция үчүн _____ сом же 1 тоют бирдигине _____ сом. же 100 сом дүн жумуш үчүн _____ сом.

Чарбанын агроному _____
 Чарбанын экономисти _____

Суроолор:



1. Технологиялык карта деген эмне?
2. Технологиялык картанын негизинде эмне түзүлөт?
3. Технологиялык карта кандай документ?
4. Ал кандай бөлүктөрдөн турат?
5. Технологиялык картанын ар бир бөлүгү эменеден турат?
6. Технологиялык карта түзүүдө түшүмдүүлүк кандай эсептелинет?
7. Семирткичтердин нормасы кандай коюлат?
8. Асылдуу топуракта түшүм кандай болот?
9. Технологиялык картанын агротехникалык бөлүгү кандай түзүлөт?
10. Биологиялык түшүм кандайча аныкталат?
11. Түшүмдүүлүктү аныктоочу формуланы түшүндүрүп бер?



Тапшырма:

- Технологиялык карта боюнча чарбаңардагы көрсөткүчтөрдү аныктагыла жана картаны түзгөптө аракет жасагыла.

Окуу куралы

Курманалиева Бейшегүл

Топурак таануу жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк

«Фермер» жана «фермер айым» кесиптери үчүн

Компьютердик верстка жана дизайн: Шадыманова Гүлзада

Сүрөтчү: Мөөнтаев Жаныбек

Нускасы 400

«ДЭМИ» Жоопкерчилиги чектелген коомунун басмаканасы
Бишкек шаары, Кулатов көчөсү, 1а