41/142 (кыр)
И-15

Н. ИБРАИМОВ

ТЕХНИКАЛЫК ӨСҮМДҮКТӨР ЖАНА АЛАРДЫ КЫРГЫЗСТАНДА ӨСТҮРҮҮНҮН АЛДЫҢКЫ ЫКМАЛАРЫ

ББК 41.4
И—15

Ибраимов Н.

И—15 Техникалык өсүмдүктөр жана аларды Кыргызстанда өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары: Жогорку окуу жайлары менен техн. колледждер үчүн окуу куралы. — Б.: «Кыргызстан», 1994.— 212 б.

ISBN 5—658—01109—4

Бул окуу куралында Кыргыз Республикасында жана КМШда өстүрүлүүчү негизги техникалык өсүмдүктөрдүн эл чарбасындагы мааниси, морфологиялык, биологиялык өзгөчөлүктөрү жана аларды шартка жараша өстүрүү ыкмалары көрсөтүлгөн.

Окуу куралы жогорку окуу жайларынын, техникалык колледждердин агрономиялык факультеттеринин студенттерине жана айыл чарба адистерине арналат.

И $\frac{3704010100-011}{М\ 452(17)-94}$ 94

Заказдык башталмада

ББК 41.4

ISBN5—658—01109—4

© «Кыргызстан» басмасы, 1994-ж.

Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүккө ээ болуп, мамлекеттик тилин кабыл алып, дүйнөдөгү улуу мамлекеттердин катарына кошулганына арналат.

АЛГАЧКЫ СӨЗ

Өсүмдүктөрдү өстүрүүчүлүк дыйканчылыктын негизи болуу менен ар бир доордо эл турмушунун жакшыртылышына жана мамлекеттин экономикалык, социалдык жактан өсүп-өрчүшүнө түздөн-түз таасирин тийгизип келген. Мына ушундай натыйжалуу таасир көбүнчө техникалык өсүмдүктөрдүн өстүрүлүшүнө жана андан алган чийки заттардын иштелишине тыгыз байланыштуу. Техникалык өсүмдүктөрдү өстүрүү элге эң керектүү кант, май, чай, тамеки жана башка товарларды чыгарууга керектүү болгон баалуу пахта жана кендир булаларын, жыттуу, майлуу, никотиндүү жана канттуу чийки заттарды өндүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Кайсы жерде болбосун техникалык өсүмдүктөрдү өстүрүү өнөр жай мекемелерин пайда кылып, жумушчу табын жаратат. Элдин дүйнөлүк илимий-техникалык жетишкендиктерге көбүрөөк аралашып, жалпы менталитетинин өсүшүнө алып келет.

Кыргыз жеринде 1926-жылга чейин бир аз аянттагы гозо менен зыгырдан башка техникалык өсүмдүктөр эгилген эмес. Алардан пахта жана зыгыр буласы менен майлары, майда ремесолук жол менен алынып, турмушка керектүү айрым буюмдар жасалып келген, ал эми майы болсо азык зат катары колдонулган. Бирок, кийин Совет бийлигинин убагында Кыргызстанда кыртыштык, климаттык шарттарды туура пайдалануу максатында гозонун аянтын кеңейтүү менен катар, баалуу кант кызылчасын, картошкону, тамекини, кендир менен кара буудайды, апийимди жана эфир майын берүүчү өсүмдүктөрдү өстүрүү кеңири жолго коюлган. Ошого байланыштуу республикада пахта жана кендир иштетүүчү, ийрүүчү, кездеме токуучу, кант өндүрүүчү, тамеки жалбырагын иштетүүчү жана май өндүрүүчү завод-фабрикалар пайда болгон. Республикада 7 кант заводу, 2 май жана эфир майын өндүрүүчү заводдор, ошондой эле Орто Азияда эң чоң жип ийрүүчү жана кездеме токуучу, килем чыгаруучу фабрикалар курулду. Бүгүн Кыргызстандын жеңил өнөр жайы сындуу кездемелерди, ноотуларды, килемдерди, кендирден жасалган буюмдарды чыгарат. Өсүмдүк майын жана эфир майын өндүрүүчү, тамеки жалбырагын иштетүүчү кичи жана орто завод-фабрикалар мындан ары да көбөймөкчү.

Кыргыз элинин булага, кендирге, майга, кантка болгон талабы жердин аздыгына байланыштуу толук канааттандырылбай келе жатат. Кыргыз өкмөтүнүн келечекке белгилеген долбоорлору боюнча элибизди кант, май менен камсыз кылууну жакшыртуу максатында кызылча өстүрүүчү аянт 30—35 миң, майлуу өсүмдүктөрдүн аянты 15—20 миң гектарга жеткирилмекчи. Ошондой эле иш пахтаны, тамеки жалбырагын

өндүрүүчү аянттар бүгүнкү деңгээлден төмөндөтүлбөй, алардын сапатын жакшыртуунун үстүндө жүргүзүлмөкчү.

Айта кетүүгө татыктуу нерсе — кант кызылчасын, майлуу өсүмдүктөрдү өстүрүү мал чарбасын баалуу тоют менен камсыз кылып, мал чарбачылыгынын натыйжалуулугун жогорулатат.

Техникалык өсүмдүктөр Кыргызстандын шартында жогорку түшүмдү берүү менен экономиканы көтөрүүчү бирден-бир өсүмдүктөр болуп эсептелет. Адистештирилген айрым чарбаларда техникалык өсүмдүктөр жылдык кирешенин 60—80 %ин берет.

Техникалык өсүмдүктөрдөн жогорку түшүмдү алуу үчүн республикада илимий иштерди күчөтүп, алардын жаңы сортторун чыгарууну, үрөнчүлүгүн илимий-өндүрүштүк деңгээлге коюп, алдыңкы интенсивдүү ыкмалар менен өстүрүү талап кылынат. Чийки сырье заттарын өндүрүү, ошол жерлерде, аларды сатып алуучу, сактоочу жана иштетүүчү майда, орто жана чоң мекемелердин жаралышын жана башка өтө керектүү инфраструктуралардын өрчүшүн талап кылат.

«Техникалык өсүмдүктөр жана аларды Кыргызстанда өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары»деген окуу китеби дүйнөдөгү, республикадагы илимий-изилдөө иштеринин, алдыңкы өндүрүштүк тажрыйбалардын жыйынтыктарын пайдалануунун негизинде жогорку окуу жайлары менен техникалык колледждердин агрономия факультеттеринин студенттери жана айыл чарбасынын адистери үчүн жазылды.

МӨМӨ ЖАНА ТҮЙМӨК ТАМЫР ӨСҮМДҮКТӨРҮ

Мөмө жана түймөк тамыр өсүмдүктөрү асылын тамырында топтоочу өсүмдүктөр. Тамыр мөмөлөрү ичинде фруктозаны, кантты, крахмалды жана башка адам баласы менен жаныбарларга эң керектүү витаминдерди, күл заттарын жана кислоталарды көп камтыгандыктан, өнөр жайы үчүн баалуу чийки затты(сырьену), мал үчүн оңой синүүчү тоют жана адам баласы үчүн канттуу, витаминдүү жашыл азык затты берет.

1-таблица

Мөмө жана түймөк тамыр өсүмдүктөрүнүн химиялык составы

Өсүмдүктөр	Заттардын камтылышы, % менен					
	суу	кургак зат	анын ичинде			
			крахмал	кант	белок	күл
Кант кызылчасы	70–80	23–28	–	16–22	0,5–1,0	0,5–1,0
Картөшкө	75–80	21–26	16–25	0,5–1,0	1,0–2,0	1–1,3
Жер алмуруту (топинамбур)	76–80	20–25	12–15	15–18*	2,0–2,6	1,0–1,6

*Инулиндин камтылышы

Бул өсүмдүктөр эл чарбасында негизги орунду ээлеп, экономиканын өсүшүнө, элдин турмушунун жакшыртылышына түздөн-түз таасирин тийгизишет. Мөмө жана түймөк тамыр өсүмдүктөрүн өстүрүүнү интенсивдештирүү эл чарбасында өнөр жайынын өсүшүнө алып келүү менен бирге жумушчу табын жана инженердик адистерди пайда кылат. Элдин жалпы билимдүү болуп, маданиятынын өсүшүнө да көмөк көрсөтөт.

Мөмө тамыр өсүмдүктөрүнө кант жана тоют кызылчалары, чамгыр, сабиз, шалгам, туруп жана башка өсүмдүктөр кирет. Бул өсүмдүктөрдүн

ичинен көп аянтка эгилип, эл чарбасына салмактуу таасирин тийгизип жүргөнү кант кызылчасы болуп эсептелет.

Түймөк тамыр өсүмдүктөрүнө картөшкө, жер алмуруту(топинамбур) жана тропикалык аймактарда эгилүүчү юка-юка деген өсүмдүктөр кирет. Бул өсүмдүктөрдүн ичинен эң көп аянтка эгилип, жалпы элдердин эң жакшы көргөн азыгын берүүчү картөшкөнү баса көрсөтсө болот. Картөшкө жегиликтүүлүгү нан менен теңтайлашкан азык. Ошондуктан картөшкө көп аянттарда эгилип жүрөт, башкача айтканда, кант кызылчасы менен бирдикте Кыргызстанда 120—150 жылдан бери эгилип келе жатат.

КАНТ КЫЗЫЛЧАСЫ (САХАРНАЯ СВЕКЛА, БЕТА ВУЛЬГАРИС)

Кант кызылчасы шакардуулар (chenopodiaceae) тукумундагы кызылча уруусуна таандык эки жылдык өсүмдүк. Кызылча уруусунда 13 түрү камтылат, алар 3 секцияга бөлүнөт. Бул түрлөр Батыш Европа, Батыш Азия, Жер Ортолук деңиз боюнда, Индияда кездешет. Эгилме кызылча кадимки галофин кызылчасынан тараалган. Ал биздин заманга чейинки 2—1,5миң жыл мурда Ассирияда, Вавилондо, Иранда, Арменияда жашылча, дары-дармек өсүмдүгү катары өстүрүлгөн. Эгилме кызылчанын эки түрү бар: жалбырагы жашылча катары пайдаланылуучу жалбырактуу же мангольд кызылчасы, же кадимки мөмө тамыр кызылча (аш кызылчасы), тоют жана кант кызылчасы.

В. П. Засимовичтин изилдөөлөрүнө караганда мындан 4 миң жыл илгери жалбырактуу же мангольд кызылчасы жапайы формалардан бөлүнүп алынып, эгиле башталган. Кийинчирээк мөмө тамырдуу формалар чыгарылган — адегенде аш кызылчасы, анан тоют кызылчасы.

Биздин кылымдын башында жаратылышта мөмө тамырдуу жана жалбырак кызылчасынын аргындарынан системалуу бөлүп алуунун жана керектүү агротехникалык ыкмаларды колдонуунун натыйжасында кант кызылчасы пайда болгон.

Эл чарбалык мааниси

Эл аралык айыл чарба жана азык-түлүк уюмунун (ФАО) билдирүүсүнө караганда дүйнөдөгү даярдалган канттын 38,5%и кант кызылчасынан алынат. Ушул кездеги кант кызылчасынын сорттору менен аргындарынын мөмө тамырында 16—20% сахароза камтылат.

Кант заводдордо аны иштетишкенде 1 ц мөмө тамырдан 12—15 кг кант, 85 кг сыгынды топ(жом) жана 4—6 кг шире алынат. Сахарозаны кишинин организми тез сиңирет да, чарчаганда анын жумушка жөндөмдүүлүгүн тез калыбына келтирет. Кызылча дары өсүмдүк катары Улукман акенин — Абу Али Ибн Синанын рецепттеринде — «Аль Канондо» кездешет.

Сыгынды топ (жом) — кызылчанын туурандыларынан диффузиялык

ппараттарда кантты бөлүп алгандан кийин калган масса болуп эсептелет. Жаңы чыккан топто 5,6% кургак заттар жана бир аз белок, кант камтылат. Азыктуулугу боюнча 1 ц жаңы топ 8 тоют бирдигине теңелет, ал эми кургатылган топтун 1 ц — 85 тоют бирдигине теңелет, 3,9 кг сиңимдүү протеинди камтыйт. Кызылча тобу баалуу тоют, андан текстиль өнөр жайында колдонулуучу пектин, нан жабууда пайдалануучу чыткыны алат.

Шире — кантты буулантырып кристаллдаштыруудан кийин калуучу көкмө эритме болуп эсептелет. Анда 60% чейин кант камтылат, ал спирт жана глицерин алууда колдонулат жана баалуу тоют болуп эсептелет. Анын кургак затында 90,2—91,5% органикалык зат жана ,5—9,8 күл болот. Анын 1 кг да 45 г чейин сиңимдүү протеин камтылат. 0,85 тоют бирдигине барабар. Кызылчанын мөмө тамырынын)0 кг — 26 тоют бирдигине барабар, анын ичинде 1,2кг протеин, 0,5 г фосфор заттарын камтыйт. 100 кг жалбырак 20 тоют бирдигине барабар, 2,2 кг сиңимдүү протеинди камтыйт. Кант кызылчасынын мөмө тамыры сиңимдүүлүгү боюнча тоют кызылчасынан 2,2 эсе, самгырдан 2,6 эсе жогору. Мөмө тамырдын түшүмү 30 т га жана жалбырактын түшүмү 15 т га барабар болгондо кызылча бир гектардан)500 тоют бирдигин берет.

Кант кызылчасы которуштуруп эгүү системасында эң жакшы алдыңкы өсүмдүк. Терең айдалып, көп жер семирткичтерди чачуу менен катар аралыгын такай иштетүү менен өстүрүлгөндүктөн, кант кызылчасынан кийин топурак күрдүүлүгүн жоготпой, отоо чөптөрдүн аз болушуна алып келет.

Тарыхы, таралышы, өндүрүлүшү

Бал камыштын химиялык составына окшош канттуу заттардын кант кызылчасында да бар экенин немец окумуштуусу Маркграф 1747-жылы Берлиндеги Илимдер академиясына билдирген. Бирок анын лабораториялык тажрыйбаларына ал убакта көңүл бурбай коюшкан.

Кыйла мезгилден кийин гана, 1797-жылы Маркграфтын шакирти Ахард кант кызылчасынан кант алуунун жаңы жолун сунуш кылган. 1802-жылы Германияда биринчи жолу кант заводу курулган. Мына ошондон кийин кант кызылчасын эгүү күчөгөн. Азыркы кезде жер жүзүндө кант кызылчасы 9—9 млн. гектар жерде эгилүүдө, орточо түшүмү 33,3 т га жетти. Батыш Европада 400 т га алышат. Мурунку СССРде кант кызылчасы 5 млн. га жерде себилип, 20,0—21,0 т дан түшүм алынып келинген.

Кант кызылчасынын негизги аянттары АКШ, Европа мамлекеттеринде, Украинада, Россиянын Курск, Воронеж, Белгород ж. б. областтарында жана Краснодар крайында жайгашкан. Кызылча ошондой эле Кыргызстанда, Казахстанда, Алтайда, Грузияда, Балтика боюндагы республикаларда, Белоруссияда, Молдовада да эгилет.

Биздин республикабызда кызылчаны биринчи себүү 1925-жылы

башталган. Ошол кезде кант кызылчасынын түшүмдүүлүгү 300 ц га түзүп, канттуулугу 20%ке жеткен деген кабар бар.

Кийин кант кызылчасынын аянты жылдан жылга көбөйө берип, Кыргызстанда кант өнөр жайы пайда болгон. 1932-жылы Кант айылында биринчи кант заводу курулган. 1955-жылы Кара-Балтадагы экинчи кант заводу ишке киргизилип, Новотроицкиде үчүнчү кант заводу курула баштаган. Кыргызстанда 1980-жылдары бардыгы болуп 7 кант заводу иштеген.

1975—1980-жылдары Кыргызстан 40 миң га жерге кант кызылчасын сээп, ар бир гектарынан орто эсеп менен 400 ц ден ашык тамыр мөмосүн алууга жетишкен.

Кант кызылчасын өндүрүү 1982-жылы бир топ себептердин эсебинен токтотулуп, 1992-жылы кайра эгиле баштады.

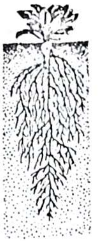
Кыргызстанда алдыңкы чарбаларда эмгектин азаматтары кант кызылчасынан болуп көрбөгөн түшүмдү өстүрүшкөн. Мисалы, каардуу согуш жылдарында жалаң кол эмгеги менен өстүрүп, атактуу жердешибиз Зуурахан Кайназарова ар бир гектар жерден 800—1000 ц га чейин кант кызылчасын өндүрүүгө жетишкен. Ал эми кийинки эле убакта Сокулук районунун «Дружба» колхозунда эмгектенген Татина Дегембаева ар бир гектардан 702 ц ге чейин түшүм алууга жетишкен. Бул мисалдар сугат жерлеринде кызылча абдан түшүмдүү өсүмдүк экенин айгинелеп турат.

Ботаникалык мүнөздөмөсү

Кант кызылчасы (бета вульгарис) эки жылдык өсүмдүк. Биринчи жылы кант кызылчасы жоон мөмө тамыр алып, жыш 60—80 см ге чейин, бир түптө жалбырак алат. Кеч күздө жана кыш мезгилинде мөмө тамыр төмөнкү +1—6°С температурада, караңгы жерде 60—90 күн жатып, яровизация (жаздыктануу) стадиясынан өтүп, экинчи жылы эрте жазда мөмө тамырдын баш уюлунда жайгашкан өсүү бүчүрлөрүнөн гүл алып, урук байлоочу сабактарды жаратат да, үрөн берет.

Биринчи жылы өсүп, канттуу мөмө тамырды (чийки зат) жаратуу убагы 150—170 күнгө созулат. Экинчи жылкы өсүп-өрчүшү, сортторуна жараша 100—120 күндү түзөт. Эгерде гүл сабагы биринчи жылы пайда болсо, аны «чыгаандар» деп коёт. Анын мөмө тамыры майда болот, кантты аз топтойт. Мындай ахвал үрөн өтө эрте себилип, кыска мөөнөттө өнүм яровизация стадиясына өтүп кеткенде байкалат. Кээде отургузулган мөмө тамыр экинчи жылы сабак албай калса, аны «өжөрлөр»деп коёт. Бул өзгөрүш мөмө тамыр яровизация стадиясынан өтпөй калганда болот.

Тамыры

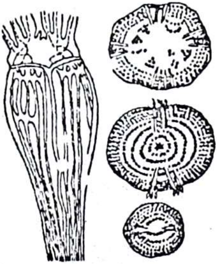


1-сүрөт. Кызылчанын биринчи жылкы өнүгүшүнүн көрүнүшү

Өнүккөн кант кызылчасынын тамыры жоон негизги мөмө тамырынан жана андан таркаган жыш 2—2,5 м чейин сүңгүгөн ичке тамырлардан турат. Капталына карай өскөн тамырлар 50—70 см чейин жетет (1-сүрөт).

Мөмө тамыр жумуру узун үч бурчтук сымал келет, бирок эки капталынан бир аз кабырылат. Кабырылган капталында майда жыш тамырлуу бир аз сайча жаралат. Ал сайча сорттордун түрүнө жараша болот.

Мөмө тамыр башынан (кыскартылган сабактан), мойнунан (гипокотль урук үлүшүнүн астыңкы өнүмү) — мөмө тамырдын негизин түзгөн үлүш негизги сүйрү тамырдан турат. Анын учунда өзөк, капталдарында жыш өскөн каптал тамырлары болот. Мөмө тамырды туурасынан кескенде, борборун карай куушурула жаралган бир нече тегерек суу, шире жүрүүчү түтүкчөлордүн боочолорунун жиктерин көрүүгө болот. Түтүк боочолору жалбырак жана тамырлардын азык зат, суу, шире агуучу түтүктөрү менен уланып турушат. Түтүкчө боолору борборунда ксилемадан, б. а. катып калган тамырдан суу жана азык затты жалбыракка агызуучу жоон түтүкчөдөн жана флоэмадан — жалбырактан мөмө тамырга фотосинтездин жүрүшүнүн натыйжасында пайда болгон ширелерди, органикалык заттарды мөмө тамырга агызып келүүчү жиктерден турат. Ар бир тегерек түтүкчө боолорунун арасында (ортосунда) паренхима клеткалары жайгашат. Паренхимада негизинен кант, сахароза заты топтолот.



2-сүрөт. Кызылчанын мөмө тамырынын түзүлүшү. Солдо — узатасынан жара кесилиши: оңдо — баш жагынан туура кесилиши, орто ченинен туура кесилиши, уч жагынан туура кесилиши.

Борбордук эритиндилерди өткөрүүчү, агызуучу түтүк боочосу сыртынан перикамбий (өсүүчү ткань, клеткалар) бир кабат паренхима клеткалары менен капталып турат. Перикамбий борбордук өткөрүүчү түтүкчөнү биринчи кабыкчадан ажыратып турат.

Кызылчанын өнүмү, биринчи фотосинтез процессинин толук жүрүүсүнө жараган жалбырак жараткан күндөн баштап, тамырында экинчи өзгөрүүлөр башталат. Борбордук ксилеманы жаш паренхима клеткаларында флоэманын сыртынан тегерете эки камбий иймек кабыкча кабаты пайда болот да, кийин

уланып тегерек айланма болуп калат. Бул экинчи ксилеманын сыртка карай кеткен кабатын түзөт. Анын үстүн карай флоэма жиктери жаралып сыртынан экинчи камбий кабыгын алат. Экинчи кабыктын пайда болушу биринчи ички кабыктын түлөп жок болушуна алып келет. Ошол күндөн баштап тамыр жоонойт, б. а. капталына өсөт. Эгер өнүм жыш болсо, анда тамырдын жоонойушу зыянга учурайт. Андыктан өнүм 2 пакта жалбырак алган кезде, тез арада суюлтуп, өсүмдүктүн узун-туурасынын өсүшүнө керектүү шартты түзүү, кийин жогорку түшүмдү берүүчү өсүмдүктүн жаралышына алып келет. Экинчи камбиалдык кабык клеткалардын үстүнөн үчүнчү өзгөрүш жүрө баштайт, ал биринчи өзгөрүшкө окшош. Ошентип, ар бир кийинки кабат кайталап өзгөрүүнүн негизинде өсүп, улам жаңы кабат паренхима менен түтүк боолорун, кабыкчаларды жаратууга алып келе берет. Бул процесс күздө абанын температурасы 6—8°С төмөндөгөнгө чейин жүрөт. Жакшы сорттордун камбиалдык (тегерекчелери) айлампалары 12 жетет.

Ошентип, мөмө тамырынын жоонойушу улам жаңы түтүк боолору менен паренхима катмарларын жаратуу менен (паренхима клетка аралыктарынын өсүшүнүн негизинде) жүрөт.

Канттуулугу жогору сорттор, мөмө тамырларда паренхима айланмаларынын кабатынын көптүгү менен айырмаланат. Түшүмдүүлүгү жогору сорттордун баарынын канттуулугу жогору боло бербейт. Мөмө тамырда эң биринчи жаралган ксилема кабаты борборунда, ал эми эң кийинкиси сыртында болот, ал эми жалбыракта болсо эң картаң жалбырак сырткы кабатта болуп эң жаңысы борборунда жайгашат. Мөмө тамырдын башында түтүк боолору эскиси эски жалбырак менен жаңы жалбырактыкы жаңы түтүк боосу менен кайчы байланышат. Ошондуктан, мөмө тамырдын башында бул процесс клетчатканын көбүрөөк болушуна алып келет да, кантты азыраак камтышына шарт түзөт.

3-сүрөт. Кызылчанын экинчи жылкы өнүмү: 1-гүл сабактары; 2-гүл тобу; 3-гүлү.

Жалбырагы

Кант кызылчасынын жалбырагы сабактуу болот да, чоң аймактуу келет. Жалбырактын мурунку жаралгандарынын сабагы узун жана жалбырагы чоң болот, улам кийин пайда болгон жалбырактар майдараак болуп сабагы да кыскарат. Борборунда жаралган жалбырактын сабы кыска болот. Жалбырактын келбети жүрөк сымал келет. Жалбырагы сорттордун өзгөчөлүгүнө карап жылма, толкундуу жана бырыш-тырыш болот. Жалбырактар сорттун сапатына жана жашоо мөөнөтүнө жараша жыгылма, кыйшайма жана тике турма болот.

Жалбырагынын сабагы тике турган кант кызылчаларда фотосинтез процесси жакшы жүрүп, жогорку түшүмдү жаратат. Бир гектар жерден 40—50 м² жалбырак аянтын жаратуу жогорку түшүм алууга түзүлгөн оболго болот. Жалбырактын салмагы анын мөмө тамырынын салмагынын 50—60% түзөт. Интенсивдүү ыкма менен сугат жерде өстүрүлгөн кант кызылчасы ар гектарынан 200—250 ц жашыл жалбырак тоютун берүүгө жарайт.

Гүл тобу

Гүл тобу татаал чачыранды машак (3-сүрөт). Гүлү беш желектүү, 5 гүл кабыгы менен болот. Урук бышканда алар ага жабышып кабык болуп калат. Аталык жынысы тышка, 5 энелик тукум үлүшү, 3 чаң алгычы рыльца менен болот. Гүлү жалбырак колтуктарында ар бир башка бутактын муундарында 2 — 6дан болуп топтошуп жаралат. Бир уруктуу кызылчанын сортторунун гүлү бирден жайгашат. Курт-кумурскалардын, шамалдын жардамы менен кайчы чаңдашат. Гүлү нектар ширесин бөлүп чыгарат, ал аарыларды жана башка курт-кумурскаларды өзүнө тартат. Гүлдөө процесси гүл сабагында 20 — 40 күнгө чейин жүрөт. Бир гүлдүн гүлдөп чаңдашы 2 күндө өтөт. Кант кызылчасы кайчы чаңдашкандыктан анын үрөндүк себилмесин башка тоют, аш кызылчасынан алысыраак жайгаштырууну талап кылат.

Мөмөсү

Кант кызылчасынын урук мөмөсү катуу кабыктуу кутуча болот (4-сүрөт). Бир кутучада сортуна жараша 1 — 6 урук болот. Уругу бышканда гүл жалбыракчасы ага жабышып кошо кургайт, катуу кабыкты жаратат. Кутучанын башы тегиз капкак болот, аны ачса ичиндеги үрөндөр көрүнөт.

Кызылчанын бир жана көп уруктуу сортгору болот. Ошого байланыштуу куту бир же бир нече уруктуу болот. Бир үрөндүү кутулуу сорттор түшүмү боюнча аны өстүрүүгө кеткен эмгекти үнөмдөө боюнча эң натыйжалуу келет. Дүйнөдөгү окумуштуулар бүгүнкү күнү бир уруктуу жогорку түшүмдүү кызылчанын сортун чыгаруунун үстүндө иштөөдө.

Үрөнү

Үрөнү — күрөң жалбырак кабыктуу урук. Үрөндүн урук үлүшү периспермасынын үстүнө ийилип жабышкан. Эки үлүштүү болот. Урук үлүштөрүнүн ортосунда өсүү бүчүрү жайгашкан. Өнгөндө жер бетине урук үлүшүн алып чыгып, биринчи (эки кулак) 2 урук үлүш жалбырагын берет. Үрөндүн түсү жалтырак саргыч күрөң болот.

Көп уруктуу үрөндү сепкенде аны уруктарга ажыратып (сегментация) туруп, сээп, жалгыздап тегиз чыккан көчөттөн жогорку түшүмдү алган чарбалар ондоп саналат.

Температурага болгон талабы

Кызылчанын үрөнү 2—5°С өнүп, 6—7°С жер бетине өсүп чыгат. Мындай температурада өнүмдүн чыгышы үчүн 18—20 күн керек. Ал эми 10—12°С өнүм 12—14 күндөн, 15—17°С 7—8 күндөн кийин өнүм пайда болоору далилденген. Кызылчанын жаш өнүмү жазда кыска мөөнөттүк — 4—5°С суукту көтөрөт.

Кызылчаны түндүк зоналарда себүү анын «чыгаандарынын» көбөйүшүнө алып келет, ал эми ысык зоналарда үрөн үчүн отургузулган мөмө тамырлардын ичинде «өжорлөр»көбүрөөк болоорун тажрыйбалар көрсөттү.

Кант кызылчасынын фотосинтези абанын температурасы 20—22°С болгондо жакшы жүрөт, ысыктык 30°С жогору болгондо ал өсүп-өөрчүү процессин жайлатат. Тамырынын узун-туурасынан өсүшү, кантты топтоосу температура 6°С түшкөндө токтолот.

Кант кызылчасынан мөмө тамыр алыш үчүн 2200—2400°С натыйжалуу жылуулук керек, түндүк зоналарда 2000°С жетиштүү. Кыргызстанда жылуулук кызылча үчүн бардык эле зоналарда жетиштүү. Казып койгон мөмө тамыр — 2°С үшүккө учурайт, аны сактоо +1—4°С жүргүзүлөт.

Жарыкка болгон талабы

Кант кызылчасы узун күндүк өсүмдүк. Жарыкты жакшы көрөт. Жарыктык анын фотосинтезинин жакшы жүрүп, толук түшүм топтооруна алып келет. Канттуулугунун өлчөмү буга тыгыз байланыштуу. Узун ачык күндөрү, август-сентябрь айларында, кант заттарын топтоо тез жана көп жүрөт. Топурактын нымдуулугу менен жарыктын жетиштүү санда болушу өсүмдүктүн өсүү процессин тездетет. Ошондуктан кант кызылчасын отоо чөптөрдөн таза кармоо талапка ылайык. Көлөкөдө кызылча жаман осот.

4-сүрөт. Өнгөн бир жана көп уруктуу үрөндөр

Сууга болгон талабы

Кант кызылчасынын транспирациялык коэффициенти сортуна жараша 250—400 гө барабар. Сууга эң жогорку деңгээлдеги талабы анын үрөнүн өнүм берүү мезгили менен 10—12 жалбырак алып, мөмө тамырынын интенсивдүү жооноё, өсө баштагандан, мөмөсүнүн техникалык бышкан кезге чейинки мезгилдерде болот.

Үрөнү көөп, өнүү процессине өтүшү үчүн өз салмагынан 170%

ашык сууну сиңирет. Ансыз кызылчанын толук көчөтүн алыш кыйын болот. Жаш кезинде кызылча, тамыры терең кеткендиктен, сууну көп талап кылбайт, кургакчылыкка башка өсүмдүктөргө караганда чыдамдуураак келет. Ошондуктан, анын тамыры бир аз күч алып, терең кетишин камсыз кылыш үчүн биринчи сууну бир аз кечиктирип берет. Бирок кийин кызылча көп жалбырак байлап мөмө тамырын интенсивдүү жарата баштаганда, топурактын нымдуулугу ТСТС 70—75% төмөн болбоосун талап кылат. Бир центнер мөмө тамыры 80 $м^3$ суунун эсебинен жаралат деген далилдер бар. Ошондо сугат жерден 400 ц га мөмө тамыр өндүрүш үчүн ар бир гектар кызылча плантациясына 3200 $м^3$ сууну сугат менен бериш керек.

Кызылча 50—60 жалбырак алып ыкчамдуу өсүп жаткан кезинде — июль, август, сентябрь айларында 1 гектар жерден суткасына 40—60 $м^3$ сууну буулантырып турат.

Үрөнгө деп отургузулган кант кызылчасынын транспирациялык коэффициенти 700—800 түзөт. Нымды үрөнгө өстүрүлгөн кызылча сабагы тез өскөндүктөн, түп жалбырак алуу, түптөнүү фазасынан баштап эле май, июнь айларында эң көп талап кыла баштайт. Топурактын нымдуулугу бул мезгилдерде ТСТС 70—75%тен кем болбошу керек. Гүлдөө жана урук байлоо кезинде суудан кемитсе, урук түшүмү кескин төмөндөйт, үрөнүнүн сапаты да төмөндөйт.

Кыргызстанда июнь, июль, август айларында жаан болбой, аба ысык болуп тургандыктан, кант кызылчасынын сууга болгон талабы өз убагында сапаттуу жүргүзгөн сугаттын гана эсебинен иш жүзүнө ашырылат.

Мөмө тамыр техникалык бышыктыкка жеткенде топурактын нымдуулугун ТСТС 60—65%ке чейин түшүрүшөт. Бирок, мөмө тамырды казган кезде топурак орточо нымдуулукта болуп, жумшак болууга тийиш. Кызылча комбайнынын иштеши топурак кургак же ашыкча нымдуу болгондо жакшы жүрбөйт, түшүм көп ысырапка учурайт.

Топуракка жана азык затка болгон талабы

Кант кызылчасынын асылы негизинен топурак ичинде, кысылыштыкта жаралгандыктан физикалык сапаты боюнча жеңил жана асылдуу, күрөң, кара, шалбоо топурактарды талап кылат. Топурактын көлөмдүк салмагы 1,0 — 1,2 $см^3$ болгондо мөмө тамыр узун-туурасынан бош өсүп, себилген сорт өз сапатын толук иш жүзүнө ашыра алат.

Оор, ылайлуу жана шагылдуу топурактарда, саздуу жерлерде кант кызылчасы толук өсүп өрчүй албайт. Кант кызылчасы топурак чөйрөсүнүн РН 6,5 — 7,5 болгон жерлерде жакшы өсө берет. Бирок, кант кызылчасы чала шорлуу жерлерде деле өсүп, жакшы түшүм берери Кыргызстандын шартында көрүнүүдө. Чүй өрөөнүнүн түндүк жагындагы шорлуу топурактарда кант кызылчасынын ар бир гектарынан 300 — 400 ц түшүм алган чарбалар ондоп саналат. Шордуу топурактарда

мелиоративдик иштерди жүргүзгөндө, гипс чачканда же шордуу суу менен жууганда түшүм 400—500 ц ге жеткен.

Топурактын физикалык жана химиялык сапатын оңоо үчүн которуштуруп эгүү системасын сактоо менен катар жергиликтүү жер семирткичтерди көбүрөөк колдонуп, шор топурактарды суу менен жууп туруу сунуш кылынат.

Кант кызылчасы Кыргызстандын шартында 300—350 ц мөмө тамыр жаратыш үчүн топурактын 200 кг жакын азот затын, 40 кг фосфор жана 150—200 кг калийди алат. Мындан башка кальций, магний, бор, марганец жана күкүрттү бир топ алат.

Кызылчанын тамыр системасынын жакшы өсүшү, жалбыракданышы жана урук үчүн сепкенде сабакданып, көптөгөн үрөн байлашы аны азот заты менен өз убагында толук камсыздандырганына байланыштуу болот. Азот өсүмдүктүн тез өсүп-өрчүшүнө таасир тийгизүү менен катар анын фотосинтез процессинин натыйжалуу жүрүп жаралган азык-заттардын денесинде тез жылып алар топтолчу жерине жылышын тездетет. Бирок, азот затынын өсүмдүккө тийгизген таасири аны фосфор жана калий заттары менен кошо толук камсыз кылганда жакшы жүрөт. Фосфор заты кызылчанын үрөнү өнүп жер бетине өсүп чыккан кезде көбүрөөк керек болот. Өсүмдүк жаңы тамыр ала баштаган кезде фосфордун оңой сиңимдүү эритмелери менен канааттандырылса, ал жакшы тамырлайт да, кийин кургакчылыкка чыдамдуулугун арттырат. Экинчи, фосфор затына өзгөчө талап койгон убагы кызылчанын 15—20 жалбырактуу болуп, мөмө тамырынын тез өсүп, кант топтой баштагандан ал техникалык бышканга чейинки мезгили болот. Үрөнгө деп отургузулган кызылча гүлдөгөн кезден баштап, азот, фосфор жана калий заттарын көп талап кылат. Калий заты кызылчанын жалбырактары фотосинтез процессине толук кирип, активдүү өсүп, түшүм үчүн иштей баштаган кезден тартып толук бышканга чейин керек. Фотосинтезди ыкчамдатуу аркылуу калий салмактуу жана канттуу мөмө тамырынын жаралышына шарт түзөт. Гектарына 40—60 кг калий берүү кызылчанын түшүмүн 15—20% ке жогорулатат.

Азык заттардын өсүмдүктө жетишпегендигин же ашыктыгын жалбырактын ширесин экспресс анализ кылуу аркылуу аныктап, кошумча тоют берүү маселесин чечишет.

Азот ашык берилсе, кызылча тез өсөт, бирок мөмө тамырында канттын топтолушу начарлайт, мөмө тамырдын сакталышы төмөндөйт, илдеттерге көбүрөөк чалдыгып,чирийт.

Фосфор менен калий заттары түшүмдүн мол жана сапаттуу болушун камсыз кылат. Азот, фосфор, калий заттарын кызылчага топурактын күрдүүлүгүнө карап 1:0,5—1:0,3 катышында берүү кызылчадан сапаттуу мөмө тамырды алууга шарт түзөөрүн Кыргызстандын окумуштуулары көрсөттү.

Кант кызылчасынын өсүп, өрчүү фазалары, мөмө тамырларынын составы

Кант кызылчасынын үрөнү көөп, өнүм жер бетине 7—10 күндө эки үлүш урук жалбырагы болуп өсүп чыгат, андан 8—10 күн өткөндөн кийин кызылчанын кадимки биринчи жуп жалбырагы пайда болот, бул мезгилде өсүмдүктүн негизги тамыры биринчи кабыгы менен бирге жаралат. Өзөк тамыры 30 см сүңгүп, чар тарапка бутактап өсө баштайт. 60 күндө кызылчанын тамыры 150—180 см ге сүңгүйт. Мөмө тамыры 3—4 кабат түтүк булаларын жаратып тез өсө баштайт. Кант кызылчасы техникалык бышыкка жеткенде шартка жараша тамыры 2—2,5м чейин сүңгүп, 50—70 жалбырак алат, мөмө тамыры 150—1500 г чейин салмакка жетет. Канттуулугу сорттун жана шарттын өзгөчөлүктөрүнө жараша 10—20% түзөт. Мөмөнүн тамыры канчалык көлөмдүү болсо, анын канттуулугу азаят деген айрым далилдөөлөр кездешет.

Мөмөнүн тамырында 75% суу, 25% кургак заттар болот. Кургак заттардын 72% сахарозадан, калган 25—28% кант эмес эрүүчү, эрибөөчү заттардан турат. Эрибөөчүлөр — клетчаткадан, пектин затынан, айрым белок менен күлдөн турат. Ал эми эрүүчү «кант эмес» заттарга фруктоза, глюкоза, сахароза ж. б. азотсуз жана азоттуу заттар кирет.

Кант кызылчасын кайнатканда эрүүчү «кант эмес» — инверттүү канттар (фруктоза, глюкоза) менен жеңил эрүүчү азоттуу кошундулардын (бетаин жана башка аминокислоталар) болушу канттын кристаллдашына көп тоскоолдук көрсөтөт. Ошондуктан, кант кызылчасынын чийки сырьесу анын канттуулугунан башка анын ширесинин сапаттуулугуна карап бааланат. Башкача айтканда, эриме канттын, эриме инверттүү кант менен зыяндуу белок эмес азот заттарынын проценттүү катышына карайт. Канттын чыгышына карап баа берет.

$$\text{Ширенин сапаты} = \frac{\text{кант} \cdot 100}{\text{кургак зат}};$$

$$\text{Ширенин техникалык сапаты} = \frac{\text{кант} \cdot \text{шире сапаты}}{100}.$$

Мөмө тамырдын денесинде канттын топтолушу ар түрдүү болот. Мөмө тамырдын башынан төмөн карай тамыр эң жоон болгон жерине чейин канттуулук жогорулай берет, ал эми тамыр төмөн карай ичкерген сайын азаят да, эң учу эң төмөнкү көрсөткүчкө жетет. Ал эми туурасын карай карасак, канттуулук тамырдын эки четиндеги кабыгына жана өзөк түтүк боосуна карай азаят, бирок алардын ортолорунда көбүрөөк камтылат. Башкача айтканда, борбордогу түтүк боолору менен акыркы кабык кабатынын ортосундагы чөйрөдө кант көбүрөөк топтолот.

Сорттору

«Кыргыз полигибриди 18» Кыргыздын кант кызылча тажрыйба селекциялык станциясынын кызматкерлери менен СССР Илимдер академиясынын Сибирдеги бөлүмүнүн цитология жана генетика институтунун кызматкерлери тарабынан чогуу чыгарылган. Ал кадимки диплоиддүү сорт К058 менен эксперименттик жол менен алынган РО23 деген тетраплоиддүү сортту эркин чаңдаштыруу жолу менен алынган.

Чүй өрөөнүндө 1972-жылдан баштап себиле баштаган жогорку түшүмдүү аргын, канттуулугу — 15%, түшүмдүүлүгү 500 ц/га.

«Кыргыздын бир уруктуу — 25» сорту. Кыргыздын кант кызылчасы боюнча тажрыйба селекция станциясында жекелеп тандап алуу жолу менен түзүлгөн. Бир уруктуулугу 88% ке дейре. Сорт 1975-жылдан тартып себиле баштаган. Орто түшүмдүүлүгү 590 ц/га. Канттуулугу — 17,6%.

Жогорудагылардан тышкары Кыргызстанда контракт боюнча Россиянын кызылча өстүрүүчү жерлерине үрөн өндүрүп берүү үчүн: Бир уруктуу Бийск — 52 аттуу, Романовдун бир уруктуу — 32, Льговдун бир уруктуу — 52 аттуу сорттору жана Льговдун бир уруктуу аргыны өстүрүлөт.

Өстүрүү ыкмалары

Кант кызылчасынан жогорку түшүмдү алуу аны которуштуруп эгүү системасында жакшы алдыңкы өсүмдүктөрдөн кийин жайгаштырууга байланыштуу болуп эсептелет. Кыргызстандын окумуштууларынын (Акималиев Ж. А., Бровкин А. А., Дашевский Л. И. ж. б.) изилдөөлөрү кызылчаны 8—9 талаалуу которуштуруп эгүүдө эки жолу, биринчисин көп жылдык чөптүн аңызына себилген күздүк буудайдан кийин жайгаштыруу, экинчисин силоско себилген жүгөрүдөн кийин 7 же 8 талаада себүү пайдалуу экенин көрсөткөн. Бирок, топурак кызылчадан чарчап, анын илдеттери менен зыянкечтеринин жутумдарына байыган кезде аны 8—9 талаалуу которуштуруп эгүү системасында бир эле талаага, көп жылдык чөптөн кийин жайгашкан күздүк буудайдан кийин себүү эң жакшы натыйжа берет. Кызылча бир жерге экинчи жолу 4—5 жыл өткөндөн кийин гана себилүүгө тийиш. Жер жетишпей калган убакта кант кызылчасын чанактуу дан эгининен жана бир жылдык чанактуу чөптөрдөн, жаздык дан эгиндеринен кийин себүү жогорку түшүм алуу менен талаада топурактык-асылдуулугун кемитпей, илдетсиз чөйрөнү кармап турууга шарт түзөт (2-таблица).

2-таблица

Алдыңкы өсүмдүктөрдүн кызылчанын түшүмүнө тийгизген таасири

(Орточо 6 жылдык маалымат, А. А. Бровкин)

Алдыңкы өсүмдүктөр ц/га	Күздүк буудайдын түшүмү ц/га	Кант кызылчасы		
		түшүмү ц/га	канттуул.	жалпы алынган кант ц/га
Буурчак	30,2	623	16,51	102,8
Күздүк буудай	23,2	609	16,72	101,8
Кант кызылчасы	23,0	586	16,33	95,7
Көп жылдык чөп	29,6	658	16,00	105,2

Көп жылдык беде же аралашма чөптөрдү 2—3 жыл кармагандан кийин себилген күздүк эгиндери, өзүнүн түшүмдүүлүгү боюнча чексиз болуп, кант кызылчасы үчүн эң жакшы алдыңкы өсүмдүк экенин кыргыз жеринде гана эмес коншуна Казак Республикасында, Украинада, Россияда, Түндүк Кавказдагы областтарда жүргүзгөн тажрыйбалар көрсөттү. Мында топурак кызылчанын чиринди жана соолмо илдеттеринин жугумдарынан 80 — 90% чейин арылаары далилденди. Ошондой эле айтылган эң зыяндуу илдеттердин жугумдары которуштуруп эгүү системасында дан эгиндери менен чөптөрдүн үлүшү көп болгон сайын кескин азаярын изилдөөлөр көрсөттү.

Тилекке каршы, кант кызылчасын Чүй өрөөнүнө эгип жүргөн мезгилде сугат жер аз болгондуктан, анын бир аянтка кайталап себүүсүн жыш кылып жибергендиктен, тамыр чирик, мөмө тамырынын бутактоо (ризомания) илдеттери кескин көбөйүп кетип, түшүмү эки эсеге төмөн түшүп, канттуулугу 9—10% ке чейин төмөндөгөн да аянтт р кездешкен. Мына ошонун негизинде кант кызылчасын мөмө тамыр алыш үчүн себүү Кыргызстанда 1980-жылдан баштап азайтылып, 1982-жылдан баштап толук токтотулган.

Республика кызылчанын үрөнүн аны көчүрбөстөн өстүрүү ыкмасы менен өндүрүүгө өткөн. 1992-жылдан баштап кант проблемасы Республикада күч алганына байланыштуу кант өндүрүү үчүн кант кызылчасын себүү кайра башталды.

Кызылча себүүгө топуракты даярдоо

Кант кызылчасы үчүн топуракты иштетүү алдыңкы өсүмдүктүн талаага калтырган маясына жана шартына карап жүргүзүлөт. Күздүк буудайдан кийин себүү болжолдонсо, анда эгинди бастырып алаар менен топурактын нымы кете элегинде, саманды алып кетип аңызды кесип жумшартуучу ЛД-10, ЛД-15 же БД-10, БД-15 куралы менен 5—7 см

709126

жумшартылат. Бул ыкманын таасири менен отоо чөптөрдүн кесилип жок болушуна жетишүү менен бирге буудайдын, отоо чөптөрдүн күбүлгөн үрөндөрүн топуракка аралаштырып тез өсүп чыгышына шарт түзүлөт. Кесилип тайыз, жумшартылган топуракта өсүмдүктөрдүн калдыктары тез чирийт, илдеттери менен зыянкечтердин калдыктарына жаман чөйрө түзүлүп, алардын тукуму куруйт.

Мына ошол процесстер жүрүп жаткан кезде, биринчиден, аны күчөтүш үчүн, экинчиден, топуракта нымды топтоп, иштетүүнү сапаттуу жүргүзүү үчүн гектарына 500—600 $м^3$ сугат суусун коюу аркылуу ным топтоо сугатын беришет. Ным топтоо сугатын жүргүзгөндөн кийин топурак кайра тоборсуган кезде күздө чачылуучу минералдык же органикалык семирткичтерди чачып туруп дароо ПН-5-35 сокосу менен 27—32 см тереңдикке тегиз кылып айдайт. Кызылча мөмөнү тамыры аркылуу бергендиктен, топурактын терең айдалып, жумшак болушун талап кылат. Ным топтоо сугатын берип, тереңдигин 30 см чейин айдаган жерлерде отоо чөптөрү менен кодуралар жок болуп, Кыргызстандын шартында кант кызылчасы сугарылбай айдалган жерлерге караганда 50—100% чейин ашык жана сапаттуу мөмө тамырын берет. Илдеттер менен зыянкечтер кескин азаят.

Топуракты эрте жазда үрөндү себүүгө даярдоо, тоңдурманы узун туурасынан техника талаада жүрүүгө мүмкүн болгон күнү эле, оор тиштүү тырмоок менен тырмашат. Андан кийин топурактын кесектүүлүгүнө жана үстүнүн тегиздигине карап, себүү алдында ал жерди тырмоо чириген топуракты тегиздегич УСМК-5,4 менен тегиздейт же татаал КПС-3,6 агрегаты же гербицид чачуучу агрегат кошо чиркелген тегиздей кетүүчү аспаптар коюлган сепкич менен, бир эле жүргөндө үч-төрт ыкманы бүтүрүүчү, атайын чарбада жасалган сепкич агрегаты менен топуракты иштетип, гербицид чачып, үрөндү себишет.

Кант кызылчасынын үрөнүн заводдо эки фракцияга иргеп даярдайт — 3,5—4,5 мм, 4,5—5,5 мм. Үрөндү иргөөнүн негизги максаты сепкенде аларды бирдей тереңдикке көөмп, бир убакта тегиз чыккан өнүмдү камсыздоо. Үрөндүн талаадагы өнүмдүүлүгү бир уруктуунуку 70%тен кем болбоо керек, көп уруктуунуку 75%. Полиплоид сортунуку бир уруктуусунуку — 55%, көп уруктуусунуку — 65% болууга тийиш. Интенсивдүү ыкмада өстүрүлүүчү кызылчанын сортунун, аргынынын үрөнүн лабораториялык өнүмдүүлүгү 85%тен кем эмес, ал эми бир өнүмдүүлүгү жана тегиздиги 95%ке жогору болууга тийиш.

Кызылчанын үрөнүнүн миң даанасынын салмагы көп уруктуу диплоид сортторунуку 25 г, бир уруктуусунуку — 15 г жана көп уруктуу полиплоид сортторунуку — 30 г кем болбоо керек.

Кызылчанын үрөнүнүн чууруу сапатын жакшыртуу үчүн аны атайын машинада 30%ке чейин сырткы кабыгын үбөлөп жылмалайт.

Көп уруктуу үрөндүү кызылчаны индустриалдык ыкма менен өстүрүш үрөндү жиктен ажыратып (сегментация), уругун жалгыздап туруп себүү аркылуу гана жетишилет. Ажыратылып себилген үрөндөн

жакшы өсүп-өнүүчү, жогорку түшүмдү топтоочу өсүмдүк алынат. Мында канттуулугу өсөт жана биринчи жылы гүлдөп кетүүсү жок болот.

Ошондой эле сапаттуу өнүм алып кийин жогорку түшүм алыш үчүн үрөндү ичине микроэлемент, азык заттар аралаштырылган ачытма кошмо заты менен умаштап, тоголоктоп туруп себүү эң жакшы натыйжа берери Кыргыз айыл чарба институтунун доценти А. Г. Яковлев ж. б. тарабынан далилденген. Кошмо заты — майда электен өткөрүлгөн чириндиге илээшкен суюктукту (коровяк же полиакриламид), РК жана башка керектүү заттарды, бактерияларды, жабыштыруучу клейди, керамзит унун кошуп жасашат. Үрөндү кошмо зат эритмеси менен умаштап тоголоктоо атайын тоголоктоочу машинада жүргүзүлөт. Умаштоого бир уруктуу гана үрөн алынат. Мында үрөндү так себүү андан тегиз көчөт алууга жетишилет. Үрөндүн өнүмдүүлүгү 85%ти түзөт. Мындай ыкмада даярдалып себилген үрөн жалгыздан топуракка түшүп, кийин аны суюлтуу иштен элди кутултат.

Ошондой эле кызылчанын үрөнүн себээр алдында магний, гамма жана ультрафиолет нуру менен иштетип сепсе, анын илдеттердин жугумунан арылып, тез өнүп-өсүп чыгышы камсыз болоорун айыл чарба институтунун өсүмдүктү өстүрүүчүлүк жана физика кафедрасынын окумуштуулары далилдеди.

Үрөн умаштоого, нурлар менен иштетүүгө чейин илдеттердин жана зыянкечтердин таасирин азайтуу максатында уу заттар менен иштетилет. Ал үчүн көбүнчө 80% ТМТД же фентиурам препараттары колдонулат.

Себүү

Кызылча дан эгиндеринен кийин удаа эле эрте себилүүчү өсүмдүк. Үрөн канчалык эрте, топурактын температурасы 4 — 6°С жеткенде, нымдуу топуракка себилсе, ал Кыргызстандын шартында, ошондой сапаттуу өнүмдү тез берип, жакшы өсүп жетилет. Үрөндү кеңири 45, 60, 70 см катар аралыкка ар бир метр сапка 13—15 үрөн тегиз чачыла турган кылып, кызылчанын уругун сепкич менен гектарына 15— 20 кг фосфор затын кошо себүү менен жүргүзүлөт. Умашталган, бир уруктуу үрөндөрдү чөнөктөп, уяга жалгыздан урук таштоочу ССТ-8А, СССТ-12А ж. б. сепкичтер менен себүү эң жакшы жыйынтык берет.

Үрөндү топурактын нымдуулугуна, оор-жеңилдүүлүгүнө карап, 4—7 см тереңдикке себишет. Убагында себилген үрөн жумшак жана майда топуракка түшүп тез өнө баштайт. Себүү мөөнөтү бир талаада 2—3 күндү түзөт. Себүү мөөнөтүн жаз тез ысып, топуракты кургатып жиберүүчү жерлерде кечиктирүү, күнүнө түшүмдү 3—4 ц/га кемитерин тажрыйбалар көрсөттү.

Кант кызылчасын себүүдө сепкичтин түрүнө карап, гектарына 4—6 кг бир уруктуу кызылчанын үрөнү сарпталат, ал эми көп уруктуу үрөндөн сепкенде 10—12 кг себилет. Кызылчаны сепкенде, түшүм жыюуга саптын ар бир метринде 5—7 бири-биринен 15—20 см аралыкта

турган өсүмдүктөрдүн болушун камсыз кылуунун үстүндө иш жүргүзүлөт.

Үрөндү себүү сепкич агрегаттын саатына 4—5 км ылдамдыкта жүрүүсү менен иш жүзүнө ашырылат. Ылдамдыгын көбөйтүп жиберүү үрөндүн так түшүшүн, тегиз көмүлүшүн камсыз кылбайт да, кошумча чыгымга жана кол күчүн көбөйтүүгө алып келет, түшүм да азаят. Үрөн себүү үрөн жаткан саптын үстүн таптап кетүү менен жүргүзүлөт.

Өнүмгө кароо

Кант кызылчасынын үрөнүнүн көөп, өнүп, өнүм бериши Кыргызстанда 7—12 күнгө созулат. Айрым эрте сээп койгон жерде же жаанчыл жаздарда көчөттүн пайда болушу мындан да узарып кетет. Орто Азиянын топурактарынын көпчүлүгү жаан жаагандан кийин үстүңкү катмары катып 0,2—1 см чейин каткалаңды пайда кылат да, топуракта абанын жылышын токтотот, үрөндүн өнүшүнө жана өнүмдүн жер бетине өсүп чыгышына чоң тоскоолдук кылат.

Мындай шартта отоо чөптөр күч алып өнүп чыга баштайт. Ошондуктан, кант кызылчасын сепкенден 5—6 күн өткөндө, анын өнүмү жер бетинде пайда боло элегинде, өнүм өсүп чыкканда жаан жаагандан кийин каткалаңды талкалоо максатында, биринчиден, отоо чөптөрүнүн өнүмүн көпшөп жок кылуу үчүн, экинчиден, жеңил БЗСС-1 же тиштүү айланма чыгырык тырмоо маласы РМ-4,8 менен топурактын бетин тырмап жумшартышат. Топуракты жумшартуу эртең менен эрте башталып саат 11^{00} чейин, каткалаң түнкү шүүдүрүм нымы менен нымдалып, жумшак болуп турган кезинде, саптын туурасынан жүргүзүлөт. Мында агрегаттын жүрүү ылдамдыгы өнүм өсүп чыккандан кийин саатына 4—5 км ашпоо керек. Ашыкча ылдамдыкта тырмоону жүргүзүү жаш өнүмдү жулуп кетип, көчөттүн суюлушуна алып келет.

Каткалаң болгон талааны жумшартуу түштөн кийинкиге калса, анда каткалаң катуу кургап кетип коңторулма болуп калат да, тырмоо мезгилинде коңторулган каткалаң менен кошо жаш өнүм да жулунуп калат. Ошондуктан, каткалаңды түштөн кийин иштетүү өтө зарыл болуп калса, анда тиштүү айланма чыгырык маласы менен жумшартышат. Каткалаңга каршы сугаруу аркылуу да күрөшүү айрым чарбаларда колдонулат. Суудан кийин ал жерге дароо культивация салып, сап үстүн шиштүү чамгарак куралы менен жумшарта кетишет.

Экинчиден, эң маанилүү агротехникалык чара болуп, өсүмдүк өсүп жер бетине чыккандан кийин катар аралыгын культивациялоо болуп эсептелет. Мында катар аралыкты кесип жумшартуучу бычакты өсүмдүктүн түбүнөн 7—10 см алыстыкка коюп, 3—5 см тереңдикке кесет, ал эми саптын ортосуна каз таман кесип жумшартуучу органды (куралды) 15—17 см тереңдикке коюп, жумшартышат. Культивация салуу эгер отоо чөбүнүн көп болушу күтүлсө, сап үстүнө тасма кылып, туурасы 20—25 см келген «фюзелад» же башка гербицидден чача кетишет.

Кызылча биринчи жуп накта жалбырак алган кезде аны 2—3 күндүн ичинде суюлтушат, чөнөктөп сепкен убакта ар бир уяга бирден өнүм калтыруу менен чууртуп сепкенде аны туурасынан тайыз, жеңил мала менен БЗСС-1, ЗБП-0,6-А, ЗОР-0,7 тырмап жумшартуу же культивациялоо убагында бир эле мезгилде механизациянын жардамы менен 15—17 см кесип суюлтуу аркылуу жүргүзүшөт. Кызылчаны суюлткандан 4—5 күн өткөндөн кийин экинчи жолу текшерип, суюлтулбай калган жерлерин кол менен суюлтушат. Ар бир метр сапта 4—6 өнүм, бирден калтырылат. Уяда жалгыздап калган өнүм тез өсүп, жакшы түшүм каратышын камсыз кылуу үчүн топурактын нымы кете электе УСМК-5,4А же КОН-4,2 менен гектарына 50—60 кг азот эсебинде. кошумча азык-заттары, аммиак селитрасынан культивация салуу менен кошо берилет. Аммиак селитрасын чириген кургак көңдүн эленген кыгына 1:3 катышында аралаштырып туруп, салмак боюнча берүү өсүмдүккө чоң таасир тийгизет. Мында топурак азык-затына эле байыбастан физикалык сапатынын жакшыртылышына шарт түзүлөт. Экинчи культивация 10—12 см аралыкта 5—6 см терендикте кесип жумшартуучу бычакты коюп, семирткичти саптан 15 см аралыкта № 40—50 эсебинде 14—16 см териңдикке беришет. Жаш кант кызылчасы биринчи 30 күн суута анча көп талап койбойт. Бирок топурактын нымдуулугу анын ТСТС 65% төмөн түшүүсү зыяндуу. Ошондуктан, кошумча тоют бергенде бир эле убакта кол менен сугарыла турган аянттарда суу коюу үчүн 12—15 см тереңдикке агат алуу жүргүзүлөт. Биринчи суу май айынын жарымында гектарына 700—900 $м^3$ сугат суусун берүү менен жүргүзүлөт. Жаан кылып сугарган кезде гектарына шартка жараша 500—700 $м^3$ суу берилет. Кант кызылчасын сугарууда сууну токтоткондон 2—3 күндөн кийин анын катар аралыгын өз убагында культивация салып 12—15 см көпшөтөт. Кыртышта майдаланган жумшак чөйрөнү камсыз кылуу мөмө тамырдын тез, узун-туурасынан өсүшүнө шарт түзөт.

Кыргызстандын карбонаттуу топурактарында катар аралыкты жайкы сугаттан кийин ашыра кургатып жиберүү, өзгөчө кол сугаттан кийин топурак калың каткалаң болуп катып кетишине алып келет да, мөмө тамырдын туурасына жана узунуна кенен өсүшүн кескин начарлатат. Катар аралыкты суудан кийин жумшартуу иши жумшарткычтар менен шартка жараша 12—16 см тереңдикке өсүмдүктөн 15—17 см аралыкта жүргүзүлөт. Айрым алдыңкы чарбалар күйүүчү затты үнөмдөө максатында культивацияны эленген кыктан гектарына 1—1,5 ц кошо берүү менен катар кийинки сууну чоюуга агат алууну кошо жүргүзүшөт. Мында күйүү заттарынын чыгымы 2—3 эсеге кыскарат, топурак көп тебеленбей, өсүмдүк жакши өсөт.

Кыргызстандын шартында үчүнчү жолу кызылчага азык затын берүү 20—30 жалбырак алып катар аралыгы жалбырак менен жабылууга жакындап калган кезде жүргүзүлөт. Ар гектар жерге 50—60 кг азот жана 10—20 кг фосфор, кээ бир калий заты аз топурактарда 30—40 кг,

калий затын бир эле жүрүү менен татаал минералдык семирткич түрүндө беришет. Үчүнчү жолу берилген азык зат өсүмдүктүн фотосинтез процессинин активдүү жүрүшүнө түз таасир тийгизүү менен тамыр мөмөсүнүн топтолушуна канттуулугунун артышына чыгымдалат. Мындан кийин кошумча азыктандыруу арык, ачык боз топурак менен шагылдуу, кумдак топурактарда гана кездешет.

Кант кызылчасын мындан кийинки кошумча азыктандырышы жалбырактын ширесин экспресс анализинин негизинде керектүү гана минералдык семирткичтерден аралашма же жекече түрүндө берүү аркылуу жүргүзүлөт. Кошумча азык затын берүү дайыма сугат алдында жөөк салуу менен кошо жүргүзүлөт.

Ушундай жол менен кызылчанын катар аралыгын иштетүү, азыктандыруу анын түшүмдүүлүгүн жогорку деңгээлге, заттарын жана башка чыгымдарды үнөмдөө жолу менен жеткирүүгө алып келерин алдыңкы тажрыйбалар көрсөттү.

Ошентип, кант кызылчасынан 400 ц түшүм алыш үчүн, гектарына бедеден кийин себилген күздүк буудайдан кийин эгилген кызылчага 120—150 кг азот, 90—120 кг фосфор жана 40 кг калий заттары, жүгөрү же башка эгиндерден кийин эгилсе, 40 т кoң, 120—150 кг азот жана топурактын асылдуулугуна жараша 90—120 кг фосфор заттары берилет. Кoң фосфор семирткичтери негизинен тоңдурманын алдында чачылат, үрөн сепкенде берилет. Азот заты культивация менен кошо кошумча тоют катары берилет.

Кызылчага кароо топурактын нымдуулугун ТСТС 70% тен жогору деңгээлинде кармоо менен отоо чөптөрүн жок кылып турууга багыт алат. Эгер кызылча плантациясында отоо чөптөрү пайда болсо, аны кол менен отоо сунуш кылынат. Кызылча негизги түшүмдү 35—45 жалбырак алып, абанын суткалык температурасы 22—25°С түзгөндө, август, сентябрь айларында жаратат. Мөмө тамырдын канттуу болушу да ушул мезгилге тыгыз байланыштуу.

Ошондуктан, өсүмдүктүн тамыр системасынын туурасынан өсүшү жакшы болушу үчүн топурактын борпоң болуп (1,0—1,2 г см^3), нымдуулугу ТСТС — 70—75% керек. Топурактын ичиндеги аба 10% ке жакын болуп, кислороду 2,5 кем болбоосун камсыз кылуу зарыл. Мындай топурак чейрөсү кызылчага суу коюудан мурун жана кийин аралыкты жумшартууну өз убагында, ылай кылбастан, жүргүзүүнү талап кылат.

Катар аралыкты иштөөдө культиватордун жумшартуучу иштериннин алдында жалбырактарды көтөрүп, бүлдүрүүдөн, тебелөөдөн сактоочу тетикти (органды), артына тиштүү чыгырык батареясын, кесекти майдалоо үчүн коюп туруп жүргүзүшөт. Ал эми жылына бир жолу агаттын ортосунан 35—40 см чейин топуракты кыйып жумшартуучу орган менен жумшартуу пайдалуу экени далилденген.

Кызылчанын катар аралыгын терең жумшартуу анын түшүмдүүлүгүн 10—12%ке чейин арттыраарын көрсөттү. Бирок, кызылча казууга

какындаган кезде топурактын нымдуулугун ТСТС 65—60% түшүрүүнү талап кылат, ашыкча нымдуу топуракта кызылчанын тамыры көбүрөөк чирийт, канттуулугу да кемийт, казып алуусу да татаалданат.

Кант кызылчасы 1 тонна мөмө тамыр жаратыш үчүн топурактан № 5—6, Р 1,5—2, К6—8 кг алат. Чүй өрөөнүндө 4—6 сугат менен техникалык бышыктыкка жетет. Кызылча талаасы, бардыгы болуп түшүмгө жараша ар гектар аянттан 7000—8000 $м^3$ сууну сарп кылат.

Кызылчаны отоо чөптөн, илдеттен, зыянкечтерден сактоо

Кант кызылчасын өстүрүүдө анын отоо чөптөрүнө, илдеттерине жана зыянкечтерине каршы күрөшүү негизги орунду ээлейт. Отоо чөбүнүн көп болушу кызылчанын зыянкечтеринин жана илдеттеринин тез таркалышына жакшы шарт түзөт.

Отоо чөптөрдөн жана илдеттерден кызылчаны арылтуу негизинен аны которуштуруп эгүү системасын бузбай, жакшы алдыңкы өсүмдүктөрдөн кийин себүүнү талап кылат.

Кыргызстандын кант кызылчасы боюнча селекция-тажрыйба станциясынын иштери көп жылдык беде жана андан кийин себилген күздүк буудай, арпалар кант кызылчасынын тамыр чирик ж. б. илдеттеринин жугуштуу калдыктарын 60—80% ке чейин азайтарын көрсөттү. Ошондой эле отоо чөптөрүн, зыянкечтердин тукумун дээрлик кыскартары далилденди. Кызылчаны өстүрүүдө алдыңкы интенсивдүү ыкманы колдонуу өсүмдүктүн жакшы өсүшүн камсыз кылуу менен илдеттерге, зыянкечтерге туруктуу болушун камсыз кылат, аларга каршы иммунитеттүү болушуна алып келет.

Илдеттерге каршы эң жакшы чаралардын бири болуп иммундуу сортторду себүү менен үрөндү себээр алында 80% ТМТД менен иштетүү, гамма жана магнит нуру, ультра-фиолет жарыгы менен иштетип туруп себүү да илдеттердин жугумун кескин төмөндөтөт.

Илдеттер менен зыянкечтердин жугуму отоо чөптөрдө, органикалык калдыктарда жайгашкандыктан отоо чөптөрдү жок кылуу агротехникалык ыкмалардын негизин түзүү керек.

Талаанын паспортунда топуракты отоо чөптөрдөн, өзгөчө тамыры аркылуу көбөйгөн көп жылдык түрлөрүнүн көп экендиги белгилүү болсо, анда эрте жазда тоңдурманын үстүн тырмагандан кийин үрөндү себээр алында, же себүү мезгилинде топурак гербициддеринен прометрин, эптам, пирамин же трихлорацетат натрий менен пираминдин (феназан) аралашмасын ж. б. комплекстүү агрегат менен чачып, дароо 15—20 минуттун ичинде топуракка аралаштырат. Айтылган топурак гербициддери абада ачык чачылган болсо бууланып, учуп кетет да, өсүмдүккө эч кандай таасирин тийгизбейт.

Топуракты таптоону азайтуу максатында — топуракты жумшартууну, тегиздөөнү, гербицид менен минералдык семирткичти топуракка чачууну комплекстүү агрегат менен үрөндү себүү менен кошо бир эле мезгилде

жүргүзүп күйүүчү затты үнөмдөө менен бирге чоң натыйжалуулукка жетишүүгө болоорун алдыңкы чарбалар көрсөтүүдө. Кыргыз машина сыноочу станциясында жүргүзүлгөн тажрыйба агротехникалык ыкмаларды айкалыштырып, бир эле жүрүү менен аткарганда отоо чөптөрүн жок кылууга жетишүү менен бирге кызылчанын түшүмүн 15—25% көтөрүүгө мүмкүн экендиги далилденген.

Кызылча өсүп чыккандан кийин биринчи же экинчи катар аралыкты культивациялаганда бир жана көп жылдык дан уруктуу отоо чөптөргө каршы базагран, фюзелад же бетанол гербициддеринин бирин эритип чачышат. Бул гербициддерди сап үстүнө тилке кылып чачышат. Тасма кылып гербицидди чачуу анын гектарына чачуу өлчөмүн эки эсеге кыскартуу менен таасирдүүлүгүн жогорулатат. Гербициддерди кызылча талааларында колдонуу шартка жараша түшүмдү 10—30% жогорулатат. Канттуулугу да ошого жараша артат.

Кант кызылчасын, дыйканчылыгынын маданияты төмөн чарбаларда, карантин сары чырмоок менен көк тикен жана алабата көп басып түшүмүн кескин төмөндөтөт. Айрым талааларда мөмө тамырдын түшүмү 50—70% төмөндөп, канттуулугу кескин азаят. Талааны сары чырмооктон тазалоо үчүн Керб-50, Керб-50 микс Б, ал эми көк тикенге лантрел гербициддерин колдонушат. Талаанын четин, жол боюн нитрофен менен иштетип сары чырмооктон тазалашат. Сары чырмоокту кол менен терип жок кылуу натыйжалуу.

Кызылчанын илдеттеринин ичинен Кыргызстанда тамыр чириги, тамыр бутактоосун пайда кылуучу ризомания оорусу жана переноспорос, церкоспорос таркаган. Зыянкечтерден тамыр жегич курт, күздүк совка, кызылча бити, кызылча митеси сыяктуу зыянкечтери эң чоң зыян келтирет. Бул илдеттер менен зыянкечтердин таркашы негизинен дыйканчылыктын маданиятынын төмөндүгүнөн болуп эсептелет. Кызылча бир жерге эки жыл катар себилсе, же которуштуруп эгүү системасында жалпы аянттын 50—70% ин түзсө, жылдан жылга кызылчанын зыянкечтери жана илдеттери көбөйүп, түшүм айрым талааларда 50—60% ке чейин түшүп, мөмө тамырынын канттуулугу, айрым жерлерде 8—9% ке чейин төмөндөгөнүнө биздин республиканын 1924—1964-жылдарындагы кант кызылчасын өстүрүүдөгү жалпы өндүрүштүк тажрыйбасы күбө. Кызылча өндүрүү боюнча эң алдыңкы катарда жүргөн Кыргызстан кызылча которуштуруп эгүү системасын бузганынын негизинде акыркы жылдары гектарынан 170—180 ц түшүм алып, канттуулукту 10—11% ке түшүргөн. Кант кызылчасын өстүрүү чыгымдуу болуп калган.

Илдеттерге каршы күрөш дыйканчылыктын маданиятын жогорулатып, үрөндү себүүгө туура даярдоо менен катар, илдеттин зыяндуулугу өсүп, чектен ашкан кезде ага каршы дары-дармектерди жана уу заттарды чачып күрөшүшөт. Көпчүлүк убакта илдеттин түрүнө жараша Бордосо суюктугун (6 кг га), күкүрт (12—15 кг га), цинеб (3,2—4 кг га), поликарбоцин (2,4—3,2 кг га), купрозан (2,4—3,2 кг га)

порошокторунун бирин чачуу менен кызылчанын илдеттерине каршы күрөшүшөт.

Зыянкечтерге каршы биринчи иретте биологиялык препараттарын жана алардын жырткычтарын колдонуу менен күрөш жүгүзүлөт. Булардын ичине трихограмма фитосейлус жырткычтары менен биологиялык препараттардан битоксибацеллин (2 кг га), дендробацеллин (1 кг га) кирет. Ал эми зыянкечтердин саны экономика жагынан эң зыяндуу чекке чыккан кезде фосфомид, амбуш (0,5 л га), метофос (1 л га), гамма изомер ГХЦП (0,8 кг га), карбофос (1,2 л га) сыяктуу уу заттарынын бири менен иштетилет.

Ошондой болсо да азык заттарды оз убагында берүү, суудан үзгүлтпөө күч-кубат берүүчү гибберелин, көмүр кычкыл кошуңдусу бар айрым заттарды чачуу менен өсүмдүктүн жакшы өсүп, илдетке, зыянкечтерге туруктуулугун жогорулатып, жогорку түшүмдү алуу эң негизги чара болуп эсептелет.

Түшүмүн казып алуу жана иштетүү

Кант кызылчасы техникалык бышыкчылыкка мөмө тамырынын өсүүсү бүтүп, кантты жана башка пайдалуу заттарды топтоп бүткөн кезде жетет. Бул фазада биринчи жаралган жалбырактары картайып соолуп саргыч түскө айланып, кичирейет да, сап арасы ачылат. Канттын ширеден чыгышы эң жогорку деңгээлге жеткен кези болот. Мөмө тамырды кеч күзгө, жаанчыл мезгилге жеткирбей казып алуу үчүн аны сентябрь айынын экинчи жарымында киришип, октябрь айынын 10—15 ине чейин бүтүрүшөт. Тамыр мөмөсүн казып тазалап, кабыл алуучу мекемелерге ташуу комплекстүү механизацияланган бригада менен жүргүзүлөт. Анын составында 2—3 КС-6 же РКС-6 тамыр казуучу комбайн менен 1—2 БМ-6 же БМ-6А деген жалбыракты чаап жыюучу машина, шартка жараша кызылчаны ташуучу 2—3 автомашина жана мөмө тамырды жүктөөчү 1—2 СНТ-2, 1Б же СПС-4,2 машиналар болууга тийиш. Ар бир талаанын түшүмүн казып жыйып алууну 3—4 күндө бүтүрүшөт. Түшүм жыюу ишин ушундай уюштурганда, механизмдердин жардамы менен тез арада аз чыгым менен жыйылат.

Мөмө тамырды кант заводдору канттуулугуна карап сатып алгандыктан, анын канттуулугун текшерип туруп сатышат.

Кант заводуна кызылча жалбырагынан тазаланган түрүндө сатылуута тийиш. Мөмө тамырдын калган жалбырак сабагынын дүмүрү 3 мм ден ашпоо керек.

Кышка сактоого коюлган мөмө тамыр 1 — 2°С жылуулукта сакталат. Кант кызылчасынын жалбырагы малга берилет, айрым чарбалар данга деп орулган жүгөрүнүн сабагына аралаштырып силостошот.

3-таблица

Кант кызылчасын өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Алдыңкы өсүмдүк — *күздүк буудай*

Өстүрүүдө колдонулуучу ыкмалар	иштөө мөөнөтү	Аткарылышы (иштөө терең. колд.заттар, өлчөмдөрү ж.б.)	Тракторлор а. ч. машиналары
1. Аңызды кесип жумшартуу	июль — август	8 — 12 см	ЛД— 10, БД— 10 ДТ— 75
2. Сугаруу	дароо	600 — 700 $м^3$	ДДА — 100 м. кол менен
3. Мин. семирт. чачуу*	3 — 4 күнү	Р80 К60	РУМ — 5, МТЗ — 80
4. Айдоо (тоңдурма)	12 — 13 күнү	27 — 30 см	П— 5— 35— М. ДТ— 75
5. Тоңдурманы тырмоо	март—апрель	5 — 7 см	БЗСС — 1. ДТ — 75
6. Топур. жумш. тегиз.	март—апрель	5 — 7 см	Татаал агрегат.
7. Үрөндү сөбүү**	апрель	1 м 18—30 ур. 3—5 см Р15	ССТ — 8А, СССТ — 12А, МТЗ — 80
8. Аңызды өнүм чыккыча тырмоо	апрель	туурасынан жең. тырмоо, 8 км/саат	БЗСС — 1. ДТ — 75
9. Өнүмд. үстүнөн тырмоо	апрель	4 — 5 км/саат	БЗСС — 1, ДТ — 75
10. Суюлтуу	апрель	1 — 2 шалб. 1 м. сапта 4 — 5 өсүм	Кол менен, же УСМК — 5,4А, МТЗ — 80
11. Культивац. герб. чачуу м-н	апрель—май	4 — 6 см, 12 — 15 см жум. тасма — 30 см фюзелад 1 кг/га	Татаал агрегат.
12. Культ. азыктанд. жөөк алуу	май	№ 50 — 70 10 — 12 см	КРН — 4,8, МТЗ — 80 УСМК — 5,4 А
13. Сугаруу	май	800 $м^3$ га	ДДА — 100 м. кол менен
14. Культ. жумшарт.	май	чети 5 — 7 см орто 12 — 14 см	КРН — 4,8, МТЗ — 80
15. Культ. азыктан. жөөк алуу.	июнь	№ 50 — 70, 12 — 16 см	КРН 4,8, МТЗ — 80
16. Сугаруу	июнь	800 — 1000 $м^3$ га	ДДА — 100 м. кол м-н
17. Культ. жумшарт.	июнь — июль	чети 5 — 7 см орто. 13 — 18 см	КРН — 48, МТЗ — 80
18. Культ. жана сугаруу	июль — сентябрь 2 — 3 жолу	800 — 1000 $м^3$ га орт. 15 — 18 см	КРН — 4,8, МТЗ — 80
19. Казуу	сентябрь — октябрь		КС — 6, РКС — 6, БМ — 6А, ДТ — 75

*Эгер көң чачуу каралса, аңда көңдү да чачат.

**Талаа оттуу болсо, топуракка трефлан герб. кошо чачат.

Кызылчанын үрөнүн өндүрүүнүн алдыңкы ыкмасы

Кант кызылчасынын түшүмдүүлүгүн жана канттуулугун жогорулатууга багытталган иш-чаралар системасынын ичинде анын үрөнчүлүгү чоң мааниге ээ. Анын негизги максаты жогорку уруктук сапаттагы жана түшүмдүүлүк касиеттеги үрөндү өстүрүү.

Кыргыз жеринин түштүк жагы менен Чүй өрөөнүнүн топурак жана климаттык шарттары кант кызылчасынын үрөнүн мөмө тамырын көчүрбөй өскөн ордуна калтыруу жолу менен өстүрүүгө ылайыктуу деп табылган. Окумуштуулардын көп жылдык байкоолоруна таянып, Кыргыз республикасы мурунку СССРдин убагында кант кызылчасынын үрөнүн өстүрүүчү аймак болуп аныкталган. Келишим боюнча бул жерде өндүрүлгөн үрөндү Белоруссия, Россия, Украина жана башка республикалар сатып алып жүрүшкөн. Кыргызстан жылына 10—15 миң тонна сапаттуу үрөндү даярдап сатып турган.

Үрөнгө өстүрүлгөн кант кызылчасынын биологиясы

Кант кызылчасы (chenopodiaceae) шакардуулар тукумундагы кызылча уруусуна таандык. Өсүмдүк эки жылдык циклде өнүгөт. Биринчи жылы уруктан кант топтолуучу жалбырактуу мөмө-тамыр пайда болот. Экинчи жылы андан узундугу 1,5 — 2,0 м бийиктикке жетүүчү, гүл байлоочу сабак өсүп чыгат.

Чаңдашуусу боюнча кант кызылчасын кайчылаш чаңдашуучу өсүмдүктөрдүн тобуна киргизишет, гүлү кош жыныстуу, беш желектүү жана чөйчөк жалбырактуу. Гүл чаңчалары шамал менен алыска тарайт (4500 м жана андан көп). Ошондуктан, үрөндүк аянттарга ар түрлүү сорттор себилсе, өз ара чаңдашпасын үчүн бири-биринен алыс болууга тийиш.

Чүй өрөөнүндө үрөндүктөрдүн гүлдөшү бир айга чейин созулат. Уруктун түйүлүшү гүлдөгөндөн 7—8 күн өткөндө болот, бирок гүл баштыкчасындагы уруктануу гүл ачылгандан биринчи эки күнүндө эле өтөт. Бир сутканын ичиндеги гүлдүн ачылыш процесси ар кандай, ал демейде эртең мененки саат 7 менен 9 ортосунда өтө интенсивдүү өтөт. Гүлдөө процессине күндүн бүркөө мезгили, нымдуу аба ырайы таасирин тийгизбейт. Энеликтин чаң алгычына түшкөн чаңчалардын бири өсүп отуруп гүл баштыкчасына кирип, энелик жана ядролук клеткалары менен спермалар кошулуп зиготаны пайда кылат. Уруктануу процесси бир сутканын ичинде аяктайт. Уруктануу процессинен кийин гүл төшөгүнүн өсө башташынан мөмө кабыкчасы пайда болот. Бири-бирине жакын жайланышкан гүлдөрдүн тобунан пайда болгон мөмөлөр бирине жабышып жайланышып, мөмө кутусун (түшүмдү) пайда кылышат. Мөмө кутусундагы уруктун саны ошол гүлдөрдүн санына барабар болот. Көп уруктуу сорттордун мөмө түйүмүндө (соплодияда) 2 — 3, кээде 4—5 урук, бир уруктуу сорттордукунда бир, кээде эки урук болот.

Бир жалбыракчанын колтугундагы гүлдөрдүн тобунан биринчи болуп эң жогорку шана гүл ачат, ал эркин жайланышат да кысымга дуушар болбойт. Ушул гүлдөн азык заттары көп жакшы уруктар жаралат. Калган гүлдөр андан кеч гүлдөшөт да, жогорку гүлдөн кысым тартышып, начар өнүккөн мөмөлөрдү пайда кылышат. Мөмө түйүмдөгү уруктардын ар кандай салмакта болушу андан өсүп чыккан өсүмдүктөрдүн өсүп-өнүгүшүнүн ар түрдүүлүгүн туудурат.

Илимпоздордун далилдөөлөрүнө караганда мөмө кутулардан чыккан урук менен андан өсүп чыккан өсүмдүктөрдүн сапатынын салмагы ортосунда түз байланыш бар. Ал эми бирдей өлчөмдөгү мөмө түйүмдөрдүн ичиндеги уруктардын санынын көбөйүшү үрөндүн өнүмдүүлүгүн жана башка сапаттарын төмөндөтөт. Ошол себептен кант кызылчасынын уругунун сапатын баалоодо мөмө түйүмдүн көлөмү жана массасы, уруктуулугу да чоң мааниге ээ.

Азыркы убакта дүйнөлүк дыйканчылыкта кызылчанын үрөнүн эки жол менен өндүрүшөт, мөмө тамырын казып алып сактап жазда кайта отургузуу жана көчүрбөй ордуна калтыруу жолу менен.

Көчүрүү менен кызылча үрөнүн өндүргөндө биринчи жылы уруктук мөмө тамырларды өстүрүп, кышында +1—2°С сактагычтарда сактап, экинчи жылы жазында кайра топуракка отургузуп, андан үрөн түшүмүн алышат. Эки вегетациялык мезгилдин ортосунда энелик мөмө тамырларын атайын сактагычтарда же талаа үймөктөрдө үстүн калың жаап сакташат. Бул ыкма эмгекти өтө көп талап кылат жана каражатты көп сарптайт.

Мөмө тамырын казып албастан кышында ордуна калтыруу аркылуу кызылчанын гүл берүүчү сабагын алып үрөн өндүрүү эң оңой жана арзан ыкма, бирок анын натыйжалуулугу кыштагандан кийин талаада мөмө тамырдын сакталып, үшүккө учурабай калышына байланыштуу болот.

Ордуна калчу урук кызылчасынын тамыр системасы көчүрүлүп алынган кызылчаныкына караганда эки эсе терең тарайт. Мындай тамыры бар өсүмдүктөр жалаң эле күзгү, кышкы нымды жакшы сиңирбестен, вегетация мезгилинде топурактагы нымды жана азык заттарды топурактын бардык катмарларынан жакшы соруп алганга жөндөмдүү экендиги белгилүү.

Кайра отургузулган мөмө тамырдан ордуна калган мөмө тамыры түш жалбырагын жана сабак алуу энергиясынын жогору болушу менен айырмаланат. Ошондой эле жалбырак жана сабак алуу процесстери беркилерге караганда, ордунда калуучу мөмө тамырдыкы бир топ эрте башталат. Өсүмдүктүн тамырында, жер үстүндөгү бөлүктөрүндө жана урукта кургак заттардын жана күлдүн топтолушу 6 эсе ылдам жүрөт. Изилдөөлөргө караганда, мөмө тамыры казылбай ордуна калуучу уруктун, өсүмдүктөрдүн өнүмдөрү ксероморфтуу түзүлүштө болот. Ал негизинен клеткалардын өлчөмүнөн билинет. Мисалга, жалбырактын паренхимасы жана буулантуучу козчолору (устьица), клеткалары пайда

болушат. Жалбырак өтө майда торчолорго бөлүнүп, көптүгү жана жалбырактын ичкелиги менен айырмаланат. Анын тамыр системасы да майда клеткалуу түзүлүштө болуу менен жакшы өнүккөн өткөрүүчү түтүктөр боз системасынан түзүлгөн. Бул өсүмдүктү суу менен жабдууда чоң мүмкүнчүлүгү бар экендигин билгизет.

Кант кызылчасынын уругунун мол түшүмүн алуу, анын кыш мезгилинде жакшы сакталуусуна байланыштуу. Уруктук кызылчанын көчөтүн алуу Кыргызстандын континенталдуу климатында оор маселе. Андыктан, энелик кызылчанын биринчи жылы, күзүндө өстүргөндө, анын өсүп, өнүүсүн башкаруу аркылуу кызылчанын суукка чыдамдуулугун жогорулатат. Өсүмдүктөрдө ксероморфтук түзүлүшү кыштоого чыдамдуулугун жогорулатат, өзгөчө топурактын жана абанын жылуулугунун кескин өзгөрүшүн туруктуу кылат.

Кызылчанын ксероморфтук түзүлүшүнө анын талаадагы жыштыгы жана фосфор-калий менен багыттап азыктандыруу көп таасир кылат. Бул тамырдын алкак (кабат) аралык өсүшүн басаңдатат да, тамыр начар жоонойт. Мындай абалда анын тамырларынын өткөрүүчү түтүктөрүнүн алкактарынын жыштыгы көбөйөт. Ошого байланыштуу үрөнчүлүктө, мөмө тамырды өскөн ордуна калтыруу жолун колдонгондо, бардык агротехникалык ыкмалар, күзүндө тамырда ксероморфтук түзүлүштү камсыз кылууга багытталууга тийиш. Ордунда кыштап калуучу кызылчанын сакталуусун жогорулатуунун эң таасирдүү жолу болуп, үрөн себүү мөөнөтүн жана гектарына сарп болуучу үрөнүнүн өлчөмүн туура коюу эсептелет. Муну менен өсүмдүктүн жыштыгын, өсүү убагын чекке салып, тамырдын көлөмүн, сырткы түзүлүшүн талапка ылайыктайт.

Ордуна калуучу өсүмдүктөрдү өстүрүү ыкмалары алардын гүл сабагынын габитусунун калыптануусуна да таасирин тийгизишет. Уруктук өсүмдүктөрдү түбүнүн формасы боюнча үч типке бөлүшөт:

I тип — бир түптүүлөр, бир борбордук сабактуу өсүмдүк. Түбүндө майда кыска каптал бутактары болот.

II тип — тегиз эмес, өзгөчөлөнгөн борбордук сабагы менен көп сандаган кыска, шак сабактуулар.

III тип — тегиз, бийиктиги боюнча бир кылкалуу, өзгөчөлөнгөн борбордук сабагы жок көп сабактуулар.

Урукту ордуна калтыруу жолу менен өстүргөндө талаада I типтеги өсүмдүктөр басымдуулук кылат, ал эми кадимки жолду колдонгондо II жана III типтегилер көп. Ордуна калтырылып өстүрүлгөн үрөндүк аянттарда I типтеги өсүмдүктөр көп болгондуктан, оруп-жыйноо жеңилдеп, аны механизациялаштыруу мүмкүнчүлүгү жогорулайт.

КАНТ КЫЗЫЛЧАСЫНЫН ҮРӨНҮНҮН ТАМЫР МӨМӨСҮН ӨСКӨН ОРДУНА КАЛТЫРЫП ӨНДҮРҮҮ ЫКМАСЫ

Алдыңкы өсүмдүк

Илимий негизделген которуштуруп эгүү системасы кызылчанын уругунун түшүмүн жана сапатын жогорулатууну, өстүрүүгө, жыйноого сарпталуучу каражаттарды азайтуунун негизги шарттарынын бири болуп эсептелет.

Ордуна калтырып өстүрүлүүчү үрөндүк кызылчаны бир жерге эки же андан көп жыл өстүрүү туура эмес, анткени ал өстүрүлүп жаткан сорттун башка сорттор менен аралашып кетүүсүнө жана өсүмдүктүн зыянкечтери менен илдеттеринин көбөйүп кетишине алып келет.

Кызылчанын аянтынын которуштуруп эгүү системасындагы үлүшү 20—22% тен, ал эми кызылчанын тамыр чиринди ж. б. илдеттеринин жугуштуулугу менен жумуру курттар (нематодалар) кездешкен талааларда 10—12%тен ашпоо зарыл. Кызылчанын бир талаага кайра себилүү мөөнөтү 4—6 жылдан эрте болбоо керек.

Талаада уруктук кызылчаны өстүрүүдө анын биологиялык өзгөчөлүктөрүн, эң башкысы — өсүмдүктүн эки жылдык өстүрүү циклин эске алуу талап кылынат. Уруктук кызылчаны көп жылдык чөптүн ордуна эгилген күздүк буудайдан кийин себүү сунуш кылынат. Кызылчанын үрөнүнүн түшүмү эрте жыйналуучу өсүмдүктөрдөн — кылкандуу дан эгиндеринен жана силостук жүгөрүдөн кийин жайгаштырылса да бийик болот.

Чиринди илдеттери жана жумуру курттар кездешкен талааларда уруктук кызылчаны сөзсүз түрдө кылкандуу дан эгиндерден кийин себүү талапка ылайык, анткени, машактуу дан жана чөп өсүмдүктөрү илдеттерди, зыянкечтерди чектөөчү шарттарды түзүшөт.

Өсүмдүктүн кыштоосуна начар таасир тийгизгендиктен кумдуу, шагылдуу жана шагылы жер үстүнө жакын топурактарга эгүүгө болбойт. Үстүңкү бети түз эмес талааларга эгүүгө болбойт, себеби ойдуң жерде толуп калган ашык суу жана дөңсөө жерде нымдын жетишпегендиги уруктун түшүмдүүлүгү менен сапатын төмөндөтөт. Айтылгандарды эске алып жана республиканын кызылчачылыгында калыптанган шарттарга байланыштуу төмөндөгүдөй которуштуруп айдоо системасынын схемалары сушун кылынат:

8 талаалуу

1 — дан эгиндер + көп жылдык чөптөр
2 — 3 — көп жылдык чөптөр
4 — күздүк буудай
5 — уруктук кызылча
6 — силостук жүгөрү
7 — күздүк буудай
8 — дандык же силостук жүгөрү

9 талаалуу

1 — дан эгиндер+көп жылдык чөптөр
2—3 — көп жылдык чөптөр
4 — күздүк буудай
5 — уруктук кызылча
6 — силостук жүгөрү
7 — күздүк буудай
8 — кылкандуу дан эгиндер же соя
9 — кант кызылчасы же уруктук кызылча

10 талаалуу

1 — дан эгиндер + көп жылдык чөптөр
2—4 — көп жылдык чөптөр
5 — күздүк буудай
6 — уруктук кызылча
7 — дандык жүгөрү
8 — кылкандуу дан эгиндер же соя
9 — күздүк буудай
10 — кант кызылчасы же уруктук кызылча

Топуракты үрөндү себүүгө даярдоо

Уруктун түшүмүнүн сапатын жакшыртуунун чечкиндүү шарттарына алдыңкы өсүмдүктөрдүн калтырган маясына, аңызына жараша топуракты иштетүүнү туура система менен өз убагында сапаттуу жүргүзүү болуп эсептелет. Ошонуктан маялуу аңыздын топурагын кесип майдалоо менен бирге ным топтоо үчүн суу коюшат. Өсүмдүктүн калдыктарын жана отоо чөптөрдү толук көөмп, топуракта нымдын көбүрөөк болушун камсыз кылуу үчүн айдоону 28—30 см жүргүзүшөт. Топуракты үрөндү себүүнүн астында иштетүүсүнүн сапаттуу болушу тегиз көчөт алууну камсыз кылуу менен кийинки технологиялык ыкмаларды сапаттуу жүргүзүүгө шарт түзөт. Сугат иштеринин сапаты жогорулап, өсүмдүктүн талапка ылайык өсүшү камсыз кылынат.

Уруктук кант кызылчасын кылкандуу дан эгиндеринен кийин себүүдө жерди иштетүүнүн негизги тартиби төмөндөгүдөй: түшүмдү жыйнагандан кийин анын аңызын ЛД-10 же БД-10 менен 10—12 см кесип жумшартышат, күбүлүп калган эгиндин уругун (буудай, арпа, сулу) жана отоо чөптөрдүн уругун өндүрүп, жоготуу үчүн гектарына 400—600 м^3 суу берүү менен сугарат. Андан 3—5 күндөн кийин органикалык жана минералдык жер семирткичтерди чачат, тереңдигин 28—30 см айдайт. Эгер катар аралыгын иштеткен өсүмдүктөрдөн кийин себилсе, тажрыйба көргөзгөндөй, ал жерлерде ЛДГ-10, ЛДГ-15 куралдары менен жерди кошпотуп туруп суу коюшат да, андан кийин семирткичтерди чачып, тереңдиги 27—30 см айдайт. Топурактагы нымды сактоо үчүн бул ыкмалар тез арада жүргүзүлөт.

Үрөндү себердин алдындагы топуракты иштетүү, топурактын абалына жараша, ар бир талаага өзүнчө шаймандарды тандоо жана туура чиркөө, аларды биргелештирип татаал комплекстүү агрегаттар менен жүргүзүлөт. Мында топуракта ным сактоо менен анын майда кесектүү болушу жетишилет.

Үрөндүк кызылчанын аянтын себүүгө даярдоодо, айдалган аңыздын нымы бар кезинде, тез арада тырмоо менен чогуу үстүн тегиздөө иштерин жүргүзөт. Талаанын тегиздик даражасына жараша, бул ыкманы бир же эки жолу айдоонун багытына кайчылаш багытта жүргүзүшөт. Ушул эле максатта талааны шлейфтүү тырмоок менен иштетишет. Үрөндү бир калыптагы тегиздикке себүүнү жана алардын чогуу тез өнүп чыгуусун камсыз кылуу максатында талааны ийне тиштүү таптагычтардын жардамы менен иштетишет, ныктайт.

Кызылчанын үрөнүн себүү — август айында жүргүзүлгөндүктөн, топуракты үрөн себүүгө даярдоонун жана үрөндү себүүнүн ортосунда бош күн болбошу керек. Бул процесстер тынымсыз тез арада, б. а. 5—6 күндө жүргүзүлүүгө тийиш.

Семирткичти колдонуу

Кызылчаны үрөнгө өстүргөндө жалпы берилүүчү семирткичтердин көлөмүн биринчи жана экинчи жылкы өсүшүнө карата бөлүштүрүүдө анын азыктануусунун өзгөчөлүктөрүн эске алуу керек. Кышка чейинки биринчи жылкы жашоосундагы кызылчанын семирткичке болгон талабы бирдей өнүм алууга, анын кышка чейинки өсүп-өнүгүүсүн жакшыртууга кыштоого толук даярданып, кышка чыдамдуулугун жогорулатууга, экинчи жылында — сабактануусунун, гүл тобун толук байлап, уругунун түшүмдүүлүгүн арттырууга багытталыш керек. Үрөндүк кызылчага берилүүчү семирткичтердин өлчөмү топурактын түрүнө, асылдуулугуна, алдыңкы өсүмдүктүн азыктанышына, себилүүчү сортторго жана долбоорлонгон түшүмгө карап коюлат.

Кыргызстандын кызылчачылык боюнча тажрыйба-селекциялык станциясынын изилдөөлөрүнө жараша сиңимдүү фосфаттар менен орточо камсыздыктагы, алмашмалуу калий менен жогорку камсыздыктагы жана 0—30 см катмарда 1,7—2,0% гумусу бар шалбаалуу-боз топурактарда диплоиддүү кызылчага — N 130—150, P 100—120 кг га, полиплоиддүү кызылчага — N 150—200, P 100—120 кг га, эсебинде минералдык жер семирткичтерди чачуу керек. Анын ичинен N 35, P 80—100 кг га айдоо алдында P 10—20 себүүнүн убагында сепкич менен чачылат. Калийдин бүт өлчөмү айдоонун астына, ал эми азот семирткичинин калганы болсо жазында сабак жаңы өсө баштаганда жана кызылча сабактанган фазаларында кошумча азыктандырууда берилет.

Себүү

Ордуна калтырып үрөнгө өстүрүлүүчү кант кызылчасынын үрөнүн себүү убактысы анын кыштап чыгуусуна чоң таасирин тийгизет. Эрте себилген убакта кызылчанын тамыры чоңоюп кетип, үшүккө чыдамсыз болуп, кышында тоңуп калат. Ал эми кечигип себилген учурларда анын тамыры начар өсүп, ичке болуп калат да кыштоого керектүү кантты топтой албай суукка чыдамсыз болот. Кыштоо убагында булар тоңдун күчү менен жердин үстүнө түртүлүп чыгып калышат, өзгөчө кышында жылуу күндөр суук менен алмашып турса. Мисалы, кышында кыштап чыккан өсүмдүктөрдүн саны 20-августта себилсе — 64%, 1-сентябрда — 66%, 10-сентябрда — 50%.

Илимпоздордун аныктоосуна караганда Кыргызстанда себүүнүн эң ылайыктуу убактысы шартка жараша август айынын үчүнчү он күндүгү — сентябрдын башындагы беш күн болуп эсептелет.

Ыңгайлуу убакта себилген кызылча, кышка кирердин алдында 6—8 жуп жалбырак алып, мөмө-тамырынын салмагы 20—30 г өлчөмүндө болот.

Изилдөөлөрдүн аныктоосу боюнча кыштоочу өсүмдүктөрдүн талаадагы жыштыгы да чоң мааниге ээ. Өсүмдүктөр жыш жайланышканда жалбырактар тамырдын төбөсүн суруктан калкалап, сактоочу катмарды түзүп турат. Тамырдын тегерегиндеги мейкиндикте өзгөчө микроклимат түзүлөт. Бирок, жыштыгы 1 га аянтта 400 миң өсүмдүктөн ашык же 200 миң өсүмдүктөн аз болсо, кыштап чыккан өсүмдүктөрдүн саны алардын тамырынын өлчөмдөрүнүн кескин өзгөрүшүнүн эсебинен азайып калат.

Кызылчанын уругунун талаадагы өнүмдүүлүгү жайда сепкенде шартка карай 40—70% болот. Үрөндү себүүдө колдонулуп жүргөн ССТ-8А, ССТ-12 сепкичтеринин себүүчү аппараттары үрөндү бир аз сындырып себет. Себеби, анын тешиктеринин диаметрлери 3,4—4,5 жана 4,5—5,5 мм болот, ал эми себилүүчү үрөндүн диаметри өзгөрүлбөй 3,75—5,5 мм гана болот. Ошол факторлорду эске алганда үрөндүн себүү өлчөмү бир гектар аянтка 9—12 кг болот, ал эми саптын 1 метрине 40—50 урук туш келет. Үрөн 3—5 см тереңдикке себилет. Эгер топуракта ным жетишсиз болсо, анда үрөндү өндүрүүгө суу коюлат.

Чүй өрөөнүндөгү шарттарда катар аралыктардын кеңдиги 60 см түзөт. Мындай ыкманы колдонгондо түшүм өсөт, эмгек каражаттары азайып, өнүмгө машиналардын иштөө шарты жакшырат.

Өнүмгө кароо

Жаш өнүмгө күзүндө колдонулуучу агротехникалык ыкмалар өсүмдүктү кыштан жакшы сакталып чыгууга даярдангандга багытталат. Багуу ыкмалары төмөнкүлөр: отоо чөптөргө, илдеттерге жана зыянкечтерге каршы күрөш, сугатты ыңгайлуу шартта жүргүзүү.

Күзгү мезгилде өнүм отоо чөптөн таза болушу керек. Ал үчүн талаанын отосунун даражасына жараша, катар аралыктарды 6—8 см тереңдикке кесип иштетүү талапка ылайык. Отоо чөп сап үстүндө көп болсо, кол менен отоону жүргүзүшөт. Отоо чөптөн таза талааларда өсүмдүктөргө ксероморфтуу структура бериш үчүн, катар аралыктарды иштетүүнүн кереги жок.

Аба ырайынын шарттарына жараша, талааны 1—2 жолу жаадырып же жөөктөр аркылуу (жөөккө сууну ийилчээк түтүктөн берип) сугарышат. Убагында жүргүзүлгөн сугаттар кыштоочу күздүк үкүчөнүн (совканын) биринчи, экинчи жаш курагындагы курттарын тумчуктуруп өлтүрөт. Өсүмдүктөрдү суюлтуунун кереги жок.

Окумуштуулардын изилдөөлөрү далилдегендей, Чүй өрөөнүндө кыштоочу жаш кызылчаны акыркы культивацияны жүргүзгөндө топурак, кык, жыгачтын таарындысы менен көөмп кетүү кыштоосун бир аз жеңилдетерин көрсөттү. Ошондой эле энелик кант кызылчасын ортолук өсүмдүк катары себилген бир жылдык чөп менен аралаш сээп, кышта (рапс, кычы, арпа ж. б.) сууктан сактап калган чарбалар да кездешет.

Экинчи жылда колдонулуучу агротехникалык ыкмалар өсүмдүктүн өсүп-өнүгүшү үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүүгө жана түшүм топтоого багытталат. Жазгы талаа жумуштарын баштардан мурда талааларды чалгындап чыгуу талап кылынат, андан кийин гана жумуштарды ар бир талаанын абалына ылайыктап жүргүзүшөт.

Алгачкы иш талаадагы өсүмдүктөрдүн жыштыгын теске салуудан башталат. Эгерде 1 га аянттагы өсүмдүктөрдүн жыштыгы 200 миңден көп болуп, жакшы өнүккөн болсо (кышка кирүүнүн алдында 4—6 жуп жалбырагы бар), талааны орто же оор тырмоочтор менен эрте жазда тырмашат. Тырмоону саптын туурасынан же кыйгачынан жүргүзүшөт. Аны 8—10 күндөн кийин кайра кайталашат. Бул ыкма жыштыкты жөнгө салгандан тышкары топуракта ным сактоого көмөк берет, өлгөн өсүмдүктөрдү тырмап чыгып, отоо чөптөрдүн ак соелорун жок кылат. Кыргызстан кызылчачылык боюнча тажрыйба-селекциялык станциясындагы изилдөөлөр көргөзгөндөй бул ыкманын натыйжалуулугу жогору — уруктун түшүмдүүлүгү 3,3 ц/га жогорулайт.

Өсүмдүк жанданып, жаңы жалбырактар өсө баштаары менен азот жер семирткичтери менен (N 50—60 кг га) эсебинде кошумча азыктандыруу жүргүзүлөт. Ошол эле учурда культиваторго катар аралыкты иштетүүчү бычактарды бекитип саптан 12—13 см аралыкта 6—8 см тереңдикке иштетишет. Биринчи азот менен кызылчаны азыктандырууну февраль айында тоң эрий баштаган кезде РУМ — 5 менен тоңдун үстүнө чачып берсе да болот. Кийинки иштетүүлөрдө (бардыгы 4 төн кем эмес) тереңдигин улам көбөйтүп отуруп дал ортосун жумшартуунун тереңдигин 14—16 см ге жеткиришет. Түбүн бошотуу, өсүмдүктүн бийиктиги культиватордун рамасынан сынбаган абалга чейин жүргүзүлөт.

Талааны отоо чөп (өзгөчө буудайдын кодурасы) көп баскан болсо, кошумча азыктандырууну биринчи отоону бүткөндөн кийин жүргүзүшөт. Мындай учурда эрте жаздагы тырмоонун кереги жок.

Экинчи аммиак селитрасы менен кошумча азыктандырууну (N 50—60 кг га) эсебинде кызылчанын бутактануу гүл түйүнүн ала баштаган фазасында өткөзүү, талапка ылайык.

Сейрек өсүмдүктүү талааларда, түшүмдүүлүктү жогорулатуу максатында көчөтү жок саптарга көчөт отургузуу иштерин жүргүзүшөт. Андыктан жыш катарлардын өсүмдүкторүнөн казып алып, сейрек катарларга 15—20 см аралыкта отургузушат. Бул жумуш 3—6 күндүн ичинде бүтүрүлүшү зарыл. Көчүрүп отургузуу узарып кетсе, натыйжа бербейт. Анткени, көчүрүлгөн өсүмдүктүн өнүгүүсү начарлап, бышуусу негизги өсүмдүктөргө караганда кеч жүрөт.

Чүй өрөөнүнүн шарттарында кызылчанын үрөнүн өстүрүүдө сугаттын төмөндөгүдөй түрлөрү бар: жер айдоонун астындагы ным топтоо сугаты үрөндү өндүрүп өнүм чыгаруучу сугат жана өнүм же вегетациялык сугаттар. Кызылчанын уруктук аянтында биринчи жылы — күздө, аба ырайынын шартына жараша ным топтоо, өнүм чыгаруу суусунан башка 1—2 өнүм сугат жүргүзүшөт, ар бир сугаттын өлчөмү 500—600 $м^3$ га түзөт. Сугатты машиналар менен жаадырып же жөөктөр аркылуу кол менен сугарышат.

Экинчи жылы аба ырайынын шартына жараша өсүү (вегетация) мезгилинде сугаттын саны 5—6 дан 8—10 го чейин болушу мүмкүн. Сугаруу схемаларын түзүү учурунда өсүмдүктүн өсүп-өнүгүүсүндөгү төмөнкү мезгилдерди эске алуу керек: 1 — жандануу — бутактануунун башталышы; 2 — бутактануу — гүлдөө; 3 — уруктун калыптануусу — бышуу. Кадимки шарттарда сугатты май айынын башында башташат. Бул бутактануу фазасы менен да дал келет. Бутактануу — гүлдөө мезгилинде 2—3 сугат, уруктун калыптануу — бышуу мезгилинде 1—2 сугат.

Акыркы сугатты чабуу башталардан 7—10 күн мурун аяктоо зарыл.

Кызылчанын сабагын бүчүрлөө

Өсүмдүктүн 1-жана 2-тартиптеги бутактарынын учун 2—3 см ге кесип, кыскартуу пинцировка ыкмасы деп аталат. Аны кол менен жүргүзүп келишкен. Сабактардын учун кескенде азык заттар сабактын өсүшүнө жана гүл тобунун ашыкча жаралышына барбай өнүгүп жаткан уруктарга жылып, уруктун түшүмүнүн жана анын сапатынын жогорулашына алып келет.

Химиялык пинцировка үчүн натыйжалуу болуп гидразид малеин кислотасы (ГМК) — 0,1...0,5 кг га, аммиак селитрасы — 17—20 кг га же мочевина — 23—25 кг га (аракетке келүүчү зат боюнча) 200 литр суудагы эритмеси. Буларды чачууну эртең менен же кечинде самолет же вертолет менен жүргүзүшөт. Бүчүрлөө өсүмдүктөр өтө жакшы өнүккөн аянттарда чоң натыйжа берет.

Химиялык бүчүрлөөнү жүргүзүүнүн эң ыңгайлуу мезгили өсүмдүктүн жалпы гүлдөө мезгили болот. Бул учурда жүргүзгөн бүчүрлөө үрөндүн түшүмдүүлүгүн 5 центнерге дейре жогорулатат.

Түшүм жыйноо

Үрөндүк өсүмдүктүн бутактарындагы уруктардын бир мезгилде бышпагандыгы жана алардын бышкандарынын күбүлүүчү сапаты болгондугун эске алып, анын уругун коромжусуз жыйып алуу үчүн чаап жыйноо мезгилин так аныктоо чоң мааниге ээ. Илимпоздордун аныктоосу жана чарбалардын тажрыйбасы — урук аянтын чабууну гүл тобунда жаралган уруктун 40—50% күрөң өңгө өткөндө башталат. Үрөндүк кызылчаны оруп-жыйноо эки ыкма менен жүргүзүлөт. Биринчи сабакты оруп, узун жал кылып таштоо ЖРБ—4,2 чапкычы чиркелген комбайн менен жүргүзүшот. Чабуунун багыты катарлардын багыты менен бирдей болсо, чабуу жеңил болот. Сабактын сөңгөгүнүн чабуу бийиктиги 15—18 см, бул чабылган массанын жакшы кургоосун жана аны бастырганда уруктун ысырап болуусун азайтууну камсыз кылат.

Аба ырайынын жакшы учурунда чабылган масса 5—7 күндөн кийин жыйып-бастырууга даяр болот. Бастыруу кадимки дан чабуучу комбайн менен жүргүзүлөт, ага ППТ-3А маркасындагы тергич чиркелет. Үрөндү бастырып алуу комбайндын түшүм массасын кабыл алуучу жана саманын сыртка чыгаруучу жылчыктарды бир аз кеңитип туруп жүргүзүлөт. Урук топонунан кырманда тез кургатылып, ажыратылып, иргелип, сактоого коюлат.

КАРТӨШКӨ (КАРТОФЕЛЬ, СОАЯНУМ ТУБЕРОЗУА)

Картөшкө бир жана көп жылдык тамыр түйүм мөмөлүү өсүмдүк. Картөшкө эл чарбасында кеңири колдонулуучу эң баалуу азык жана техникалык чийки зат берүүчү негизги өсүмдүктөрдүн бири. Картөшкөнүн тамыр түйүмү ар тарапта колдонулат, эл аны экинчи нан деп коёт.

Картөшкөнүн тамыр түйүмү орто эсеп менен 77% суудан, 23% кургак заттан турат. Кургак заттын 17—18%и крахмал, 0,5—0,7%и кант, 1—2,5%и белок, 1—1,2%и минералдык күл заттары, 1%ке жакыны клетчатка, калган 0,2—0,3%и витамин ж. б. органикалык заттар.

Картөшкөнүн кургак затынын өлчөмү айрым сортторунда 36,0%ке чейин болот, анын 30%ке чейинкиси крахмалдан турат, белогу 4,6%ке жетет. В тобундагы витаминдерди камтуусу боюнча ал жашылчалардын бир тобунан алдыда турат. Картөшкө А, РР, К, С витаминдеринин булагы. Адам күнүнө 300 г картөшкөнү жесе, ал бир күндө керектөөчү С витамининин жарымын алат. Унунун баары ага жакшы даам жана жегиликтүү сапат берет. Картөшкөдөн 100 ашуун ар түрлүү тамак-аш жасалат.

Картөшкөдөн тамак-аш өнөр жайы кургатылган жана майда бышырылган жупканы, картөшкө шагын ж. б. жасайт. Картөшкө тамыр түйүмү крахмал, спирт жана таттуу шире алуучу сырье, 1 тонна картөшкөдөн орто эсеп менен 170 кг крахмал, 80 кг глюкоза, 112 кг спирт же суюк көмүр кислотасын алууга болот.

Картөшкөнүн тоюттук мааниси да зор. Картөшкөнүн сабагы чөпкө кошуп силостолот. Картөшкө тамыр түйүмү чийки, кайнатылган түрүндө малга берилет. 100 килограмм картөшкө 35 тоют бирдигин, 2,1 кг оной сиңирүүчү протеинди берет. Картөшкө тамыр түйүмү күн тийсе хлорофилл пайда болуп, кабыгы көгөрүп кетет. Көгөргөн кабыгында салонин жана чаконин деген уулуу заттар пайда болот. Ошол уулуу заттар сабагы менен мөмөсүндө да болот. Бул уулуу заттар 1 кг картөшкөдө 20—25 мг ашса, ал ачуу даамдуу болот да, адамды, малды ууландырып коюшу мүмкүн. Бирок картөшкөнү кайнатканда ал сапаты жоголуп кетет.

Картөшкө өзүнөн кийинки өсүмдүктөр үчүн жакшы алдыңкы өсүмдүк. Андан кийин дан эгиндери, айрым майлуу өсүмдүктөр жакшы өсөт.

Келип чыгышы, таркалышы, түшүмдүүлүгү

Картөшкөнүн чыккан жери Түштүк Америка (Чили, Перу). Чилиден Кристофор Колумбдун экспедициясы тарабынан Испанияга, андан Англияга, Италияга, Францияга, Голландияга ж.б. өлкөлөргө өтөт.

Россияга Петр I тарабынан 1725-жылы алып келинген, картөшкөнүн аянты Россияда XIX кылымдын 40-жылдарынан баштап тез көбөйгөн. Анын негизги себеби дан эгиндеринен жакшы түшүм ала албай калган жылдары ачкачылык болбосун үчүн картөшкөнү эгүүнү көп пропаганда кылып, үрөнүн Европадан атайын алып келип таркатып, аны өстүрүүнү элге кеңири үйрөтүшкөн. XIX кылымдын аягында бул өсүмдүк Россияда 1,5 млн. гектар жерге эгилген. Сибирге, Ыраакы Чыгышка картөшкө мурун эле Аляска тарабынан Америкадан алып келинген деген да айрым кабарлар бар.

Азыркы кезде картөшкө жер жүзүнүн бардык булуң-бурчтарында эгилет. Түндүктөгү суук жерлер менен Экваторго чейин эгилүүдө. Картөшкө дүйнө жүзүндө 25 млн. гектар жерге эгилет. Орточо түшүмү гектарына 140 ц түзөт.

Картөшкө эң көп эгилген жак Европа болуп эсептелет, бул континентте 7,5—8 млн. гектар, Азияда — 1,2 млн. гектар, Америка континентинде — 2,0 млн. гектар жерге эгилет. Картөшкөгө көп көңүл буруп, анын жакшы сортторун чыгарып, ыкчамдатылган технология менен өстүргөн жерлерде гектарынан 450—600 ц түшүм алган чарбалар, дыйкандар көп. Голландия мамлекети орточо эсеп менен гектарынан 350 ц, АКШ — 235 ц, ГФР — 305 ц түшүм алууда. Мурунку СССР 8,5 млн. гектар жерге эгилип, ар гектардан 123—125 ц картөшкөнүн тамыр түйүмүн алып жүргөн. Картөшкө Россияда, Белоруссия, Украина республикаларында көп эгилет.

Кыргызстандын топурак жана климаттык шарты картөшкө эгүүгө жакшы. Кыргыз жергесинде картөшкөнү эгүү орус элинин келиши менен байланыштуу. Ал 1870-жылдарда биринчи эгиле баштаган. Акыркы жылдары картөшкө эгилген аянт көбөйүп, Кыргызстандын элин өз

картөшкөбүз менен толук камсыз кылабыз деген ураан менен кужурмен дыйкандар иштөөдө. 1990-жылы Кыргызстанда — 20 миң га жерге картөшкө эгилип, гектарынан 185—190 ц картөшкөнүн тамыр түйүмүн алууга жетишкен. Алдыңкы чарбалар Ысык-Көл айыл чарба тажрыйба станциясы жылына 230—250 ц га түшүм алууда. Айрым алдыңкы звено, бригадалар, жеке чарбалар 280—350 ц га картөшкө түйүмүн алууда.

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Картөшкө ит жүзүмдөр (Solanaceae) тукумуна кирет. Уруусу картөшкө (картофель, соланум). Бир жана көп жылдык формалары кездешет. Бардыгы болуп картөшкөнүн 200 ашуун түрлөрү бар. Картөшкөнүн жаңы бир топ түрлөрүн орустун улуу окумуштуусу академик Н.И.Вавилов баш болгон окумуштуулар Түштүк Америкадан таап, селекция ишинде пайдаланууга сунуш кылышкан. Алар бүгүнкү күнү кеңири ар кандай илдеттерге — фитофтора, рак ж.б. суукка туруктуу сортторду чыгарууда колдонулууда.

Айыл чарбасында жалгыз эле Solanum tuberasum түрү эгилип, эл чарбасында кеңири колдонулууда.

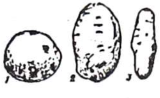
Сабагы

Картөшкө тамыр түймөгүнөн чыккан сабак түптүү болуп, 50—100 см бийиктикке чейин өсөт. Бир тамыр түймөгүнөн анын боорундагы, чокуларындагы бүчүр көзчөлөрүнүн санына жараша 3—6 сабакча чыгат. Сабагынын жоондугу, бутакташы анын сортуна, өстүрүү шартына жараша болот. Сабагы кырдуу, жумуру келет, жоондугу 20 мм чейин болот. Сабагы жаш кезинде тике турат, кийин өз салмагын көтөрө албай ийилет. Өңү жашыл, айрымдары сортуна жараша кызгылт антоцианы менен болот. Сабактын башы гүл тобу менен бүтөт (5-сүрөт). Топурак астындагы тамыр сабактын биринчи бутагынын колтугунан картөшкөнүн жер астындагы түшүм сабагы — столону чыгат. Столон түймөк пайда кылуучу жер астындагы бутак. Анын аягы түймөк байлоо менен бүтөт. Түймөктүн столонго бекиген жерин киндик деп айтат. Өсүмдүк канчалык жакшы климаттык шартта, жумшак, нымы жетишкен топуракта өстүрүлсө, ал ошончолук тез өсүп, жер үстүнө да, жер астында да жакшы сабактанат, бутактайт, ошого жараша көп түшүм берет. Ар бир өсүмдүк 6—8 столон ала алат, демек, 6—8 түймөк ала алат. Ошентип, эгер бир үрөн 3—5 сабак алса, ал жакшы шартта 30—40 столон жаратып, 30—40 сапаттуу тамыр түймөктү пайда кыла алууга мүмкүнчүлүгү бар. Өндүрүштө, тилекке каршы, бир түп 7—10 тамыр түймөктү эле берүүдө, кээде айрым дыйкандар жаман карагандыктын натыйжасында бир түптөн 3 —5 эле тамыр түймөктү алууда.

5-сүрөт. а) картөшкөнүн түзүлүшү: 1, 12 — жалбырак; 2, 11 — сабак; 3, 10 — тамыр сабак (столон); 4, 5, 6, 8, 9 — тамыр түймөк; 7 — тамыр. б) картөшкөнүн жалбырагы, гүл тобу, мөмөсү.

Тамыр түймөк

Жаш тамыр түймөк жука эпидермис менен капталат, ал эми бышкан кезде пробка сымал жылма же тор кабык менен капталат. Кабык аба өткөрбөйт, бирок андагы тешикчелер (чечевичка деген) аркылуу дем алуусу жүрөт. Кабык астында крахмал дандарын топтоочу кабык клеткалары болот, андан кийин бир катар өсүүчү (комбий) жаңы клетка жаратуучу катмар жайгашат. Тамыр түйүлдүгүнүн өзөгүнө карай (сосудисто волокнистый пучок) суу түтүкчөлөр боосу, тарамдалган өзөгү жайгашат. Алар да крахмал дандарын камтыйт. Тамыр түймөгүнүн үстүндө бутагы түшүп калган жалбырактын изиндей болуп көзчөлөрү орун алат. Алар спираль формасында жайгашат (6-сүрөт). Тамыр түймөгүнүн баш чокусунда көзчөлөрү көбүрөөк болот, түп, киндик жагына караганда ар бир көзчөдө 3—4 бүчүр болот. Бирок, негизинен бирөө эле өсөт. Эгер ортоңкусу зыянга учураса, анда кийинки бүчүрлөр ойгонуп өнө баштайт. Эң жакшы өнүмдүү өсүүнү чокудагы бүчүрлөр берет. Тамыр сабак түймөсү (картөшкө) жоонойгон кыска сабак болуп эсептелет. Ал тамыр сабактын (столондун) жоонойуп, азык затты топтогон жери. Ал жаш кезинде майда өңсүз жалбырак калдыркандары менен болот, алардын



6-сүрөт. Тамыр түймөгүнүн формалары: 1 — тоголок; 2 — жумуру; 3 — сүйрү.

колтугуна кыймылсыз өсүүчү бүчүрлөр пайда болот, аны көзчө деп коёт. Ал жалбыракчалар кийин жоголуп, көзчөнүн кашы сымал болуп катып калат.

Бүчүрлөрдөн жарыкта өнүп чыккан ак соёсу (ростки) кыска жана чың болот, ал эми караңгы жердегиси ичке узун болот, аны этиолорделген деп коёт. Өскөлөңдүн (ак соёнун) өңү картөшкөнүн сортуна, өнгөн шартына жараша ар түрлүү болот. Жарым караңгы жерде өнүп чыккан өскөлөңдөрдүн өңү жашыл, кызгылт, көгүш кызыл келип, сорттун сапаттык жактарын туура чагылдырат.

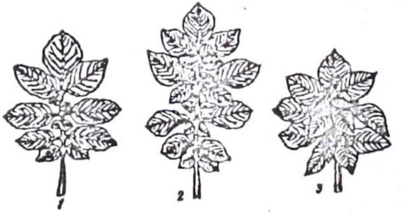
Тамыр түйүмү тоголок, сүйрү жана жумуру формасында болот. Өңдөрү да алардын түрүнө, сортуна жараша ар түрлүү түстө болот, ак, боз, кызгылт, көгүш, кызыл, ак саргыл, кара ж. б. Алар картөшкөнүн кабыгындагы пигментке жараша.

Тамыры

Тамыры — чачык тарам, начарыраак өнүгөт, жалпы массанын 7—7,5% ин эле түзөт. Бутактайт, үчүнчү бутактоого чейин өсөт. Тамыр негизинен топурак астындагы сабактын бүчүрлөрүнөн чыгат, тамыр түймөгүнүн бүчүрүнөн да жаралгандары бар.

Тамырынын үч түрү болот. Биринчиси — өсүүчү көзчөдөгү бүчүрдөн пайда болгон биринчи тамырлар; экинчи — столондун жанындагы тамырлар, жаз, жай айларында топ болуп 4 — 5тен ар бир столондун капталында пайда болот: үчүнчүсү — столондун тамыры, ал столондун өзүнөн өнүп чыккан тамыр.

Эрте бышуучу картөшкөлөрдүн тамыры кеч бышуучуларга караганда начарыраак өсөт. Тамырдын кубаттуу болушу өстүрүүнүн шарына жараша болот. Тамыр негизинен айдоо катмарда жайгашат. Бирок, айрым тамырлар 1,5 м чейин өсөт. Тамыр системасынын начар болушу андан жогорку түшүмдү алуу үчүн асыл топуракты, ыкчам, интенсивдүү ыкмаларды колдонууну талап кылат. Тамыры, өзгөчө столон негизинен



7-сүрөт. Картөшкөнүн жалбырактары: 1-суюк бөлүмдүү, 2 — орто бөлүмдүү, 3 — жыш бөлүмдүү.

картөшкө сабак алып гүлдой баштаган кезде осот. Азык затты соруп алуу касиети, өзгөчө фосфор затына, күчтүү. Анын картошко быша баштаган кезде да жашап, нымды, азык затты ала берүүчү касиети бар.

Жалбырагы

Жалбырагы татаал, сабагына кезек менен жайгашат, жупсуз куш канаты сыяктуу жайгашкан бир топ, чоң жана майда жалбыракчалардан турат. Жалбырагынын түзүлүшү сорттук өзгөчөлүктү көрсөтөт, жалбырак баракчасы сүйрү жумурткага окшош, чети ара тиштүү, майда түктүү келет, айрым сорттордун жалбырагынын түгү болбойт. Жалбырактын өңү да түрдүү — саргыч жашылдан күңүрт жашылга чейин өзгөрөт. Айрым сорттордун жалбырагы калың жана жылмакай болот.

Гүл тобу

Гүл тобу гүл сабагына бекиген 2—3, кээде 4 бурулчадан турат. Бурулчада жаралган гүлдөр төмөндөн жогору карай гүлдөйт. Гүлү бири-бирине жабышкан 5 гүл жалбырагынан турган табакчадан, түбү бир 5 гүл желекчесинен турат. Гүлүнүн өңү ак, кызгылт, көгүш-кызгылт болот. Анын 5 жабышкан аталык чаңчасы, бир энелик ортодон чыккан тукум түйүмү чаң алгычы менен болот. Энелик жынысынын түтүкчөсүнүн узундугу жана чаңчалары да сорттордун өзгөчөлүгүнө таандык. Картөшкө өзүн өзү чаңдатуучу өсүмдүк. Эркек жынысы чаңсыз гүлдөр көп кездешет.

Мөмөсү эки урук уялуу көп үрөндүү жемиш. Үрөнү майда жалбырак, ийилген урук үлүштүү. Бийик тоолуу Памир зонасында картөшкө жакшы урук алат. Анын 1000 даанасынын салмагы 0,5—0,8 г.

Картөшкө тамыр түймөгү жана уругу аркылуу өсүүчү өсүмдүк. Окумуштуулар картөшкөнүн өсүп-өнүгүүсүн үч жоопгуу мезгилге бөлөт.

Биринчиси — жер бетине өсүмдүк өсүп чыккандан гүлдөй баштаган убагынын ортосу. Бул мезгилде картөшкө негизинен сабак алып, жалбырак байлап, өсүмдүк фотосинтез процессинин жакшы жүрүшүн камсыз кылуунун үстүнөн иштейт. Тамыр сабагы өсүп, түймөгү жаңыдан майда боло баштайт.

Экинчиси — гүлдөө жана мөмө алуу убагы. Сабагынын өсүүсү токтогонго чейинки мезгил. Бул мезгилде картөшкө тамыр түймөгүн жаратат. 65—75% түшүм топтолот.

Үчүнчүсү — сабак гүлдөп бүтүп, өсүүсүн токтотуп, сооло баштагандан соолуганга чейинки мезгил. Мында тамыр түймөгү өсүүсүн улантып, бир аз чоңоёт да, толук бышат. Сапаттуулугу жогорулайт. Ушул мезгилде ар түрдүү сорттордо ар башкача өтөт.

Картөшкө түрүнө, сортуна жараша 70—140 күндүн аралыгында жашоочу өсүмдүк. Эрте бышуучу сортторуна караганда кеч бышуучулары арбыныраак түшүм топтойт, сапаты жагынан жакшы тамыр түймөгүн берет (4 таблица).

4-таблица

Картошконун өсүп-өрчүү мезгилдери

	I мезгил	II мезгил	III мезгил
Эрте бышуучу сорт	27–36	26–28	15– 25
Орто бышуучу сорт	38	34–36	25–30
Кеч бышуучу сорт	46–48	43–45	30–40

Картошконун түшүмүнүн күнүмдүк өсүшү, тамыр түйүмү жаралып жаткан мезгилге, аба ырайынын шартына, колдонгон агротехникалык ыкмалардын деңгээлине жана сортуна карап, ар бир гектарынан 1,0 тоннадан 3,0 тоннага чейин жетет.

Көп жылдык изилдөөлөрдүн жана өндүрүштүк тажрыйбалардын жыйынтыктары картошко ар түрлүү шарттарда, азык зат, суу жана жарык менен камсыз кылса, жакшы өсүп-өнүгүп жогорку түшүмдү жаратаарын көрсөттү.

Европадагы дыйканчылыгынын маданияты өнүккөн мамлекеттерде картошконун ар гектарынан 600—800 ц тамыр түйүмүн алган жеке жана мамлекеттик чарбалар көп кездешет.

Жылуулукка болгон талабы

Картошко мээлүүн температурада өсүүчү өсүмдүк. Анын үрөнү өнүп чыгышы үчүн 6—8°С жогорку жылуулук керек, ал эми тамыр түйүмүн байлаган кезде топурактын, абанын температурасы 25°С жогору болбоо керек. Абанын температурасы —1—2°С суук болсо картошконун жалбырагы, сабагы карайып үшүккө учурайт. Бирок турмушта, акырындык менен аба муздап суук түшсө, картошко акырындык менен кантты топтоп, —2—3° С суукка да чыдай алаары байкалат.

Картошконун сабагы суктан кийин эгер ага азык зат, көбүнчө азот элементин, суу берип катар аралыгын жумшартсаң, кайрадан өсүп чыга турган касиети бар.

Тамыр түйүм сактаганда —1—2° С чыдай албайт, бирок — аны акырындык менен муздаткан кезде, ал 8%ке чейин кант топтоп, жылуу кышта үшүбөстөн топуракта жата берип, жазда өсүп чыгат. Ошондуктан картошконун бул сапатын пайдаланып, Өзбек, Түркмөн, Тажик республикаларында картошконун үрөнүн күздө отургузуп, эрте түшүм алып жүргөн чарбалар аз эмес. Ашыкча муздаган картошко таттуу болуп калат, анын себеби ал кантты суукка чыдаш үчүн топтогонунун белгиси. Эгер, аны 4—8° С койсоң, кайта канты азайып өз калыбына келет. Ошондуктан жазда топурактын жылуулугу 2—3° С отургузсаң, ал өнө

баштайт да, жылуулук 7—8°С жеткенде жер бетине өсүп чыгат. Бул касиет эки түшүм алуу үчүн болгон ыкмада, эрте алуучу картөшкөнүн маселесин чечкенге мүмкүнчүлүк берет. Бирок тамыр түймөгүнүн өсүү бүчүрү 3—5°С өнгөнү менен тамыр албайт. Тамыр түймөгүнүн өсүү бүчүрлөрү топурактын температурасы +3°С төмөн, +31°С жогору болгондо өспөй токтоп калат. Ошондой шартта 2—3 күн туруп калган өсүмдүк өсүү бүчүрлөрүнө толук зыян келтирет. Өсүмдүктүн тамыры топурактын температурасы 7°С жогору болгондо гана өсөт. Ошондуктан, эрте отургузулган тамыр түймөгү топуракта көпкө жатып калат да айрымдары чирийт, башкалары начар өнүм берет. Ошондуктан картөшкөнүн үрөнүн негизинен, топурак 6—8°С жылыганда отургузат. Үрөндүн тез өсүп чыгышы топурак 18—20° С жылыганда жүрөт, мында үрөн 12—15 күндө өнүп-өсүп чыгат, ал эми 6—8°С 30—35 күндөн кийин көчөт пайда болот. Тамыр түймөгүнүн өсүшү топурактын температурасы 16—19°С түзгөндө жакшы жүрөт, бул абанын температурасынын 21—25°С туура келет. Топурактын ашыкча ысышы столондун көп болушуна, анын буташына жана тамыр түйүмдөрүнүн тамыр сабак алып экинчи майда тамыр түйүмүнүн жаралышына алып келет, б. а. азык затты өсүүгө жумшайт, түшүмдү өстүрүүнүн ордуна. Муну картөшкөнүн кайта жашарып кетиши деп айтат. Мындай шартта картөшкө өз тукумдук касиетин жоготуп коёт да түшүмдүүлүгүн кескин төмөндөтөт. Тукумдук өзгөрүш пайда болот, сапат жоголот. Абанын температурасы 30°С жогору болгондо жалбырактын сиңирүүчү касиети төмөндөй баштайт, фотосинтез процесси кескин начарлайт, тамыр түйүмү начар өсүп, анда катуу кабык пайда болот, дем алуусу күчөп көп крахмалды, кантты жоготот.

Өсүп-өнүтүү убагында эрте бышуучу картөшкөгө 1000—1200°С пайдалуу 10°С жогорку жылуулуктун суммасы керек, орто мөөнөттө бышуучута 1200—1400°С, кеч бышуучуга 1400—1600°С керек.

Сууга болгон талабы

Картөшкө сууну көп сарп кылуучу өсүмдүк. Транспирациялык коэффициенти 400—500 барабар, айрым мезгилде 350 чейин жетет. Картөшкө өсүп-өнүү фазаларында ар түрлүүчө сууну талап кылат. Сууну өзгөчө шаналоо, гүлдөө, тамыр түймөсүн жаратып жаткан кезде көп талап кылат. Ушул фазаларында топурактагы ным, анын нымды толук сиңирүүсүнүн ТСТС 75% тен төмөн болбоо керек. Ушу фазаларында суудан калтыруу Кыргызстандын шартында, бир эле нымга болгон талабын бузбастан, топурак кургап жер ысып кетип, температурага да болгон талабын бузат, жыйынтыкта түшүм 30% ке чейин төмөндөйт. Ошондуктан, Кыргызстандын шартында картөшкөнү мүмкүн болушунча эрте эгип, аба катуу ысып, сугат суу катаал болгончо өстүрүп алуу натыйжалуу. Андан кийин экинчи түшүмдү алуу үчүн жайда отургузуп, эрте күздөгү салкыныраак убакка тамыр түйүмүн

топтоо фазасын туш кылуу керек. Мындай ыкма менен өстүргөн картошколор бир гектарынан экоо биригип 350—400 ц картөшкө тамыр түйүмүн алууга алып келет. Илимий иштердин жыйынтыктарынын негизинде Кыргызстанда картошкону 70—75—65 схемасы менен сугаруу сунуш кылынат. Бул деген картөшкө шана алганга чейин топурактын нымдуулугу ТСТС 70% ти түзүүгө тийиш, гүлдөө мезгилинде — 75%ти, ал эми бышуу маалында 65% ти түзүүгө тийиш дегендик. Бул гектардан топурактын нымдуулугун төмөндөтүп коюу түшүмдү кескин төмөндөтүп жиберет.

Картошконун жаш өнүмүн, эрте жаздагы кургакчылыктан урук тамыр түйүмүнүн нымдуулугун сактайт. Көчөт жаңы чыккан кезде аны үрөндүк нымдуулугу, кийинки фазаларында болсо жаңы пайда болгон тамыр түйүмүнүн нымы кургакчылыктан сактайт. Ошондуктан, тамыр түйүмүн суунун камсыздандыруучу фонду деп коюшат. Картөшкө башка өсүмдүктөрдөн абадагы нымды жалбырагы сиңирип алуучу касиети менен айырмаланат, ал кыска мөөнөттүк кургакчылыкты оңой которуп кетүүсүнө алып келет. Бирок, Кыргызстандын шартында картэшкө 3—4 жолу Чүй, Фергана өрөөндөрүндө сугарылат, Ысык-Көл, Талас, Нарын областтарында 2—3 жолу сугарылат. Жалпысынан, гектарына 6000—7000 $м^3$ сугат суу сарп кылынат. Акыркы сугатты картөшкөнү казып алуудан 15—20 күн мурун жүргүзүп казуу мезгилинде топуракты жеңил казылып, бат быркырап кете турган сапатта кармоо туура.

Кайрак жерлерде эгилген картөшкөгө ным сактоочу ыкмаларды колдонуп өстүрүү жүргүзүлөт. Жылдык жаандын өлчөмү 500 — 600 мм болгон зонада гана аны сугатсыз өстүрсө болот, калган кайрак жерлерде түшүм эң эле аз болуп калышы мүмкүн.

Абага болгон талабы

Картошкө тамыр сабактарын, түйүмүн топурак арасында жаратккандыктан, анын топурактагы абага болгон муктаждыгы өзгөчө. Картөшкөнүн тамыры, тамыр сабагы дем алуусунда кислородду көп сарп кылат. Суткасына 1 грамм кургак затка барабар тамыр 1 мг кислородду өзүнө сиңирип алаары белгилүү. Топуракта абанын жетиштүү болуусун камсыз кылуу үчүн аны жумшак ахвалда кармоо ыкмалары колдонулат. Топурактын көлөмдүү массасы 1—1,2 г $см^3$ түзүүгө тийиш. Ошондуктан картошко кумдак жеңил топуракта, чириндиси көп кара, күрөң топурактарда жакшы өсүп, жогорку түшүмдү берет. Оор, ылайлуу, суулуу топурактарда аба азайып (составындагы) ичиндеги кислороду 2%ке төмөн түшүп кетет, көмүр кычкыл газы көбөйөт. Мында тамыр түймөгү тумчугуп жакшы өспөйт. Топурак абасынын ичиндеги көмүр кычкыл газдын өлчөмү 1% төмөн болууга тийиш. Картошкө үчүн жакшы шартты түзүү үчүн боз топуракта гектарына 40—60 т көң чачуу жана которуштуруп эгүү системасында көп жана бир жылдык чөптөрдүн үлүшүн 50%ке чейин көбөйтүү жакшы натыйжа берет.

Жарыкка болгон талабы

Картөшкө негизинен кыска күндү сүйүүчү өсүмдүк. Ал түштүктү карай кеткен сайын тезирээк жетилип, бышышы ылдамдайт. Узун күн сабагынын узун болушуна, фотосинтездин узак жүрүшүнө алып келет. Ошого байланыштуу узун күндүү жерде анын түшүмү кыска күндүү жерге караганда көп болот. Бирок, аны узун күндүү өсүмдүк деп атоого болбойт. Кыска жана узун мөөнөттө бышуучу сорттор узун күндүү мээлүүн жерде жакшы түшүм берет, бул бир эле жарыктын таасири эмес, негизинен ага керектүү температуралык жана нымдуулук режимге түшкөндүгү болуп эсептелет. Экинчи дагы бир жагы, узун күндө чоң жашыл массаны алып, фотосинтезди күчөтүүсү, күн кыскарган кездин тамыр түйүмүн байлаганына туш келгени. Эки шарт тең биологиялык эффект берүүдө.

Картөшкөнүн түшүм топтоосу негизинен күн кыскара баштаган кезде жүрөт. Ошондуктан, картөшкө бардык эле зоналарда себилип жакшы түшүм берүүдө. Картөшкөнүн эрте жана орто мөөнөттө бышуучу сорттору бардык климаттык шарттарда жакшы өсүп, жетиштүү түшүм берүүдө.

Картөшкө жарыкты сүйгөн өсүмдүк. Ал көлөкөдө жакшы өспөйт, гүлдөбөйт. Саргайып кетет, илдеттерге туруштук бере албай калат. Коюу отургузуу да жакшылыкка алып келбейт. Ошондуктан, картөшкөнү отургузганда күндүн жарыгына карап саптын багытын аныктоо керек, катар аралыгын 60—70—80 см кылып шартка жараша отургузулат. Түндүктөн түштүк багытты карай отургузулган картөшкөнүн түшүмү башка багытка карай отургузулгандан 20—25% жогору болот. Бул проблема Кыргыз жергесинде да бар.

Казып алынган картөшкө күнгө жатпоого тийиш, себеби күнгө турган картөшкөнүн кабыгы көгөрүп, солонин бөлүп чыгарат. Күнгө калган картөшкөдө солониндин өлчөмү 30—40 мг 100 г массага чейин өсөт. Анан солонин, глинозидге айланат, анын мындай деңгээлге чейин көгөрүүсү азыкка деген картөшкө үчүн коркунучтуу, ал эми үрөнгө деген картөшкөгө кайра жакшы. Ал кышта тамыр түймөсүн зыянкечтен сактайт. Көгөргөн картөшкө кычкыл болуп, уу затын ичине көп камтыгандыктан, аны тамак-ашка колдонууга жарабайт.

Топуракка жана азык затка болгон талабы

Картөшкө азык заттарын көп талап кылган өсүмдүк. Гектарынан 200—250 ц түшүм алганда ал топурактан 100—125 кг азот, 40—50 кг фосфор жана 140—230 кг калий затын алат. Бирок, картөшкөнүн тамыры начар өнүккөндүктөн, көрсөтүлгөн азык заттарды соруп сиңирип алышы эң оор. Ошондуктан, картөшкө асылдуу кара, күрөң жана

боз топурактарда жакшы өсөт. Түшүм топурак ичинде жаралгандыктан анын бош жана толук өсүшү үчүн топурак негизинен кумдуу, органикалык заттары көп, жеңил болууга тийиш. Жеңил топуракта тамыр түймөсү, кысылбай кенен өсүп, үстү жылма, тегиз, көлөмү чоң болуп жаралат. Түшүмү оор топуракта эгилген картөшкөгө караганда 30—50% ке көп болот. Бул закон ченемин Ысык-Көл өрөөнүнүн кумдак күрөң топурагында алынган түшүм менен Чүй боорундагы оор боз топурактан алынган түшүмдөрдүн айырмасынан эле билсе болот. Жеңил кумдуу күрөң топуракта Ысык-Көл айыл чарба тажрыйба-селекция станциясы гектарынан 230—250 ц картөшкө алса, Чүй боорундагы боз топуракта жайгашкан чарбалар 160—180 ц түшүм алууда. Картөшкө азык заттарды, жашыл массанын өсүшүнө катнаштуу түрдө улам кийинки өсүү фазасында көбүрөөк алат. Азык заттардын ичинен эң көп калийди, андан кийин азотту, фосфорду алат. Бирок эң аз керектелген фосфор затынын картөшкөнүн өсүп-өнүгүүсүнө тийигизген таасири зор. Фосфор өзгөчө өсүмдүк жаңыдан түйүмдөн өсүп чыгып тамыр жана тамыр сабагын ала баштаган кезде эң керектүү. Топуракта жаш өсүмдүктүн тамыры оңой сиңирип алуучу фосфор затынын өрчүп, столондун сапаттуу өсүшүнө көмөк көрсөтөт. Экинчи фосфор затынын эң керектүү убагы картөшкө гүлдөп, тамыр түйүмүн ыкчамдуулукта жаратып жаткан кези болуп эстептелет. Фосфор түшүмдүн сапаттуу болушуна чоң таасирин тийгизет. Крахмал менен белоктун тамыр түйүмүндө көбүрөөк жыйылышына шарт түзөт. Картөшкөнүн фосфорго болгон муктаждыгын канааттандыруу үчүн фосфор затынын жылдык нормасынын 80% ин тоңдурма айдоонун алдында, калганын үрөндү отургузганда аны менен кошо берүү менен камсыз кылат.

Азот заты өсүмдүктүн жашыл массасынын тезирээк өсүшүнө керек. Ошондуктан, ал картөшкөгө сабак алуу кезинде гүлдөө алдында кошумча тоют катары берилет. Азот затын картөшкөгө кеч берүү картөшкөнүн бышышын кечиктирет, тамыр түйүмүнүн суулуу болушуна алып келип, сактоого жарактуулугун төмөндөтөт. Бирок, картөшкөнүн түшүмүнүн өлчөмү, берилген көң жана азот семирткичтеринин өлчөмү менен тыгыз байланыштуу. Картөшкөнүн сапаттуу жана бийик түшүмүн алуу үчүн берилүүчү азот затынын жылдык өлчөмү топурактын асылдуулугуна карап берилген фосфор менен калийге жараша туура катнашта коюу аркылуу жетишилет. Мындай шартта бардык элементтер жогорку натыйжаны беришет. Калий заты картөшкөнүн өсүп-өнүгүүсүнө жана тамыр түйүмүнүн крахмалдуу, канттуу жана витаминдүү болушуна чоң таасирин тийгизет. Өсүмдүк калий жетишсиз болсо суукка, кургакчылыкка чыдамсыз болот да өсүүсүн начарлатат. Тамыр системасы, сабагы начар өсүп тамыр түйүмүнүн майда болушуна анан крахмалы менен кантынын аз болуп калуусунун негизинде жаман сакталышына алып келет. Калий заты өсүмдүктү аммиак формасындагы азот жана ным менен толук камсыз кылганда жакшы таасирин тийгизет,

себеби ал өсүмдүктүн фотосинтезинин жүрүшүн ыкчамдатып, натыйжалуулугун жогорулатат. Калий клеткалардын суута толук чыңалып турушуна таасир тийгизет. Кургакчылыкты оңой көтөрүүгө көмөк көрсөтөт, ошондуктан калий семирткичинин картөшкөгө тийгизген таасири чоң. Ошондой болсо да, картөшкө органикалык чириндини, көп сандаган азык заттарды камтыган көңдү жакшы кабыл алат. Көң өсүмдүк оңой сиңирип алуучу N, P, K жана башка бир топ табылгыс заттарга бай, топурактын физикалык касиетин оңойт, тамыр түймөгүнүн жакшы өсүп-өнүгүшүнө шарт түзөт. Түшүм гектарына 30—40 т көң чачкан талаада, кыргыз дыйканчылык институтунун изилдөөсү боюнча 20—25%ке көбөйөт.

Картөшкөдөн сапаттуу түшүм алуу микроэлементтерди жана темир, магний, күкүрт элементтерин топурактын составына карап берүүнү талап кылат. Хлор аралашкан минералдык семирткичтерди чачуу этияттык менен жүргүзүлүшү керек. Себеби, хлор заты картөшкөнүн крахмалдуулугун төмөндөтөт.

Саздуу, кычкыл, туздуу, оор жана таштуу топурактар картөшкө өстүрүүгө анча жарабайт. андыктан, суусу көп жердин суусун дренаж системасын куруу менен ал жерди кургатат. Шорлуу топурактын тузун жууп, кычкыл таштуу жерге көң чачып, ташын терип туруп картөшкө эгишет. Картөшкө үчүн топурак жумшак болуп, чөйрөсүнүн PH 5,5—7,0 барабар болуш керек.

Картөшкө өзүнүн эл чарбасында колдонулушу боюнча азык катары колдонулуучу, көп тармактуу жана тоют катары колдонулуучу топторго бөлүнөт. Азыкка өстүрүлүүчү картөшкө даамдуу болот, ичи карайбайт, тамыр түйүмүнүн үстү жылма болуп, машина менен оңой аарчылат. Тамак-аштын бардык түрлөрүнө жарайт. Көп тармакта колдонулуучу картөшкөлөр даамы жакшы, тамыр түйүмү тегиз болуп, крахмал менен белокту көп камтыйт. Тамак-ашта, консервалоодо, крахмал алууда колдонулат. Тоютка колдонулуучу картөшкөлөр жогорку түшүмдүү болуп, ичине көптөгөн кантты, белокту камтыйт.

Картөшкөнүн өсүп-өнүгүүсүнүн мөөнөтү боюнча эрте, орто эрте, орто, орто кеч, бышуучу топторго бөлүнөт. Эрте бышуучу сорттор — 50—60 күндө, орто эрте — 60—80, орто — 80—100, орто кеч — 110—120 жана кеч бышуучулар 120—150 күндөрдө бышып жетилет.

Түшүмү жана тамыр түймөгүнүн крахмал, белок, кант камтуусу боюнча эң төмөнкү чекте эрте бышуучу сорттору турат. Бышуусу узарган сайын түшүмү жана сапаты да жогорулай берет. Орто жана кеч бышуучу сорттордун тамыр түйүмү жакшы сакталат, узак убакка чейин колдонулат.

Картөшкөнүн ушундай сапаттарын эске алуу менен ар бир чарбага 2—3 сортту эгүү сунуш кылынат. Мында, убагында түшүм жыйылат, түшүм узак убакка чейин колдонулат. Бардык жактан чарба жана адамдар утат.

Сорттору жана аларды көбөйтүүнүн жолдору

Кыргыз Республикасында төмөндөгү сорттор таралган: **эрте** бышуучулардан «Преукульский», «Ранний», «Белорусский ранний», «Ягодка», «Седов», «Искра», ж. б.; **орто эрте** бышуучулардан — «Невский», «Родомышульский»; **орто** мөөнөттө бышуучулардан — «Огонек», «Гатчинский»; **орто кеч** бышуучулардан — «Лорх», «Янтарный», «Символ», «Корнвалийский» сорттору эгилет. Картөшкөнүн сортторун алмаштырып туруу анын үрөнүн көбөйтүү коэффициенти 1:7ден ашпагандыктан, жай жүрөт. Бул процессти ылдамдатуу үчүн айыл чарбасында ар түрдүү ыкмалар колдонулууда.

Биринчиси — тамыр түймөгүн кесип, төрткө бөлүп отургузуу. Мында жакшы сорттун үрөнүн 4 эсеге көбүрөөк көбөйтүп алууга болот. Бул ыкманы ар бир эле ишмер өз чарбасында иш жүзүнө ашырса болот.

Экинчиси — баалуу сорттун тамыр түймөгүн экиге бөлүп теплицада өстүрөт. Өсүмдүк 5—7 см болгон кезде аны акырын тамыр түймөгүнөн бөлүп алып, ар бир сабакка өзүнчө, илдеттин жугуму жок теплицага же марли менен үстүн жаап өсүмдүк өстүрүүгө даярдалган комнаталарда, пленка жабылган убактылуу теплицада, топуракка отургузуп тамырлантып өстүрүшөт. Сабагын ажыратып алгандан кийин тамыр түймөгү дагы кайталап өнөт, сабак берет. Ал сабакты дагы акырын ажыратып алып, мурункунун жанына отургузат. Ушундай тамыр түймөгүнөн өнүп чыккан сабакты үзүп алуу 4—5 жолу кайталанат. Ошонун эсебинен бир эле тамыр түймөгүнөн 40—50 өсүмдүк алып өстүрүүгө жетишилет. Андан кийин үзүп алып, өстүрүп жаткан картөшкө 25—30 см чейин өскөндө алардын баш жагынын узундугун 10 см чейин кылып кесип алып, ошол эле марли же полиэтилен менен жабылган имаратта топуракка отургузуп тамырлантат. Ал тез тамыр алышын камсыз кылуу үчүн кесип алган өсүмдүктө 6—7 саат гетереауксин эритмесине жарымына чейин малып кармап турат да, анан отургузат (0,75 г гетереауксинди 10 л сууга эритет). Өсүмдүктөрдү туман кылып суу менен сугарып турат. Ал тамыр алганга чейин үстүн полиэтилен менен жаап, тамырлуу болгондон кийин ачык өстүрөт. Ошентип, ушул ыкманын жардамы менен 200—212 эсеге чейин үрөндүн көбөйүшүнө жетишүүгө болот.

Үчүнчүсү — Германиянын окумуштуусу доктор У. Хаманн тамыр түймөсүн комнаталык температурада өндүрүп, өнүмү 1,5—2 см болгондо гибериллин эритмесине (2 мг л) салып, анын өсүмдүүлүгүн өрчүтүш үчүн, анан кайта мурунку эле жеринде өндүрөт. Жарык менен караңгылыктын алмашылып турган шартында . Жарыктын алмашылышы 8 суткада бир жүрөт. Тамыр түймөк соолбосун үчүн аны өстүргөн камерада абанын нымдуулугун 80—90% кармайт. Узун болуп өсүп чыккан өнүмдү муундап кесип алып, сууланган соргуч фильтр кагазында

тамыр алганга чейин кармайт (4—5 күнү тамыр алат). Андан кийин тамыр алган өсүмдүк муунун суулаңган яшикке салган чым көңгө отургузуп өстүрөт. Ал 1,5—2 жумада 10—12 см чейин өсөт. Ал көчөттү талаага отургузуп туруп түшүмүн алат. Сорттун сапаты сакталат, бир эле тамыр түймөсүнөн 1000 жакын өсүмдүк алып, сорттун сапатын сактоо менен бирге аны бир эле жылы 1000 эсе көбөйтүп алууга болот. Бул ыкманы адистер көп кыйналбай эле жасап, тез арада жаңы сортторду көп жерге эгүүгө жетишсе болот.

Төртүнчүсү — биотехнологиялык ыкма.

Мында жаңы жогорку түшүмдүү сорттун илдеттеринен толук таза үрөнүн алып, таза илдеттердин жукмасы жок климаттык болмодө, камерада өстүрүп, өсүп чыккан өсүмдүк ар кандай илдеттерден таза экенин изилдеп билгенден кийин лабораториялык шартта, ламинариянын ичинде, өтө кылдаттык менен клеткаларын үзүп алып, ичине клеткадан каллус алып, тамырлатуучу суюктук куюлган пробиркага салып, атайын жарык комнатада өстүрүшөт. Клеткадан алынган өсүмдүк тамыр алып, узундугу 4—6 см болгон кезде атайын теплицада же үстү полиэтилен менен жабылган, илдеттердин жукмасынан таза топуракта талаада өстүрөт. Алардан алынган үрөн экинчи жолу дагы ошондой шартта көбөйтүлүп, анан үрөнчүлүк чарбаларга жөнөтүлөт. Бул ыкманы атайын курулган биолабораторияларда жүргүзөт. Бир жылда эгер адистер көп болсо, бир эле таза тамыр түймөгүнөн ондогон, жүздөгөн миң өсүмдүк алууга болот. Мында оорудан таза, башка өсүмдүктөрдөн 35—50%ке чейин ашык түшүм берүүчү өсүмдүк алынат. Аларды талаага сепкенде 2—3 жылча илдетке чалдыкпай, жакшы, сапаттуу түшүм берет. Алынган тамыр түймөсү толук бойдон сакталат да, сапаты боюнча эң жакшы болот. Экономикалык жактан эң жогорку пайданы келтирет. Бул ыкма бардык областтарда өздөштүрүлүшү зарыл.

Бешинчиси — эрте бышуучу жаңы сортторду чарбаларда эки түшүм алуу аркылуу көбөйтүп алуу ыкмасы колдонулуп жүрөт. Картошкодон эки түшүмдү алуу ыкмасын Чүй, Фергана өрөөндөрүндө толук бойдон өздөштүрсө болот. Бул ыкма элдин жаңы картошкого болгон муктаждыгын, май айынан баштап кеч күзгө чейин канаат эндырарына толук жардам кылат. Ал бир дыйкан, ар бир чарба муну өз чарбасында өздөштүрсө болот.

Картөшкөнү өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Картөшкө жер шарынын бардык зоналарында эгилгендиктен, аны өстүрүүнүн ар кандай ыкмалары кездешет. Ар бир ыкма ар түрлүү климаттын шартына жана топурактын өзгөчөлүктөрүнө жараша келип чыкканында шек жок. Жаандуу салкын зоналарда Голландия дыйкандарынын иштеп чыккан жалга эгип өстүрүү ыкмасы, ортоңку Россиянын

картошко эгүүчү зонасында индустриалдык ыкма, оор жана шорлуу топурактуу сугат зонасында ыкчамдатылган ыкмалар кеңири колдонулууда. Картошко өстүрүү убагында колдонгон ыкмалардын сапатын эң жакшы сезет. Анын түшүмдүүлүгүнүн чеги эң эле кеңири. Илимий-техникалык жетишкедиктерди сорттук, биологиялык өзгөчөлүгүнө карап колдонуп, сапаттуу иш жүргүзсө, картөшкө гектарынан 60—100 тоннага чейин тамыр түйүнүн бериши мүмкүн.

Талаа өсүмдүктөрүнүн ичинен картөшкөнү которуштуруп эгүү системасында, топуракты отоо чөптөрүнөн тазалап жана ар кандай зыянкечтер менен илдеттердин тукумун азайткан өсүмдүктөрдөн кийин эксе жакшы түшүм берет. Көп жылдык чөптөн кийин себилген күздүк эгиндер, жүгөрү жана чанактуу дан өсүмдүктөрү картөшкө үчүн алдыңкы жакшы өсүмдүктөр. Күздүк буудайдан, арпадан кийин эгилген картошко башкаларга караганда 10—15% түшүмдү ашык берет. Которуштуруп эгүүдө аны 4 жылдан кийин гана кайталап эгүү сунуш кылынат. Которуштуруп эгүү системасында картөшкө, бадыраң, тамыр мөмөлүү жашылча өсүмдүктөрүнөн, капустадан кийин эгилет.

Картөшкө башка бир топ өсүмдүктөр үчүн жакшы алдыңкы өсүмдүк.

Картөшкөнү бир жерге кайталап эге берүү анын илдеттеринин, зыянкечтеринин көбөйүшүнө, түшүмүнүн 30% ашык төмөндөшүнө алып келет. Ошондуктан, аны бир жерге эки жолу асылдуу, отоо чөптөн, илдеттерден таза жерлерде айла жок убакта гана себишет.

Картөшкөнү отургузууга топуракты даярдоо

Картөшкө жумшак, жеңил топуракта өсүүчү өсүмдүк. Ошондуктан топурак картөшкө отургузууга алдыда эгилген өсүмдүктөрдүн калтырган маясынын, аңызынын түрүнө карап, топурактын оор, жеңилдигин эске алып, илимий негизге таянган ыкмалар менен даярдалат. Дан эгиндер маясын 8—10 см тереңдикке ЛД-10А, ЛД-15А жана БД-10 куралдары менен майдалап, сугарып, жаандуу жерлерде сугарбай эле 7—8 күнгө таштап коёт. Мында отоо чөптөрдүн үрөнү менен күүлгөн дандар тез өсүп чыгат. Андан кийин жер семирткичтердин, долбоорлонгон түшүмгө топурактын асылдуулугуна карап, койгон жылдык азык заттардын өлчөмүнүн фосфор заты боюнча — 80%и, калий затынын — 100%и, көң берилсе, аны толук бойдон тез арада чачат да, тереңдигин 27—30 см кылып ПЯ-3-35 же башка соко менен айдайт. Айдоонун үстү кышка чейин жумшартылып, тегизделип коюлат. Тоңдурма канчалык эрте жүргүзүлсө, анын сапаты ошончолук жогору болот, түшүмү өсөт.

Семирткичти берүү

Картөшкө составында крахмал, кант баалуу витамини камтылган чоң түшүм бергендиктен, азык затын көп талап кылат. Ага кара топурактуу зоналарда N 60 — 90, P 60 — 90 эсебинде, боз топуракта

N 90—120, P 90—120, K 60 эсебинде семирткич берет. Күл жана боз топурактарда көң эң чоң мааниге ээ. Коңдү картошконун алдына чачканда жакшы чириген көңдөн чачышат, чала чириген коң отоо чөбүн көбөйтүп жиберет. Ошондуктан көпчүлүк убакта коңдү анын алдында эгилген өсүмдүккө берет, анын экинчи жылкы таасири картөшкөгө тие тургандыгы анык. Көңдү минералдык жер семирткичти жана чириндилерди топуракка аралаштырып, компост жасап туруп чачса, отоо чөбү аз болуп, картөшкө эгилген жылы чоң сапка N10 P20 эсебинде берет. Азот затын кошумча тоютка эки жолу берет. Катнашы, боюнча туура коюлган азык зат N : P : K картошконун түшүмүн жана сапатын кескин жогорулатат. Кургак куш көңү менен кой-эчки кыгын картөшкөгө кошумча тоют катары минералдык жер семирткичтерге салмагы боюнча 1 : 2 катнашында аралаштырып туруп берсе, түшүмдү 15 : 20 ашыраарын көрсөттү. Ошондой эле суюк, уйкананын, чочкокананын чыласын сугат суута кошуп берсе да картөшкө жакшы өсүп, эрте жана сапаттуу түшүм берет. Бирок суюк чыла семирткичин сугат суу менен кошо берүү картөшкө гүлдөгөнгө чейин, б. а. тамыр түйүмү интенсивдүү жарала баштаганга чейин гана жүргүзүлөт. Чыла аралашкан сугат суусу талаада калууга тийиш.

Топуракты жазда тамыр түймөгүн отургузууга даярдоо

Эрте жазда топурак бышып, техника жүргөндө аны ныктабай турган кезде ным сактоо жана кесекти майдалоо, отоо чөптөрүнө каршы күрөшүү маскатында тоңдурманын үстүн оор тиштүү БЗСС—1 тырмоогуна топурактын үстүн тегиздей кетүүчү шлейфти кошо чиркеп туруп, узун-туурасынан иштетишет. Мында топурак 6—8 см жумшартылып, өсүп келе жаткан отоо чөптөрдүн ак соёлорун жулуп, өлтүрүп кетет. Топурактын үстү тегизделет. Топурактын 0—10 см катмарында температура 6—8°С жеткенде универсалдуу комплекс КУП-2,4 машинасы менен топуракты 12—15 см чейин тытып, кесип жумшартып, эгер көп жылдык отоо чөбү көп болоору белгилүү болсо, гектарына 3 кг Прометрин гербицидинен бир убакта топуракка чачып (аралаштырып), үстүн тегиздөө менен дароо эле артынан тамыр түймөгүн (картөшкөнү) СН-45, СЛЯ-4 менен отургузат. Топуракты терең жумшартуу картөшкөнүн тамырынын жана тамыр сабагынын, тамыр түймөгүнүн бош өсүп, кенен чоңоюшуна шарт түзөт. Эгерде картөшкө жаанчыл же суулуу шалбаа жерлерде, тоолуу салкын жерлерде эгилсе, анда топуракты үрөн отургузганга тез жеткириш максатында алдын ала сап кылып кесип, туурасы 40—45 см болгон жал кылып кетет. Мындай жалданган жерлерде топурак шамалдап, күнгө үч жагынан ысыгандыктан тезирээк кургайт. Жал үстү тамыр түймөгүн отургузууга 5—7 күн мурун жетилет. Ал эми аба ырайы ысык, топурагы туздуу жерлерде ысыкта туз бууланган суу менен көтөрүлүп топурактын үстүңкү бетине шор болуп чыкса, анда тескерисинче, топурактын үстүңкү

бетине шор катмарын атайын жөөк алгыч менен кесип кырып жал кылып кетет да, картошкону жөөктүн түбүнө нымдуу шору аз катмарга отургузат. Сунуш кылынган эки ыкма тең айтылган шарттарда мурун колдонуп жүргөн ыкмалардан 15—50%ке чейин түшүм берерин жүргүзүлгөн тажрыйбалар көрсөттү.

Үрөндү отургузууга даярдоо

Картошконун отургузууга алган үрөнү алдыңкы репродукциядан болуп, сорту боюнча таза, жакшы топуракта өстүрүлгөн тамыр түйүмү болууга тийиш. Үрөндүн илдеттерден таза болуп, жаратсыз болушу жогорку түшүмдүн негизи. Андыктан сактагычтан алынып чыккан үрөн топуракка отургузаардан мурун КСП-15Б машинасында жакшылап сорттолууга тийиш. Мында тамыр түйүмү салмагы жана көлөмү боюнча 3 топко — 30—50 г чейинки, 50—80 г жана 80—100 г кылып бөлүнөт. Үрөндү машина менен отургузуу көлөмү, салмагы боюнча бирдей гана тамыр түйүмү менен жүргүзүлөт. Эгер тамыр түйүмү чоң 70—120 г болсо, үрөндү үнөмдөө үчүн аны кесип 2—3 бөлүккө бөлүп туруп отургузат. Бирок илимде, турмушта топуракка отургузулган картошконун үрөнү канча чоң болсо, ал ошончо тез өнүп, өсүп, түптөнүп, сапаттуу жана жогорку түшүмдү бераэри белгиленген.

Кургак зонада өтө чоң тамыр түймөгүн отургузуш пайдасызыраак. Ошондуктан Кыргызстанда салмагы 40—60 г картошкө үрөнү отургузулат. Тамыр түйүмүн кесүүнү кол менен жана атайын жасалган машиналарда жүргүзөт. Украина республикасынын Николаев областындагы «Авангард» деген совхоздун инженер издегичтери СН-4Б картошкө отургузуучу машинага атайын чоң тамыр түймөктөрүн кесүүчү кошумча тетик жасап бекитишкен, ошондой эле кесүүгө ылайыкталган курал Кыргыз дыйканчылык илим-изилдөө институтунда иштелип чыгып, картошкө отургузуучу аппаратка ыкташтырылып коюлуп жүрөт.

Картошкөнү кесүүдө анын көз бүчүрлөрү эки тарабында бирдей санда болуусун камсыз кылуу негизги шарт. Үрөндү отургузууга даярдоонун жакшы ыкмаларынын бири аны отургузуудан мурун жылуу шартта жарыкка кармап, 12—15% соолтуу. Андыктан, картошкөнү жарык сарайда, бөлмөлөрдө, чатыр астында жука кылып жайып, бүчүрү өнө баштаганга, кабыгы көгөргөнгө чейин кармайт.

Кыргызстандын шартында бул процесс тез эле, 5—6 күндө жүрөт. Мында ферменттер ажырап жашоо, өнүү процесстерин тездетүүгө жардам кылат. Картошкөнүн үрөнүн отургузуудан 10—15 күн мурун кесип коюшат. Мында кесинди жараттары айыгып, өнүп-өсүп чыгуусунун ылдамдашына шарт түзүлөт. Бул ыкма эрте түшүм алууга багытталган технологияда колдонулат. Күнгө бир аз кармалып, чала өнгөн тамыр түймөгү машина менен оңой отургузулат.

Экинчи ыкмасы, тамыр түймөгүн өндүрүп алып туруп отургузуу. Мында үрөн жылуулугу 12—15°С, жарык жерде 10—15 күн кармалып, бүчүрлөрүнөн соёлор өсүп, 15—20 мм жеткенге чейин кармалат. Үрөндү

ндүрүү бийиктиги 10—15 см ящиктерде, полиэтилен каптарында, сфальттын үстүнө 10 см калыңдыкта жайып, үстүн жарык өткөрүүчү пленка менен жаап туруп жүргүзүлөт.

Бүчүрдүн өнүүсү, сабактын өсүп чыгуу убагы, картөшкөнүн сортуна, үрөндүн сапатына жараша болот.

Тамыр түймөгүн өндүрүп алып отургузуу бардык эле жерлерде эң пайдалуу агрономиялык ыкма. Мында жаздагы салкын убакытта өндүрүлгөн үрөндү дароо жылуу топуракка отургузуп, картөшкөнүн өсүү убагын 15—20 күнгө ылдамдатуута жетишилет. Түшүм айрым жерлерде 70—135 ц көбөйөөрүн профессор П. П. Вавилов көрсөткөн. Кыргызстандын шартында бул ыкма картөшкөнү эки жолу которуп эгип, эки түшүм алууга мүмкүнчүлүк берет. Ошонун эсебинен бир гектардан жалпылаганда 300—350 ц картөшкө алууга мүмкүн. КМШнын Түндүк зоналарына тамыр түймөгүн өндүрүп алып отургузуу, негизги агрономикалык ыкма. Ысык климаттуу Түштүк райондордо өндүрүлүп, эрте отургузулган картөшкө күн катуу ысып, топурак да ысып, анын өсүп-өнүгүшүнө, тамыр мөмөсүн байлоого тескери таасирин тийгизе элегинде бышууга үлгүрүп калат. Ал эми экинчи отургузулган картөшкө ысык кезде өнүп, өсүп тамыр түймөгүн ала баштаганда салкыныраак температурага туш келет да, жогорку түшүмдү жыюуга үлгүрөт.

Үрөндү отургузуудан мурун илдеттер менен зыянкечтерден сактоо максатында аны 80% ТМТД, цинеб ж. б. уу заттар менен иштетүү анын көптөгөн илдеттеринен сактайт. Тамыр түйүмүнүн сапаттуу өнүп чыгышын камсыз кылуу максатында, аны аммиак селитрасы менен суперфосфаттын 4 : 4 : 100 катыштагы эритиндиси ж. б. керектүү микроэлементтердин эритиндиси менен иштөө жүргүзүлөт. 100 л эритинди менен 3 т үрөндү нымдайт. Бул келечекте чоң түшүмдү жаратууга шарт түзөт. Ошондой эле от күлү менен (15 кг x бир тонна), тамыр түйүмүн чаңдатып туруп отургузуу анын тез өсүп чыгышын камсыз кылып, түйүмүнүн түшүмүн 10—15% жогорулатат деген илимий кабарлар бар.

Үрөндү отургузуу

Үрөндү өз убагында отургузуу тез өнүп чыгып, анын жакшы өсүп өнүгүүсүнө алып келет. Эрте, топурак нымдуу жана жылуулугу жете элек кезде отургузулган үрөн топуракта көпкө өнүп чыга албай жатып калып, илдеттерге көбүрөөк учурайт, айрымдары чирип да калат. Өсүп чыккан өсүмдүк да тез өсүп кете албай кыйналат. Ошонун негизинде түшүм ойдогудай болбой калат. Ал эми отургузуу мөөнөтүнөн кечигип калганда үрөн ысыкка, кургакчылыкка дуушар келип, өнүп-өсүүсүн начарлатат, түшүмү 15—20%ке төмөндөйт. Крахмалы азаят. Ошондуктан, үрөндү топурактын үстүңкү 0 — 10 см катмарында температура 6—8°С жылыган кезде СН-4Б, СКМ-6, КСМ-6, КСМ-4 отур-гузгучтары менен отургузулат. Кыргызстанда жаздык эгиндерди сээп бүтөөр

замат эле март айынын аяк жана апрель айынын баш ченинде жүргүзүлөт. Тоолуу райондордо ал май айына чейин созулуп кетет. Тамыр түйүмүн минералдык жер семирткичтерди сапка берүү менен кошо жүргүзөт.

Үрөндү топурактын оор, жеңилдигине карап 6—8—10, 10—12 см тереңдикке көмөт. Жазы жаанчыл жана шалбаа топурактуу жерлерде кичирээк жалга же тайыз отургузулат. Айрым убакта тамыр түйүмү тегиз жерге ташталып, үстүнөн майда, жумшак топурак менен 8—10 см калыңдыкта сепкичке бекилген атайын куралдар менен көөмп кетет. Бул ыкма топурагы оорураак Кыргызстандын көп жерлерине туура келет. Топурагы туздуу, абасы ысык жерлерде картөшкө жөөктүн түбүнө отургузулат. Мында үрөн топурактын туздуу суусу көтөрүлүп келип, буулануунун негизинде шор топтолгон үстүңкү катмарын кырып, жалдап коюп түбүндөгү нымдуу тузу да аз катмарына отургузулат. Ал тез өсүп чыккандан кийин бат эле жетилет да туздун таасирин оңоюраак көтөрөт.

Үрөндү отургузганда анын жыштыгын картөшкөнүн сортуна, бышуу мөөнөтүнө, топурактын асылдуулугуна карап түзөт. Эрте бышуучу сорт болсо, ар бир метр сапка 4—5 тамыр түйүмүн, орто мөөнөттө бышуучу сорттордун үрөнүнөн 3—4, кеч бышуучу сорттордун тамыр түймөгүнөн ар бир метр сап сызыгына 3төн таштап отургузушат.

Илимий мекемелердин изилдөөсүнүн жыйынтыктары боюнча Кыргызстандын шартында үрөндүн салмактуураактары жакшы түшүм берет, бирок экономикалык жакшы натыйжа эрте бышуучу сорттордун үрөнүнөн ар биринин салмагы 30—50 г, орто мөөнөттө бышуучулардыкы — 40—55 г, кечирээк бышуучулардыкы 50—60 г болгон кезде жакшы болоору белгилүү. Ошондо гектарына 2,5 тоннадан 3,5 тоннага чейин тамыр түймөгү сарпталат. Ошондой эле картөшкөнүн жыштыгы топурактын оор, жеңилдигине байланыштуу болот. Жеңил кумдагыраак топурактарда гектарында 50—65 миң түп өсүмдүк болсо, оор топуракта аны жышыраак отургузуп, 60—70 миң түпкө жеткирет. Катар аралыгын Кыргызстандын шартына, колдо болгон техникага карап 60 же 70 см кылып отургузат. Айрым топурагы жеңил жерлерде эки сызыктуу кылып отургузуп жогорку түшүм алып жүрүшөт. Алдын ала өндүрүлбөй эгилген картөшкөнүн үрөнү 25—30 күндө өсүп чыгат, бир аз соолтуп өндүргөн үрөн 12—15 күндө, өндүрүп туруп отургузулган тамыр түймөгү 10—12 күндө жер бетине өсүп чыгат.

Өнүмгө кароо

Картөшкөнүн жер бетине өсүп чыгуусу башка өсүмдүктөрдүкүнөн узак. Ошондуктан, ал жер бетине өсүп чыккыча үстүнөн 1—2 жолу тиштүү БЗСС-1,0 тырмоочу менен тырмап жумшартылат. Эгер картөшкө жалданган сапка отургузулган болсо, анда жалы бузулбай, ныкталбай борпоң туруусун камсыз кылуу үчүн атайын жалды тырмоочу тиштүү чыгырык тырмооч (БРУ) же тор мала БСН-4,0, БСС-4,0 менен узунунан

тырмап жумшартат. Мында топурактын бетинде пайда болгон каткалаң талкаланат, өсүп келе жаткан отоо чөптөр жаш тамыры менен кошо үзүлүп, топурактын ичиндеги абасы, нымы сакталат да, картөшкөнүн өсүп-өнүгүүсү тездейт. Жалга отургузулган маалда кийинки иштетүүлөр жалды бузбай жумшартып, кайта аны толуктай кетүүсү керек.

Эгер, отоо чөбү көп болуп кетиши айкын болсо, анда акыркы малалоодон мурун картөшкө өсүп чыга электе топуракка 70% 2М — 4М (0,8—1,5 кг га), же 50% Прометрин (3—5 кг га), же 50% Ситрин (3—6 кг га), же 70% сенкордун (1,5—2,4 кг га) эритиндисин чачып туруп, дароо үстүнөн мала салат. Картөшкө өсүп чыккандан кийин анын бою 10—12 см болгонго чейин тиштүү мала салып, топуракты жумшак кармап, отоо чөбүн тамырлана электе жок кылып турат. Бирок мында тырмооч топуракты 3—5 см тереңдикке гана жумшартышы керек. Кыргызстандын сугат жерлериндеги картөшкөнүн сабы так көрүнгөндөн кийин КОН-2,8Б, КРН-4,2 менен катар аралыкты иштеп, азот семирткичинен N50 эсебинде кошумча тоют катары берет да түбүн түптөй кетет. Картөшкөнүн сабагы сап арасын жаба электе гүлдөө фазасынын алдында ага экинчи жолу жер семирткичтердин N50 К40 эсебинде берип, картөшкөнүн түбүн экинчи жолу түптөй кетет. Картөшкөгө топурактын нымы ТСТС 70% түшкөндө суу коюлат. Сугаруу агат менен же жаан кылып сугаруучу ДДА-100 м же «Днепр» машиналары менен жүргүзүлөт, гектарына 700—800 $м^3$ сугат суу берилет. Катар аралык кургап кете элегинде культивация салып, биринчисинде саптан 15—18 см аралыкта 12—15 см тереңдикке, кийинкилеринде саптан 20—22 см алыстыкта 15—18 см тереңдикке копшутуп, жумшартат да картөшкөнүн түбүн дайыма түптөп турушат. Суу коюу топурактын нымы ал гүлдөй баштагандан баштап ТСТС 75—80% төмөн түшүрбөй жүргүзүлөт, ар бир суудан кийин катар аралык сабактар сап ортосун жаап калганга чейин копшутулуп турулат. Кара, күрөң, жумшак топуракта эгер азык заты, нымы жетиштүү болуп, отоо чөптөрү аз болсо, анда кайта-кайта катар аралыгын копшутуу ыксыз болот, ал тескерисинче картөшкөнүн тамыр системасын үзүп, тамыр түйүмүнүн жаралышына, көбөйүшүнө, өсүшүнө тескери таасирин тийгизет. Мындай асылдуу топурактарда отоо чөпкө каршы гербицид менен күрөшүп, ашык катар аралыгын иштебей эле, таптабай тынч коёт.

Ал эми топурагы оор, отоо чөбү көп жерлерде катар аралыкты кол менен чаап культивация кылып кургак зонада катар аралыгын 10—12 см, жаандуу жерлерде 15—18 см тереңдикке чейин копшутуп туруу ал жерден жакшы түшүм алууга шарт түзөт. Кыргызстандын шартында картөшкөнү эрте түптөө, жай алды менен, эң жакшы натыйжаны берет. Күн ысыгандан кийин түптөө топуракты көбүрөөк кургатып жиберет, кеч да болуп калат.

Сугат жерлерде картөшкөнү казып алууга 10—12 күн калганда сугатты токтотуп, топуракты жумшартып коёт. Мындан топурак ным

сактап, физикалык касиетин жогору кармап, картөшкөнү комбайн ККУ-2 (Дружба), КГП-2, КГН-2Б же башка техника менен казганда тамыр түйүмүнө жабышпай оңой эле быркырап майдаланып кетишин камсыз кылат. Түшүм жыюу тез сабагын оруп койсо тез бышып, тамыр түйүмү катуу кабык алат. Казган мезгилде көп зыянга учурабайт, кийин жакшы сакталат. Андыктан түшүм жыюуга 8—12 күн калганда сабагын чаап, тоютка алып кетет. Бул ыкма айтылган пайдадан башка талаадан илдеттердин калдыгын зыянкечтердин тукумун алып чыгып кетүүгө, казуу иштин жеңилдетүүгө шарт түзөт.

Картөшкөнүн илдеттери менен зыянкечтерине каршы күрөшүү

Картөшкө ширелүү өсүмдүк, ошондуктан ага курт-кумурскалар алардын ичинен көбүнчө зыянкечтери, жугуштуу илдеттердин көзгө көрүнбөгөн жаныбарлары (микроорганизмдери) көп жабышышат. Зыянкечтер картөшкөнүн жалбырагы, сабагы жана тамыр түйүмү менен азыктанышат, ал эми илдет микроорганизмдери болсо өсүмдүктүн денесинин өзүнө жагымдуу жерине жайгашып, аны менен азыктануу менен бирге тез көбөйүшүнө арада эң чоң зыян келтиришет. Өсүмдүктү оорутат, жаралантат, жешет, акыры өлтүрүп жандары тынат. Мындай шартта тамыр түймөгү эң начар түйүлөт, алынган түшүмдүн сапаты кескин начарлайт, илдеттүү болот, жаман сакталат, көпчүлүк убакта чирип кетет. Окумуштуулардын далилдөөсү боюнча дүйнө жүзүндө картөшкөнүн 32—34% түшүмү жалаң илдеттердин, зыянкечтердин тийгизген терс таасиринин негизинде алынбай калат. Алынган түшүмдүн да үчтөн бири мурунку СССРде кампада, сактагычта илдеттерге чалдыгып чирүүгө дуушар болгон. Кыргызстанда тиешелүү сактагычтар жок болушу менен аба ырайынын континенталдуулугунун негизинде жыйылган картөшкөнүн түшүмүнүн кыйла бөлүгү чирийт.

Картөшкөнүн негизги зыянкечтери

Картөшкөнүн негизги зыянкечтери — колорад коңузу, картөшкө курту, тамыры менен сабагына зыян келтирүүчү немотод курту болуп эсептелет. Буларга каршы күрөшүү негизинен профилактикалык ыкмаларды колдонуу менен жүрөт. Алар сорттун мыктысын алуу, которуштуруп эгүү системасын өздөштүрүү, үрөндү отургузууга жакшы даярдоо жана жогорку агротехникалык ыкмаларды колдонуп өстүрүү болуп эсептелет. Үрөн жандуу курттардын тукумунан таза болууга тийиш. Сорт илдетке жана зыянкечтерге жакшы туруштук бере турган түрчөдөн болсо, анда дыйкан 70% таза көчөт менен иштейт, сапаттуу бийик түшүм алат.

Колорад коңузу эң көп таркап, азыркы мезгилде өсүмдүккө көп зыян келтирүүдө. Айрым талааларда түшүм 50—70%ке чейин кемүүдө. Бул карантин зыянкечине каршы туруштук берген сорттордон отургузуу

менен бирге коңуз тукумдай баштаган кезде 50% Децис, же гексохлорандын гамма изомери ГХЦГ, БИ-52, хлорофос, Залон, Волатан ж. б. препараттарынын бири менен иштетилет.

Кыргызстанда акыркы 10—15 жылдан бери карантин деп эсептелген немотод куртунун таасири менен көп жерлерде тамыр түйүмү чирип жок болууда. Ошонун негизинде түшүм чексиз кемүүдө, сапаты төмөндөөдө. Жалаң немотод курттарынын таркашына жана анын таасири менен ар түрдүү илдеттердин пайда болгонуна байланыштуу бир топ картөшкө отургузуп жүргөн чарбалар аны экпей калган.

Ошондой эле чоң зыянды күзгү коңуз, шелкун коңузунун личинкасы (курту) ж. б. келтиришет.

Илдеттери

Илдеттеринен — фитофтороз, картөшкөнүн рагы, резактониоз, парша, ар түрлүү чиринди оорулары көп зыян келтиришет. Бул илдеттер жашыл сабагында, тамырында, тамыр түйүмүндө бардык эле убакта пайда болот. Айрымдары — чирүү илдети тамыр түймөгүн казып алып, сактап жатканда пайда болуп, түшүмдүн түрүн кетирет, сапатын жок кылат, айрым убакта толук бойдон чиритет.

Фитофтороз илдетине каршы топуракка күкүрт кычкыл жез (4 кг га) чачат, ал эми өсүп жеткенде 80 цинеб (3 кг га), 80 купразан (2,4 кг га), ридомил (0,8—1,2 кг га) дарыларынын эритиндисин чачат.

Вирус менен ооруган өсүмдүктөр ысык климаттык зонада катуу жоготууга учурайт, өсүмдүк мында өз тукумун жоготуп койгонго чейин барат. Сабагы кыскарып, жалбырагы тармалданып кетет, тамыр түймөгү бутактайт, майда болуп, сөңгөккө айланып калат. Бул тамыр түймөгүнүн өсүү бүчүрлөрүнүн эрте өнүп, жыш сабактардын пайда болушуна жана майда оорулуу тамыр түймөктөрүнүн жаралышына алып кетет. Пайдалуу түшүм жокко эсе болот. Муну картөшкөнүн тукум жоготуусу деп коет.

Бул илдеттин, тукумдук өзгөрүштүн пайда болушун окумуштуулар экологиянын, вирустун ж. б. шарттардын таасири менен өсүмдүктө эрте картаюу, ууланып, микоризаны жаратуучу касиетинин пайда болуусунун таасири деп айтышат. Эң негизгиси экология менен вирустун таасири экендиги талашсыз.

Экологиялык таасир бул илдетти пайда кылат деген окумуштуулар, аба ырайынын ысыктыгы менен топурактын картөшкө гүлдөп, тамыр түйүмүн байлаган кезде кургап, чөйрөгө ысыктын 29°С жогору болушунун негизинде келип чыгат деп эсептешет. Бул оору вирустардын таасири менен пайда болбойт деп далилдешет айрымдары. Биздин Кыргызстандын шартында, чөл зоналарда, бул кубулуш көбүрөөк кездешет. Ош, Жалал-Абад, Чүй областтарынын өрөөндөрүндө картөшкө көп өстүрүлбөй жүргөнүнүн себеби негизинен мына ошондо. Картөшкөнүн гүлдөп тамыр түйүмүн алуусу ысык жана сугат суусу бардык өсүмдүктөр үчүн эң керек болгон июнь, июль айларына туура

келет да сугат суунун жетишсиздигинен, айрым убагында жетиштүү суу албай калган жерлерде картошко илдетке учурап, толук жана сапаттуу түшүм бербейт.

Вирус аркылуу картошконун мындай кубулушу пайда болот деген окумуштуулар бул илдеттин башы вирустун жугушунан башталат, анан ал экологиянын таасири менен өрчүп күчөйт деп айтышат.

А. А. Ячевский «Картошконун тукумдук кубулушу табигый эмес, ал илдеттен келип чыгат» деп айтат. Картошко көптөгөн X, Я, А, Y, М ж. б. вирустары менен жараланып көптөгөн оорулар менен ооруйт. Ошондуктан, картошконун кубулушу экологиянын, вирустун жана сорттун өзүнүн биологиялык өзгөчөлүгүнүн жана башка терс шарттардын чогуу таасирлеринин негизинде келип чыгышы керек. Картошконун ыңгайсыз шартта кубулушу ал тукумдан тукумга берилбейт, жугуштуу илдетке кирбейт. Ошондой болсо да картошконун үрөнүн дайыма жакшы шартта өстүрүлгөн жерден алуу сунуш кылынат.

Ар бир зонада бул кубулуштун кандайча пайда болоорун изилдеп, ага каршы картошкону ыкчамдатылган ыкма менен өстүрүп, жогорку түшүм алып жүргөн чарбалар эң эле көп. Мындай чаралардын бири бир жылда картошкодон эки түшүм алуу үчүн иштелип чыккан ыкма болуп эсептелет. Бул ыкмада эрте эгилген картошко күндүн катуу ысыганына чейин 150—200 ц тамыр түйүмүн берүүдө. Ушул жол менен эрте бышуучу картошкону өстүрүп жаткан Жаңы-Жер совхозу эрте, май айында гектарынан 230—250 ц чейин түшүм алууда.

Сугаруу

Орто Азиянын шартында картошконун өсүп-өнүгүүсүнүн жакшы жүрүшүн суу менен башкарып, экологиянын терс таасиринен сактап, жакшы түшүм алууга болоорун алдыңкы тажрыйбалар көрсөтүүдө. Топурактын нымдуулугун картошко гүлдөп, тамыр түйүмүн байлап жаткан кезде анын толук ным сиңиримдүүлүгүнүн ТСТС 75—80% жогору кармоо талаада ыңгайлуу микроклиматтык шарт түзөт, топурактын убактылуу мээлүүн температурада болушун камсыз кылуу менен анын катпай жумшак болуп, топурак ичиндеги сабактын (столондун) жакын өсүшүн тамыр түйүмүнүн көп жаралып, тез өсүшүнө шарт түзөт. Мында жогоруда айткан кубулуш илдет болбойт. Ошондуктан картошко сугат зоналарында, өрөөндөрдө 4—5 жолу сугарылат, тоо этегинде 3—4 жолу, ал эми тоо арасындагы күрөң, кара топурактуу жаан жетиштүү жерлерде 2—3 жолу сугарылат. Картошкону сугаруу негизинен сап менен, тегиз жерлерде сууну жаадырып сугарылат. Гектарына сап менен сугарганда 1000—1200 $м^3$, жаадырып сугарганда 700—800 $м^3$, сугат суу берилет. Топурактын нымдуулугу өсүү фазалары боюнча 70—75—65 режими боюнча жүрүүгө тийиш, башкача айтканда, картошко гүлдөгөнгө чейин ТСТС 70%, гүлдөгөндөн бышканга чейин ТСТС 75% жогору, ал эми бышып казууга жакындаганда ТСТС 60%

кем болбоого тийиш. Картошко сугат жерде бийик түшүм бере тургандыктан ал азык затты коп талап кылат. Ошондуктан, суу менен азык берүү бири-бири менен байланыштуу жүрүүгө тийиш, ансыз жакшы натыйжа алынбай калат. Биринчи эки сугат картошкого кошумча жер семирткичти бергенден кийин жүргүзүлот. Мында жер семирткичтер жакшы эрип, өсүмдүк үчүн оңой сиңирилүүчү түргө айланат. Ар бир сугаттан кийин катар аралык кургап, катып кетпесин үчүн кыртышты жумшартуучу куралдар менен культивация салынып, топурак 12—16 см тереңдикке чейин жумшартылып, отоо чөпторү жулунуп турат. Картошко убагында сугарылып, тийиштүү ыкмалар менен өстүрүлсө, ал илдеттерден алыс болот, түшүм 2 эсеге чейин өсөт.

Түшүм жыноу

Картошко бышканда сабагы саргайып куурай баштайт, тамыр түйүмү болсо катуу кабык алып торлонуп калат. Ал тамыр сабактан оңой ажырап калат. Кээде картошконун сабагы илдеттердин таасири астында же суудан калгандыктан, эрте саргайып, куурай баштайт. Мындай убакта картошконун толук бышканын күтпөй эле эрте каза беришет. Эгерде эрте түшүм алыш үчүн эгилген картошко болсо, анда аны да толук бышышын күтпостон, эртерээк казып алып, ал жерден экинчи түшүм алуу камын көрүшөт. Ошондой эле үрөнго деп себилген картошкону экологиянын таасири менен кубулуп кетүүсүнөн сактоо үчүн эртерээк казып алуу сунуш кылынат. Картошкону казуудан 5—6 күн мурун анын сабагын КИР-1,5 чапкыч машинасы менен чаап алып, силос өсүмдүкторүнө кошуп силостоп коюшат. Мында эки жакшы агротехникалык шарт түзүлот: биринчиси — эгер картошкодо илдеттер, зыянкечтердин тукуму бар болсо, ал сабак менен кошо талаадан алынып кетип топурак алардан тазаланат; экинчиси — картошконун аңызы тезирээк комбайн менен казууга жарап, комплекстүү механизм менен түшүм жыйып алууга болот. Ошондой эле сабагын оруп алса, тамыр түйүмү тезирээк кабыктанып, бышып кетет да, комбайн менен казганда жараланбайт.

Картошкону казуу үч жол менен жүргүзүлот: комбайн менен түз эле казып алуу, эки удаа ыкма менен жыюу жана казгычтардын жардамы менен казып, кол менен терип алуу.

Түз комбайндоо

Бул ыкма топурагы жеңил орто нымдуулуктагы аянттарда жүргүзүлот. Мында талаанын, комбайндын айланып кенен жүрүшүнө ылайыкталып, четтерин кол менен 10 м кеңендикте казып алып туруп жүргүзүлот. Картошкону ККУ-2А, Е-686 казуучу комбайндар менен казат. Казылган тамыр түйүмү машина менен түз эле аны ар түрлүү башка аралашмадан (таш кесек) ажыратып, жаракат болгон жана оорусу бар тамыр

түйүмүнөн ажыратуучу сорттоочу КСП-156 төгүлөт. Андан тазаланып, көлөмү боюнча 2—3 сортко бөлүнүп, ар бири өзүнчө кургатууга кырманда жайылат. Майдасы тоютка, орточо көлөмдөгүсү үрөнгө, чоңдору болсо азык затка деп сактоого коюлат.

Эки удаа ыкма менен жыюу

Бул ыкма комбайн менен казып алуу кыйын жүрүүчү оор жана нымдуу топуракта жана майда талааларда жүргүзүлөт. Мында картөшкөнү казып, саптап таштап кетүүчү УКВ-2 менен 2 сапты казып, тамыр түймөгүнүн жанындагы казыла элек саптын ортосуна чачып кетет. Бул ыкма 4 саптын картөшкөсүн эки сапка топтоп, анан тамыр түймөктөрү кургаганда ККУ-2А комбайны менен жыйып алынат да, сорттоочу комплекске жиберилет. Ошондой эле принципте коштолгон ыкма менен түшүмдү жыюу турмушта колдонулат. Мында биринчи жолу картөшкө казуучу машина УКА-2 эки саптын картөшкөсүн казып, жанындагы казылбаган эки саптын үстүнө таштайт. Экинчи жолу ККУ-2А комбайны казылбаган 2 саптын картөшкөсүн казуу менен бирге үстүнө чачылган 2 саптын картөшкөсүн кошо жыйып кетет. Ушул эле ыкма эки капталдагы 2 ден 4 саптын картөшкөсүн ортодогу казыла электин үстүнө таштап, анан комбайн дароо 6 саптын түшүмүн казып алууну жүргүзөт. Мында комбайндын жүрүшү азаят, механизмди пайдалануу натыйжалуу болот. Чыгым 25—50% төмөндөйт. Акыркы жылдары 3 сапты казып жыйып алуучу Е-684 машинасы колдонулууда.

Картөшкөнү соко менен, атайын картөшкө казуучу машина менен казып, анан кол менен терип алуу ыкмасы да колдонулууда. Кийин ал жерди тырмап, терилбей калган тамыр түймөктөрүн терип алышат, бул ыкма оорураак, кымбат түшөт.

Үрөн үчүн эгилген картөшкөнү казуу жай ылдамдыкта, аны жарат кылбай алуу ыкмасы менен жүрөт. Үрөн так сорттолот, сактоо алдында күнгө 10—12 күн кармап, бир аз көгөргөндө сактоого коёт, топтолгон салонин үрөндүк тамыр түймөгүнүн жакшы сакталышын камсыз кылат.

Сактоо

Картөшкөнүн тамыр түймөгүндө 75% суу камтылгандыктан оңой эле соолуп, чирип жана ар кандай илдетке чалдыгат. Картөшкөнүн түшүмүн сактоо татаал, ал үчүн бирдей температура, туруктуу абанын нымдуулугу керек. Ушул шартта шайкеш келбей калса — тамыр түймөгү биологиялык, физиологиялык өзгөрүштөргө дуушар болот, сапаты өзгөрөт.

Тамыр түймөгү сактоо мезгилинде 3 физиологиялык өзгөрүшкө дуушар болот: толук бышуу, тынчтануу жана өсүү бүчүрлөрүнүн козголушу, өнүшү.

Толук бышуу убагы 1—1,5 айга созулат, мында тамыр түймөгү дем алат, нымын азайтат. Тынчтануу мезгили кыш айларында узакка созулган убакта өтөт. Өсүү бүчүрү козголбой бир калыпта турат, ным менен жылуулукту бөлүп чыгарышы эң эле аз болот. Бул мезгил абанын температурасы 2—3°С болуп нымдуулугу 85% өтөт.

Өсүүчү бүчүрүнүн өнө баштоо мезгили жазда күн жылый баштаган кезде өтөт. Жылуулуктун таасири менен ал өнө баштайт. Салмагы андан өнүп чыккан сабактын салмагына жараша азаят, себеби өнүп чыккан жаңы сабак картөшкөнүн эсебинен өсөт.

Картөшкөнүн тамыр түйүмүн абанын температурасы менен нымдуулугун кармай ала турган сактагычтарда, керектүү шартты түзө ала турган сактагычта жана жер төлөлөрдө, ошондой эле талаада үйүп, үстүн топурак менен көөмп сактайт. Ал эми жеке менчикте болсо ороого салат, жер төлөдө, кампада сактайт.

Тамыр түймөгүн анын кайсы максат үчүн сакталышына жана сортуна карап, ар биринин талабына жараша түрлүү шартта сактайт. Мисалы, узак убакка чейин сактала турган тамыр түймөгү (үрөн, азык үчүн колдонулуучулардын жарымы) төмөнкү 1—2°С температураны бекем кармай турган сактагычта сакталат. Азык-зат үчүн күздө, кышта желе турган картөшкө толук шартты кармай албай турган сактагыч менен кампада, жер төлөлөрдө сакталат. Ал эми ороодо, талаада үйүп үстүн жылуулап көөмп сактоо жазда желе турган азык картөшкө менен үрөндүк тамыр түйүмү болот. Узак убакка сакталуучу картөшкөлөр, ал толук бышкан кезде казылат, топурагынан тазаланып, кургатылып, үрөнгө, азыкка салмагы боюнча иргелип тиешелүү шартта сактоого коюлат, жарака болгон, илдети бар, чириген картөшкөлөр алынып ташталат, комбайндан келген тамыр түймөгүн КСП-15б сорттоочу иргөөчү машинага акырын 30 см бийиктиктен төгүп, анда ажыратылган тамыр түймөктөрүн контейнерлерге этияттык менен салып туруп, атайын сактагычка сактоого коёт. Контейнер жок болсо ящикке салып же каптап, жөн эле жерге төгүп, бийиктигин 2,5 м чейин кылып, жыйып сактайт. Картөшкөнүн тамыр түймөгүн контейнерге салып, механизациялаштырып ташып сактагычтарда сактаса, ал азыраак урунат да чирибей жакшы сакталат.

Азык үчүн даярдалган тамыр түйүмдөр алардын түрүнө, сортторуна жараша бөлүнүп, чириндилеринен, ар түрдүү кошундулардан тазаланып туруп, мүмкүнчүлүккө карап, контейнерге, капка салынып же жөн эле төгүлүп, картөшкөнү сактоо үчүн курулган сактагычта же кампаларда сакталат. Бул кампалар менен сактагычтардын абасынын температурасы, нымдуулугу так башкарылбай коюшу мүмкүн, ошондуктан эрте азыкка кетүүчү жана кечирээк кетүүчү картөшкөлөр сорттолуп, өзүнчө бөлөк-бөлөк жыйылат. Чала бышкан картөшкө, жакшы сакталбоочу сорттордун тамыр түймөгү биринчи сарпталууга ылайыкталып ооз жагына, кечирээк пайдалануучусу сактагычтын түп жагына жыйылат.

Талаада үйүлүп, сактоого калтырылган тамыр түймөгү кургатылып,

бир аз соолтулуп туруп кесилген, чириген жана илдеттүү тамыр түймөгүнөн тазалап, ортосуна астынан аба бере турган көңдөй жыгачтан жасалган төрт бурчтуу, тешиктери бар түтүк коюп же катуу арасында көңдөйлүк берүүчү боолонгон сабактардын, бутактардын үстүнө бийиктиги 1,5—2 м, узундугу 20—30 м чейин кылып картөшкөнү үйөт. Ар бири 3—4 м кийин тикесинен тамыр түймөгү бөлүп чыгарган ысык аба менен буусу чыгыш үчүн, боорлору тешик түтүкчө коюлат. Картөшкөнүн үстүн биринчи кургак саман менен жаап (10—15 см) анын үстүнө топурак 15—20 см калыңдыкта ташталат. Түтүкчөлөр аркылуу таза аба кирип, тамыр түймөгүнүн дем алып, таза турушуна шарт түзүлөт. Айрым чарбалар узун кылып казган аңдарда, абаны үйлөөчү механизмдер менен берип сактайт. Жеке чарбагерлер ороодо, боорун, үстүн таш менен каптаган азык сакталуучу жер төлөлөрдө же атайын үй астындагы бөлмөлөрдө каптап, ящикке салып сактайт. Талаада картөшкө дөң, суу каптабай турган жерлерге жыйылып, сакталат. Ороону да суу каптабас кургак жерлерден казып картөшкөнү төгөт.

Картөшкөнү кайсы гана жол менен сактабасын аны сактоого коёрдун алдында кургатып, муздатат, жарадар, илдеттүүлөрүнөн тазаланат. Үрөнгө деген картөшкөнү күнгө, ал бир аз көгөргөнгө чейин кармайт. Көгөргөн картөшкө, өнүү касиетин жакшы сактайт.

Сактагычка коюлган тамыр түймөгүн ашыкча суусун жоготуш жана жараттарынын айыгышын камсыз кылыш үчүн 3—4 жума 15—16°C кармайт. Илдети жок таза үрөндөрдү 18°C, абасынын нымдуулугу 90—95% 8—10 күн кармайт. Бул убакты тамыр түймөгүн дарылоо убагы деп коёт.

Андан кийин картөшкөнү акырындык менен муздатат. Муздатуу убагы 22—40 күнгө созулат. Муздатуу 2—4°C чейин жүргүзүлөт. Муздатуунун ылдамдыгы сактоого койгон картөшкөнүн сапатына жараша жүргүзүлөт. Илдети бар же урунган картөшкөлөрдү тезирээк күнүнө 1°C төмөндөйт, ал эми соо жакшы картөшкөнү болсо суткасына 0,5°C азайтуу менен температура 2—4°C түшкөндө токтотот. Көпкө сакталуучу тамыр түймөгү температурасы 2°C абанын нымдуулугу 85—95% түзгөн шартта сакталат. Талаада жана кампаларда ж. б. жерлерде сакталган картөшкөлөр да ушул шартта кармалууга тийиш. Сактоодо турган картөшкө ар бир 4 саатта, желдентилип туруу керек. Желдентүү абанын нымдуулугуна, жылуулугуна жана картөшкөнүн абалына карап башкарылат. Эгерде эшикте абанын температурасы өтө төмөн болсо, анда аба алдын ала атайын бөлмөдө жылытылып туруп анан сактагычка жиберилет. Сактагычтын ички шартын автоматика куралдары менен башкарат, ансыз шартты керектүү деңгээлде кармаш кыйын. Үрөндү сактоодо ар бир сорттун өзгөчөлүгүн эске алуу керек, себеби — айрым сорттордун тамыр түймөгү +1,5—2° С жакшы сакталса, экинчилери +4—5° С. Мисалы, Лорх, Любимец сыяктуу сорттор +4—5°C жакшы сакталат.

Картөшкөнүн үрөнүнүн сапатын жакшыртуу

Картөшкөнүн түшүмү үрөндүн сапатына тыгыз байланыштуу. Илдеттен таза жогорку репродукциядагы үрөн 30—50% кошумча таза түшүм берет. Ошондуктан картөшкөнүн үрөнүнүн сапатын жакшыртуу дыйкандардын, чарбалардын негизги максаты. Бул маселе өзгөчө Кыргызстанда жогорку деңгээлде жүргүзүлүүгө тийиш, себеби картөшкөнүн илдети көбөйүп, айрым зоналарда түшүм алынбай калынууда. Бул маселени чечүүнүн бир нече жолдору бар, алар:

1. Картөшкөнүн үрөнгө деп алынган тамыр түймөктөрүн кылдаттык менен тазалап, отургузуу алдында илдеттерге, зыяндуу курт-кумурскаларга каршы уу заттар менен иштөө. Үрөн үчүн отургузулган картөшкөгө ыкчамдатылган ыкманы колдонуп, жогорку сапаттуу үрөн алыш.

2. Эрте жана орто мөөнөттө бышуучу картөшкөнүн сортторун үрөн алыш үчүн жай айында отургузуп, кеч күздө толук быша элегинде казып алып, сорттоп, өз убагында сактоого коюу. Мында картөшкө бир аз жашарат, илдеттерге чалдыкпайт, түшүм берүүчү касиети жогорулайт. Кыргызстанда бул ыкма толук бойдон колдонулууга тийиш.

3. Тандалып алынган, илдеттерден таза үрөндү деңиз деңгээлинен 1800—2200 метр бийиктикте вирус илдеттери жок, мурун картөшкө эгилбеген зонада өстүрүү вирус оорусу жок эң сапаттуу үрөн алууга шарт түзөт. Ошондуктан үрөнчүлүктү Ысык-Көл, Нарын, Жалал-Абад, Ош областтарынын тоо арасындагы күрөң жана кара топурактуу жерлерге өткөрүү ыңгайлуу — эң натыйжалуу.

4. Эң сапаттуу илдетсиз, зыянкечтерге туруктуу, тандалган сорттун, вирус ж. б. илдеттерден таза шартта өстүрүлгөн өнүмүн биотехнологиялык ыкма менен лабораториялык шартта, клеткасы аркылуу геометриялык прогрессия менен көбөйтүп, бир — эки жылда көп аянттарга таркатуу. Пробиркада жаралган жаңы өсүмдүктөр бардык жагынан сапаттуу үрөн берет. Үрөндүн түшүмдүүлүгү эки эсе жогору болот, таза тамыр түймөгүн берет. Картөшкө тамыр түймөгү кышта эч кандай илдетке чалдыкпай 95—100% сакталат. Биохимиялык сапаты боюнча ал сорттун генетикалык сапаты толук сакталат да, сапаттуу тукум берет.

5. Бардык чарбалар өзүн-өзү үрөн менен камсыз кылуу максатында сортту жаңыртуунун үстүнөн иштеп, сорттун тазалыгын, үрөн үчүн эгилген талаада башка сорттордун аралашмаларын гүлдөө мезгилинде жулуп таштоо аркылуу сактайт.

Баалуу үрөндү картөшкөнү эки түшүм алуу ыкмасы менен өстүргөндө алууга болот. Мында эрте түшүм алуу элдин картөшкөгө болгон муктаждыгын эрте жазда жана кеч күздө да чечүүгө мүмкүнчүлүк болот жана сапаттуу үрөн алынат.

Картөшкөдөн бир жылда эки жолу түшүм алуу ыкмасы

Кыргызстандын көпчүлүк дыйканчылык зоналарында өсүмдүктөргө керектүү жылуулуктун жылдык суммасы 2900—3900°С түзөт. Ошондуктан айрым райондордо бир жылда картөшкөнү эки жолу отургузуп, эки түшүм алууга болот. Буга Чүй, Фергана өрөөндөрүндөгү дыйканчылык зоналар кирет. Кыргызстандын дыйканчылык боюнча илимизилдөө институтунун изилдөөсү боюнча Чүй боорунда эки түшүм алуунун эсебинен (биринчисинен 140—180 ц га, экинчисинен 150—200 ц га) 280—400 ц чейин үрөнгө жана азыкка жароочу сапаттуу тамыр түймөгүн алууга болоору далилденген.

Эрте эгилүүчү картөшкө негизинен эрте жана эрте орто мөөнөттө бышуучу сорттор менен жүргүзүлөт. Кыргызстанда буга «Искра», «Седов», «Огонек», «Невский», «Ягодка» жана башка сорттор жарайт. Булардын бардыгы тең 60—100 күндө бышат. Эрте мөөнөттө бышуучу сорттор анын жер бетине өсүп чыккандан 10—15 күндөн кийин баштап тез өсүп-өнүп, тамыр түймөгүн жарата баштайт. Эрте бышуучу сорттордун бул касиети топуракта оңой сиңүүчү азык заттардын, кислороддун көп болушун талап кылат. Топурактын нымдуулугу ТСТС 70% кем болбоосун талап кылат.

Ыкчамдуулук менен өстүрүлгөн эрте картөшкө аба ырайы ысыганга чейин тамыр түйүмүн жаратып бүтөт. Экинчи ирет өстүрүлүүчү картөшкө биринчи өстүрүлгөн картөшкөнүн тамыр түймөгүн үрөн кылып отургузуу менен жүргүзүлөт. Ошентип, бир жылда эки жолу отургузуп, керектүү сорттун үрөнүн 12 коэффициентинде көбөйтүү менен сапаттуу үрөн алууга болот. Эрте бышкан тамыр түймөгү эски үрөнгө караганда тезирээк бүчүрлөп өсүп чыгаары далилденген, жакшы сакталат.

Биринчи картөшкөнү өстүрүү, эрте жазда, күздө минералдык жана органикалык семирткичтерди чачып айдалган тоңдурмага топурактын 0—10 см катмарында температура 7—8°С болгон кезде өндүрүлгөн тамыр түймөгүн отургузуу аркылуу башталат. Калган агротехникалык ыкмалар жалпы эле картөшкө өстүрүүдө колдонулуучу ыкмаларга окшош. Кошумча тоютка азотту N50 эсебинде эки жолу берет. Эрте бышуучу биринчи картөшкөнү, сабагынын алдыңкы 1—2 жалбырактары саргая баштаган кезинде Ферганада 15—25-майда, Чүйдө — 10—25-июнда казат. Казуудан кечигүү анын үрөндүк сапатын начарлатат, түшүмү өспөйт.

Казылып алынган үрөн дароо эле 3—4 күндө жайылып кургатылгандан кийин кайтадан отургузулууга даярдалат. Үрөн үчүн салмагы 30—60 г тамыр түймөктөрү ажыратылып алынат. Салмагы 55 г ашык тамыр түймөктөрү кесилип экиге бөлүнөт, майдаларын атайы кесип жаракалантышат. Үрөндүк тамыр түймөгү ичинде 1 кг тиомочевинасы, родандуу калий тузу, 0,5 г гибериллин жана 2,5—3 кг ТМТД бар 100 л эритмеге малынат. Эритме жаракалар аркылуу картөшкөнүн денесине сиңип, анын уктап жаткан бүчүрлөрүн ойготот, тез өнүп, өсүп чыгуусуна таасир кылат.

Албетте, экинчи жолу эгилген картошко тез өсүп чыгышы үчүн, аны алдын ала сугарып, гектарына N30, P90, K60 кг эсебинде жер семирткичти чачып айдап, үстүн тегиздеп, майдалап койгон жерге отургузат. Топуракты мындай кылып даярдап туруу күздө эгилип, эрте бышуучу өсүмдүктөрдөн кийин гана болот. Алар арпа, чөп же сенаж алуу үчүн эгилген кара буудай менен буурчактын, жер буурчактын аралашмасы же жашыл тоют үчүн эгилген кайчы гүлдүүлөр тукумунан рапс, кычы сыяктуу өсүмдүктөрүнүн аңызы болот. Ошондой эле эрте бышкан картошкөнүн өз орду же 1 же 2 оруп алгандан кийин бузулган 3 жылдык беденин аңызы пайдаланылат.

Экинчи жолу эгилген картошкөнүн гектардагы жыштыгы эрте бышуучу сорттору үчүн 65—75 миң, эрте, орто бышуучу сорт үчүн гектарына 50—60 миң түп өсүмдүк болот. Ошондуктан, үрөндү катар аралыгын 60, 70, 90 см кылып топурактын сапатына карап отургузат.

Үрөндү отургузууну сапка үрөн менен кошо гектарына N15 P20 эсебинде, татаал минералдык семирткичтен жана мал кыгынан берет. Жай айында отургузулган тамыр түйүмү 20—25 күндө өнүп, өсүп чыгат. Картошкө азык затка, сууга зарыл болбосун үчүн топурактын нымдуулугун ТСТС 75% төмөн түшүрбөй сугарып турат. Картошко 10—15 см өскөндө кошумча тоют катары гектарына N50 эсебинде азот семирткичин берип, түбүн түптөй кетет. Ошондо ал тез өсүп-өнүгөт, октябрь айынын аяк ченинде казып алууга жарап калат. Ыкчамдатылган ыкма менен өстүрүлгөн жайда отургузулган картошко гектарынан 140—200 ц чейин түшүм берет. Айрым алдыңкы звенолор, фермерлер гектарына 300 ц чейин түшүм алышат.

Картошкодон эки түшүм алуу, жер семирткичтерди керектүү өлчөмдө жана убагында тамыр түйүмүнүн сапатына терс таасир тийгизбей турган кылып берүү аркылуу жүрөт (5-таблица). Азот затын көп берип коюу тамыр түйүмдүн бышышын жайлатат, сакталуу сапатын төмөндөтөт.

5-таблица

Жер семирткичтин эрте жана жайда отургузулуучу картошкөнүн түшүмүнө тийгизген таасири Кырг. ДИИ институту

Варианты	Түшүм ц/га:			
	эрте жазда отургузулган картошкө		жайда отургузулган картошкө	
	жалпы	кошумча түшүм	жалпы	кошумча түшүм
Семирткичи жок	179	—	81	—
N60K60	195	16	103	22
P90K60	193	14	108	7
N60P90	206	27	119	38
N60P90K60	214	35	132	51

Кеч күздө казылган картошкөнү тазалап, сорттоп туруп үрөн үчүн сактагычка же талаага эле жайып көмп коёт. Анын өнүп-өсүшү түшүмдүүлүгү жазда отургузулган картошкодон калышпайт. Эгер контейнер болсо, анда аны контейнерлерге салып сактоо натыйжалуу. Бул илдеттери аз, жакшы сакталуучу, түшүм сапаты жогору үрөн болот.

Экинчи түшүмдүн тамыр түймөгү илдетсиз гана үрөн эмес, ал жей турган биохимиялык жагынан сапаттуу азык. Эки түшүм берүүчү ыкчамдатылган ыкма бийик жана арзан түшүм берет. Экономикалык жактан эң натыйжалуу, агротехникалык ыкма, муну ар бир үй-бүлө өзүнүн жеке менчик короосунда, жеринде, чакан чарбалар арендага (ижарага) алган жеринде, ал эми шаар тегерегиндеги адистештирилген чоң комплекстүү механизациялашкан чарбалар, ассоциациялар жана кичи ишканалар шаар элин жаш картошкө менен эрте жазда жана кеч күздө камсыз кылыш үчүн толук өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүктөрү бар.

Эки түшүм алуу ыкмасы картошкөнүн үрөнчүлүгүн жолго салуу үчүн колдонулуучу ыңгайлуу чара. Жогорку түшүмдүү картошкөнүн жаңы сортторун бул ыкманы колдонуу менен жылына 1 : 12 : 20 катышында көбөйтүү менен тез эле көп аянттарга эгүүгө жетишсе болот.

6-таблица

Картошкөнү өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Алдыңкы өсүмдүк — *көп жылдык чөптөн кийинки күздүк буудай.*

Өстүрүүдө колдонуучу ыкмалар	Иштөө мөөнөтү	Агротехникалык талаптар (иштөө терең. колд. заттар, өлчөмдөрү ж. б.)	Колдонулуучу тракторлор, а. ч. машиналары.
1	2	3	4
1. Аңызды кесип жумшартуу	июль	8–12 см узун-туура	ДТ – 75, ЛД – 10 А
2. Жер семирткич чачуу	5–7 күнү	Р-8Р, К40 кг га	МТЗ – 80, РУМ – 5
3. Тоңдурма айдоо	10–13 күнү	28–30 см.	ДТ – 75, П – 3 – 35 м.
4. Эрте жазда тырмоо (ным. сактоочу)	февраль	7–8 см	ДТ – 75, БЗСС – 1
5. Топуракты жумшартуу, тегиздөө, жөөк салуу	март, апрель	10–15 терендиги см, жал 35 см	МТЗ – 80 КР – 4,8
6. Картошкөнү отургузуу	март, апрель	Жал үстүнө 10–12 см 3,5 – 4 т га	МТЗ – 8 СН – 4Б, КСМ – 6 кол менен
7. Өнүмгө чейин тырмоо	апрель	жалды бузбай үстүн.	МТЗ – 80, КРН – 4,8 ийнелүү батарейлүү тырмооч
8. Өнүм үстүнөн тырмоо	апрель	–	–
9. Культивациялоо, гербицид чачуу	май	15 см алыс тер. 5–7 см. чети, 15–17 см. борб. тасма – 30 см. Базагр. 1,0 кг га	МТЗ – 80, КРН – 4,8 ОН – 400.
10. Культ. кошумча азык түптөө, агат алуу	май	орт. 13–15 см, 50–70.	МТЗ – 80, КРН – 4,8

1	2	3	4
11. Сугаруу	май-июнь	700—800 $м^3$	Кол менен ДДА— 100 М
12. Жумшартуу	май-июнь 3—4 күнү	ортосу 13—15 см	МТЗ — 80, КРН — 4,8
13. Культ. кош азык уу зат, иштетүү	июнь	Децис (0,5), хлороф (1,5) 30— 50 Р — 20 13 — 15 см	МТЗ — 80, КРН— 4,8 ОН — 400
14. 2-сугаруу	июнь — июль	800—1000 $м^3$ га	Кол менен ДДА — 100 М
15. Жумшартуу	июль	13—18 см	МТЗ — 80, КРН — 4,8
16. Сугаруу (шарт.)*	июль — август	800—1000 $м^3$ га	Кол м-н ДДА — 100
17. Түшүм жыюу	сентябрь	сабагын чаап, 10 — 15 күн мурун арал. жумш. казуу	КТН — 2Б КТН — 1А, КРН — 48, ККУ — 22, кол менен

*Үчүнчү жана кийинки сугаруулар топурактын нымына жараша ТСТС — 75% шартка карай жүргүзүлөт. Катар аралыгынын иштетилиши (копшутуу) сабактын саптагы абалына жараша жүргүзүлөт. Сабак жыш болуп жатып калса, анда аралык иштетилбейт.

ЖЕР АЛМУРУТУ (ЗЕМЛЯНАЯ ГРУША, ГЕЛИАНТУС ТУБЕРАЗУС)

Жер алмуруту (топинамбур) — тоют өсүмдүктөрүнүн тобуна кирген көп жылдык өсүмдүк. Топинамбур астра гүлдүүлөр (asteraceae) тукумунан болот. Бул өсүмдүктүн тамыр түймөктөрү жана сабагы эл чарбасында кеңири колдонулат. Тамыр түймөгү 30—40% чейин кургак массаны камтыйт. Ал инулинге эң бай болот, анда 16—18% чейин баалуу инулин болот. Өнөр жайы тамыр түймөгүнөн кант, фруктоза, спирт, вино, вино уксусун, тоют ачыткысын, пиво ж. б. продукцияны алат. Фармацевттер андан инулин дарысын, пиво алып, эл арасында көп учурачу диабет ж. б. илдеттерди айыктырууга колдонот. Тамыр түйүмү байыртан бери азыктануу үчүн да колдонулуп келе жатат. Ал эң жакшы синет, көп сыркоолорго жагымдуу таасирин тийгизет.

Жер алмурутунун тоюттук мааниси жылдан жылга өсүүдө. Жашыл сабагынын 100 кг — 20—25 тоют бирдигин берет, ал витаминдерге В, С жана темир, фосфор элементтерине бай. Жашыл массасында 74% суу, 3% протеин, 0,6% май, 4,6% клетчатка, 15% азотсуз заттар жана 2,7% күл заттары болот. Тамыр түйүмү да баалуу тоют болуп эсептелет, анын 100 кг 27 тоют бирдигин берет, 1,5 кг протеинди камтыйт. Жер алмурутунун сабагы эң жакшы силостолот, жашыл массасын, тамыр түймөгүн малдар жакшы жейт. Тамыр түйүмү өзгөчө чочко, коён, жылкы, кой-эчкилер үчүн шекерлүү тоют.

Топинамбур эки баалуу түшүмдү берүүчү өсүмдүк, гектарынан 350—700 ц чейин жашыл масса жана 250—300 ц чейин тамыр түймөгүн берет.

Жер алмуруту Түндүк Америкада жапайы өскөн өсүмдүк болгон. Аны Европага XVII кылымда алып келип таркатышкан. Бүгүнкү күнү жер алмуруту абасы салкын, суулуу географиялык зоналардын көпчүлүгүндө өстүрүлөт. Орто Азия республикаларында жер алмуруту жакшы өсүп, рекорддуу түшүм берет. Бирок, маданий түрүндө чоң аянттарда себилип, өнөр жайы үчүн керектүү чийки зат алынбайт. Кыргызстанда айрым чарбалар бир аз, котоpуштуруп эгүүдөн тышкары талааларда эгип, өстүрүп, жакшы кошумча тоют алууда.

Ботаникалык жана биологиялык өзгөчөлүктөрү

Жер алмуруту (земляная груша же топинамбур) көп жылдык тамыр түйүмдүү өсүмдүктөрдүн тобуна кирген өсүмдүк. Тукуму Астра (acmteraceae), ал эми уруусу болсо күн карама (Yeliantus) өсүмдүгүнө тийиштүү.

Тамыры

Тамыры тарамдуу келет, эгер үрөнү менен кобөйтүлсө, анда өзөктүү болот. Жакшы бутактайт да 2 м чейинки тереңдикке сүңгүйт. Тамыры жалпы массасынын 4,5—8% түзөт. Топурак астындагы сабактан бутактап тамыр сабак (столондор) жаралат. Тамыр сабактын жогорку 4 жана 6 муундары жоонойп тамыр түймөгүн пайда кылат. Тамыр сабагынын узундугу 5 тен 40 см чейин жетет. Столон кыска болсо, тамыр түйүмү топ болуп жыш жаралат.

Тамыр түймөгүнүн көрүнүшү алмурутка окшошуп кетет. Ошондуктан аны жер алмуруту деп аташкан. Тамыр түймөгүнүн үстү бодур болуп өсөт да ак, сары, кызгылт, көгүш-кызгылт түстөрдө болот. Бүчүр көздөрү сыртына чыгып турат. Картошконукүнө окшоп чуңкур болбойт. Тамыр түймөгү бир түптө 20—30 чейин болот, ал эми жапайы түрүнүкү 50—70 даанага чейин жетет. Кабыгы пробкаланбай, жука болгондуктан, начар сакталат. Ошондуктан анын тамыр түймөгүн күздө керектүү гана өлчөмдө казып алып, калганын топуракта калтырып жазда казат.

Сабагы

Сабагы күн караманын сабагына окшош болот. Түптүү бир түптөн 1—5 чейин сабак өсүп чыгат. Сабагы жогорку муундарынан жакшы бутактайт, бийиктиги 3—4 м жетет. Жалбырактуу келет. Өңү жашыл, жашыл-күңүрт.

Жалбырагы

Жалбырагы чоң болот, учтуураак жумурткага окшоп кетет, чети ара тиштүү. Өсүмдүк өсүп чыкканда жалбырактар топ болуп, түптүү болуп чыгат, шаналаганга чейин куштун кош канаты сымал, карама-каршы болуп чыгат, андан кийинки жалбырактар биринен кийин бири тартип

менен пайда болот. Төмөнкү муундагы жалбырактар сабактуу болот, жогорку муундагылары сабакка жабышып турат. Бир аз түгү болот. Ар бир бутак гүл тобу менен өсүүсүн аяктайт.

Гүл тобу

Гүл тобу — себет, диаметри 1,5—5 см түзөт. Гүл тобу негизги сабактын жана каптал бутактардын учунда жаралат. Гүлүнүн саны аны өстүрүү ыкмасынын деңгелине карап бир себетте 40тан 50 даанага чейин болот. Себеттин четки катарындагы гүлү бир жыныстуу жайык желектүү, ортосундагысы эки жыныстуу түтүкчө желектүү гүл. Гүлүнүн чандашы кайчы, мөмөсү чемичке. Көлөмү боюнча күн караманын чемичкесине окшоп кетет, бирок майда болот. Чемичкесинин 1000 даанасынын салмагы 7—9 г барабар. Эрте жана орто мөөнөттө бышуучу сорттору Орто Азияда, Россиянын түштүк жактарында бышат. Үрөнчүлүк, селекция ишинде жаңы сортторду алуу үчүн колдонулат. Негизинен тамыр түймөгү менен көбөйтүлөт. Бирок Орто Азиянын шартында үрөнү аркылуу көбөйтүүгө толук мүмкүнчүлүк бар.

Жер алмуруту (топинамбур) күздө сабагы куурап жашоосу токтолот, тамыр түймөгү кышта Орто Азияда топуракта калып, кыштай берет. Катуу кыштарды да жакшы көтөрөт, себеби — тамыр түймөгү кантка, инулинге жана крахмалга бай болгондуктан, ал кубаттуу кыштайт. Жазда топурактын температурасы 3—5°С жеткенде моюн түйүндөгү бүчүрдөн тамыр түйүмдөрдөн кайтадан өсүп чыга баштайт. Ошондуктан муну көп жылдык өсүмдүк деп айтат. Ар бир тамыр түймөгү 1—3 сабак берип түп пайда кылат. Өсүүчү сабактын эки башында түшүм органдарын, башында урукту, топурак ичинде тамыр түйүмүн жаратуу менен бүтөт, жер алмуруту биринчи мезгилде — түптөнүү, сабактануу, бутактоо жана шана алуу фазаларында өсүп, сабагын негизинен жер үстүндөгү түшүмүн жаратат.

Сабагынын өсүшү биринчи эки фазада жай жүрөт, ал эми кийинки 2 фазада ылдамдайт. Күнүнө 4—5 см өсүм берет. Жер алмуруту шаналоо фазасынан баштап тамыр түйүмүн интенсивдүү жарата баштайт да, анын тез өсүшү, жоонюшу гүлдөө мезгилинде жүрөт. Мында жалбырактардан, шанадан, сабактан азык заттар жер тамырына агып түшөт, жер тамыры көп жаралып, тез өсүп, жоонюп, сапаттуу түшүмдү жаратат. Ошол эле убакта урук байлоо гүл тобунда да жарыша тез жүрөт. Бул мезгил Кыргызстандын шартында июль—август айларында башталат да, сентябрь, октябрь айларында бышып жетилет. Жер алмуруту бардык эле шарттарда жакшы өсүп, ысыкка да, суукка да чыдап, жогорку түшүмдү жаратат. Биринчи эле жылы ал жашыл массаны 450—500 ц га, тамыр түймөгүн 250—450 ц га чейин топтойт. Өсүп өнүгүү убагы сортуна жараша 120—180 күнгө чейин жүрөт. Жашыл массага орулса, ал түбүнөн кайтадан өнүм берет.

Температурага болгон талабы

Жер алмуруту суук жана ысык температурага чыдамдуу өсүмдүк. Тимирязев атындагы айыл чарба академиясынын байкоосу боюнча эрте бышуучу сорттору 2000°С пайдалуу жылуулукту талап кылса, орто жана кеч бышуучу сорттору 2500—2800°С талап кылат. Суукка чыдамдуу — 8°С температурага эч нерсе болбойт. Тамыр түймөгү болсо топуракта — 12°С, абада —35°С суукка чыдайт. Ысыктыкты да оңой көтөрөт. Абанын ысыктыгы 35—40°С жеткен зоналарда камырабай өсө берет. Картошкөгө караганда топинамбур тукум сактоо жагынан бекем, экологиянын жана илдеттердин таасири менен өз тукумдук касиетин жоготпойт. Мына ушундай сапатынын негизинде ал жер шартынын түндүк жана түштүк зоналарында кеңири өстүрүлүүдө.

Тамыр түйүмү топурак 3—5°С жылыган кезде өнүп, 7—9°С жеткенде жер бетине өсүп чыгат.

Жарыкка болгон талабы

Жарыкка болгон талабы анча бийик эмес. Бирок, көлөкө болгон жерде сабагынын, тамыр түйүмүнүн түшүмү азаят. Бул өсүмдүк кыска күндүк өсүмдүк. Түндүк узун күндүү зонада кеч бышуучу сорттору жакшы түшүмдү сабагынан гана берет, ал эми түштүк зонада сабагы да, тамыр түймөгү да жогорку түшүм берет. Кыска мезгилде бышуучу сорттордо мындай өзгөчөлүк көп байкалбайт.

Сууга болгон талабы

Жер алмуруту өз тукумундагы башка өсүмдүктөрдүн түрүнөн кургакчылыкка чыдамдуулугу менен айырмаланат. Буга тамыр системасынын узундугу жана кубаттуулугу аркылуу жетишет деп айтылат. Кургакчылыкка ал жер бетине жаңы өсүп чыккандан тамыр бутагынын жарала баштаганына чейинки убакта чыдамдуу болот. Нымдуулукту көп талап кылган убагы — сабак бутактап, баш алып, гүлдөп, тамыр бутагын байлай баштаган кезден башталат. Бул убак Кыргызстанда июнь—июль айларына туура келет. Башкача айтканда, тоодо кар эрип, сугат суу көбөйүп турган мезгилге туш келет. Бирок, айрым жерлерде сугатка суу жетишпей да калат. Ал эми түндүк зоналарда август айында жаан-чачын көп болуп, өсүмдүк үчүн жакшы шарт түзүлүп турган кез болот. Кыргызстандын шартында жер алмуруту шартка жараша 2—4 жолу сугарылат.

Топуракка жана азык затка болгон талабы

Жер алмуруту топуракка жана азык затка өзгөчө талап койбойт. Ал топурактын шорлуу жана саздуу түрүнөн башкаларынын бардыгында тең өсө берет. Тамыр түйүмү жумшак топуракта кененирээк өсүп-

өнүккөндүктөн кумдуураак жеңил топурактарда жакшы өсөт. Маданияты жогору дыйканчылык зоналарда азык затты толук берүүсүн талап кылат. Жер алмуруту Г. В. Устименконун изилдөөсү боюнча 100 ц жашыл түшүмдү жаратыш үчүн топурактан, чөйрөдөн 30 кг азот, 12—14 кг фосфор кислотасын жана 45 кг калий кычкылтегин алат, ал эми 100 кг тамыр түймөгүн жаратыш үчүн 25—30 кг азот жана 10—13 кг фосфор затын, 70 кг калий кычкылтегин алат. Ошондуктан, жер семирткич берүү жер алмурутунун түшүмүн биздин шартта кескин жогорулатат. Тимирязев атындагы айыл чарба академиясынын сунуштарында жер алмурутуна 30 т га көң берилсе, биринчи жылы түшүмү жашыл масса боюнча 96 ц, ал эми тамыр түйүмү боюнча 15 ц гектарына жогорулаган, ал эми экинчи жылы ошол тартипте гектарына 171 жана 37 ц көбөйгөн. Минералдык жер семирткичтердин гектарына берүү өлчөмү Кыргызстанда N120, P 90, K 30—40 тегерегинде болууга тийиш. Жер алмурутунун тез өсүп, жакшы түшүм берүүсүн камсыз кылуу үчүн аны азык заттар менен күздө тоңдурманы котороордун алдында, жылдык азык заттын фосфор заты боюнча 80%, калий семирткичинин 100%толук бойдон чачуу сунуш кылынат. Тамыр түйүмүн отургузганда аны менен кошо N10 P15 кг га эсебинде семирткич берет. Жер алмуруту жаңыдан өсүп чыкканда жана бийиктиги 45—50 см болгон кезде азот затынан эки жолу кошумча тоют катары берет. Тамыр түйүмүнө азык заттар негизинен өсүмдүк гүлдөп, үрөн жаралышы аяктап, бышкан кезде топтолот. Анын себеби — сабак жана жалбырак өзүнүн өсүүсүн (жашоосун) бышканга байланыштуу токтотот да, азык заттарды ж. б. ширелерди тамыр түйүмүнө топтой баштайт. Түшүм менен 70% чейинки калий талаадан сыртка алынып кетилет. Ошондуктан, топинамбурду топуракты тез арыктатуучу өсүмдүктөрдүн катарына киргизсе болот.

Жер алмурутунун сорттору жана аргындары

Айыл чарбасында «Находка», «Скороспелка», «Белая урожайная», «Волжская-2» сыяктуу сорттору эгилүүдө.

Акыркы кезде жер алмуруту менен күн караманын (гибриддери) аргындары чыгарылып, эгилип эң жакшы түшүм алынууда. Топинкүнкарама (топинподсолнечник) биологиясы, түшүмү боюнча жер алмуруттан бир топ артыкчылыгы бар аргын.

Топинкүнкарама тыкан түптүү келет да, үстү жылмакай тамыр түйүмүн жаратат. Ал механизмдерди колдонуп казып алууга мүмкүнчүлүк берет. Бул аргындар талааны көп кодуралабайт, кийинки өсүмдүккө анча көп зыян келтирбейт. Ошондуктан, алар которуштуруп эгилүүчү системага киргизилүүдө. Ошондой эле түшүмдүүлүгү, тамыр түйүмүнүн канттуулугу, инулинди көп камтуусу жана суукка, ысыкка чыдамдуулугу боюнча өзгөчө аргындар чыгарылган. Бул касиеттеринин баары тең кийин аларды вегетациялык жол менен көбөйтүүгө өткөндө жакшы

сакталат. Азыркы кезде топинкүнкараманын аргындарынан — Гибрид № 15, Гибрид № 120, топинподсолнечник фиолетовый, М—3, 58—6, ВИР Северная, Даугава ж. б. эгилет.

Жер алмурутунун сорттору менен аргындашы тамыр түшүмүнүн сабак түшүмүнө болгон катышы боюнча үч топко бөлүнөт.

Биринчиси — силоско ылайыктуулар. Мунун сабак түшүмү жалпы түшүмдүн 70% түзөт. Жакшы жашыл масса берет, жогорку тоют бирдиги менен силостолот да, сапаттуу тоют болот.

Экинчиси — тамыр түйүмүнө ылайыкталган сорт менен аргындар. Алардан техникалык чийки зат алынат. Тамыр түйүмү канттуулугу, инулинди ж. б. заттарды көп камтуусу жана жогорку түшүмдүүлүгү менен айырмаланат. Тамыр түйүмү жалпы массанын 45% чейинкисин түзөт.

Үчүнчүсү — универсалдуу сорт менен жашыл аргындар. Алар жашыл массаны, тамыр түйүмүн да көп жаратат, силостоого жана өнөр жайында иштетүүгө жароочу чийки заттарды берет. Бул топтогу өсүмдүктөр азыр жылдан жылга көбүрөөк отургузулуп жатат.

Келечек үчүнчү топко тиешелүү. Жер алмуруту өсүү убактысынын узундугуна карата эрте, орто жана кеч бышуучу топторго бөлүнөт. Эрте мөөнөттө бышуучулар 120—140 күндө, орто мөөнөттөгүлөр 140—160, ал эми кеч бышуучулар 160—200 күндө жетилет. Жаңы чыгарылып жаткан аргындар эрте бышуучу өсүмдүктөрдү алууга багытталууда. Эл аралык окумуштуулар коому, аргын топинкүнкараманы, жер алмуруту келечеги кең эң баалуу өсүмдүктөрдүн катарына кошуп, бүгүнкү күнү алардын жаңы сортторун, аргындарын чыгаруунун жана алардын сабагын тамыр түйүмүн эл чарбасында туура колдонуунун жолдорун издөө менен алек.

Өстүрүү ыкмалары

Жер алмурутун малкананын, өзгөчө чочкокананын жанындагы которуштуруп эгүүчү тоют системасында же өзүнчө бош талааларда эгет, отургузат. Алдыңкы өсүмдүктөрдүн ичинен көп жылдык чөптөр, дан эгиндери ага жакшы таасирин тийгизет. Жер алмурутун күн карамадан, картөшкөдөн, кызылчадан кийин отургузбайт, топуракты жер алмурутун отургузууга даярдоо картөшкөгө даярдаган ыкмадан айырмасы жок. Күздө жер семирткичтерди чачкандан кийин аңыздын үстүнкү бетин 15—25 см тереңдикке көмө турган кылып эки кабаттуу же маданий соколор менен 27—30 см тереңдикке айдашат. Эрте жазда коңтормонун үстүн жумшартып, ным жабат. Анан тамыр түйүмүн отургузаардын алдында ал жерди 12—15 см тереңдикке культиватор менен жумшартат, анан тамыр түйүмүн отургузат.

Тамыр түйүмүн отургузуу

Тамыр түйүмүн топурак 4—6°C жылыган кезде катар аралыгын 60 же 70 см кылып отургузат. Сапта болсо, тамыр түйүмүн сорттун, аргындын сабагынын чоңдутуна, бутактуулугуна, түгтүүлүгүнө карап

ар бир 30, 45, 60 см аралыкта бирден, салмагы 40—50 г келген тамыр түйүмүн таштайт. Тамыр түйүмү топурактын оор, жеңилдүүлүгүнө, нымдуулугуна карап 8—12 см тереңдикке комүлот, чоң жана салмактуу тамыр түйүмүн кесип экиге, үчко болуп отургузат. Эгер үрөн майда болсо, анда жышыраак схемада 30 × 60 см кылып отургузулат. Өсүмдүктүн жыштыгы картошконун жыштыгына жакын болуп, гектарына 50—60 миң өсүмдүктү түзүүгө тийиш. Асылдуулугу төмөн жана кургак жерлерде коюулугу 40—45 же 30—35 миңге чейин азайтылат. Гектарына 7—20 ц чейин тамыр түйүмү отургузулат.

Тамыр түйүмү топуракка отургузууга 1—2 күн калганда гана жерди казып, соолтпостон туруп отургузулат.

Өсүп чыгышы 3—4 жумага созулат. Ошондуктан, аны ал өсүп чыккыча 1—2 жолу үстүнөн тырмайт. Бир жолу ал өсүп чыккандан кийин бийиктиги 7—8 см кезинде жүргүзөт. Сабагы 10—15 см болуп өскөндө катар аралыгын культиватор салып иштетет. Гектарына N50 эсебинде аммиак селитрасын берет да, түбүн түптөй кетет. Ал эми бийиктиги 30—50 см болгондо экинчи жолу катар аралыгын иштетип, N50 эсебинде азот семирткичинен берип, топуракты 18 см чейин жумшартып, түбүн түптөй кетет. Жашыл массасынын түшүмү кобойсүн үчүн, анын өсүү бүчүрүн кесип, сабакты жакшы бутактоого мажбур кылат. Мында жалбырагы да кобойот.

Топинамбур сууга, ысыкка чыдамдуу өсүмдүк, бирок ал шаналап гүл ала баштагандан баштап топурактын нымдуулугу ТСТС 70% деңгээлинен жогору болушун талап кылат. Кыргызстандын шартында топинамбур тамыр түйүмүн толук алгыча 3 жолу сугарылат. Тоо арасындагы дыйканчылык зонада ал азыраак сууну талап кылат.

Жашыл массага, силоско жер алмурутун ал дүмбүл бышык болгон кезде орот. Оруу атайын силос оруучу комбайн менен жүргүзүлөт. Орууну 20—30 см бийиктикте жүргүзөт да, сабакты 5—6 см узундукта майдалап, силостоо үчүн аңдарга салышат.

Жашыл тоютка мындан эрте оруу анын тамыр түшүмүн кескин кыскартат, себеби, тамыр түйүмү жакшы жаралбай, өспөй калат да, түшүм кескин төмөндөйт.

Тамыр түйүмүн жыюу ал күздө канча керек болсо, ошончо гана казып алуудан башталат. Калганын топуракта калтырат. Айрым майда талаалардагы жер алмурутуна жазында чочколорду коё берип, өзүлөрүн казып алып жедирет. Чочко казып жегенден кийин ар бир уяда 1—2 тамыр түйүмүн калтырып, анын катар аралыгын жумшартып, суу коюп, экинчи жолу ошол эле жерден түшүм алууга калтырышат. Топинамбурдун кодурасы жетиштүү түшүм берүүгө жарабайт.

Жазда топурагы жеңил жерлерде тамыр түйүмүн картөшкө казган комбайн менен казып алат, же топуракта калып калган тамыр түйүмүн терип алуу талааны соко же культиваторлор менен аңтарып, түшүмдү кол менен терип алуу аркылуу жүргүзөт. Жыйылган тамыр түйүмүн көп сактабай дароо малга, чочкого майдалап берет.

Жер алмурутун кийинки жылы ордунда өстүрүү ар бир квадрат метр жерге 8—10 тамыр түйүмүн калтыруу аркылуу жүргүзүшөт. Жазда алардан биринчи жылга караганда тезирээк өсүш пайда болот. Сабагынын узундугу 5—7 см кезинде үстүнөн тырмоо жүргүзүлөт, ал эми 10—12 см болгондо катар аралыгын иштетет, кошумча тоют берет. Андан кийинкиси жалпы ыкмага окшош.

Айрым таза жана так иштебеген чарбаларда жер алмурутунун тамыр түйүмү талаада көп калып, кийинки өсүмдүктүн арасын отоо чөп сымак анын кодурасы басып кетет. Аны жок кылыш негизинен 2,4—Д гербицидин чачуу менен же болбосо кол менен отоо аркылуу жүргүзүлөт. Которуштуруп эгүү системасына кирген талааларды кодура топинамбур басып кетпеши үчүн аны өстүрүүнү так агротехникалык ыкма менен жүргүзүү сунуш кылынат. Ал тоют өндүрүүгө багытталган которуштуруп эгүү системасында же тоо арасындагы майда айдоо жерлерде өстүрүлсө, анын отоочу өсүмдүк болуусу четтетилет.

Көпчүлүк чарбалар жер алмурутун которуштуруп эгүү системасына киргизбестен, алыскы, четки өзүнчө талааларда өстүрүшөт.

БУЛАЛУУ ӨСҮМДҮКТӨР

Булалуу өсүмдүктөр негизинен техникалык өсүмдүктөрдүн түрүнө кирип, эл чарбасында колдонулуп жүргөн булалардын 95% көбүрөөгүн берет. Булалуу өсүмдүктөрдүн ичине гозо, кара куурай, зыгыр, кендир (кенеп) ж. б. кирет. Орто Азия республикалары менен Казахстанда аталган өсүмдүктөрдүн бардыгы тең жакшы өсүп жогорку түшүмдү берүүдө. Ошондуктан аба ырайынын шартына жараша гозо, кендир (кенеп) өсүмдүктөрү көбүрөөк эгилет. Була өсүмдүктөрүнүн көпчүлүгүнүн үрөндөрү ичине көп май камтыйт да алардан жогорку сапаттагы май алынат (7-таблица).

7-таблица

Булалуу өсүмдүктөрдүн орточо түшүмү, данынын майлуулугу

Өсүмдүктөр	Түшүмү ц/га		Данынын майлуулугу
	була	дан (урук)	
Гозо	10	20	22–25
Зыгыр	10	20	35–42
Кара куурай	20	15	30–35
Кенеп	30	15	18–20

Ал эми май заводдорунан май алууда чыккан маңыздар белоктуу баалуу тоют катары колдонулат. Өнөр жайга эң керектүү була, өсүмдүк майын берген өсүмдүктөрдүн ичинен гозо Кыргызстандын түштүк зонасында эгилип, гектарынан 25—35 ц пахтаны берет. Зыгыр өсүмдүгү болсо айрым зоналарда гектарынан 10—15 ц дан жана 100—200 ц чейин булалуу сабагын берет. Кара куурай өстүрүү Чүй өрөөнүндө 1960-жылдарга чейин өрчүгөн, гектарынан 400—500 ц сабак, 15—20 ц дан алынып келген. Бирок, кийинчерээк себүүнү токтотуп, анын ордуна мал чарбасына керектүү деп эсептелген кант кызылчасынын, дан жана башка өсүмдүктөрдүн аянтын көбөйтүшкөн.

ГОЗО (ХЛОПЧАТНИК, ГОССИПИУМ)

Гозо талаа өсүмдүктөрүнүн ичинен негизги баалуу була берүүчү өсүмдүк. Чигити була берүү менен бирге, майды да берет. Чигит данынан жасалган ундан баалуу белокту алса болот. Бул белок эне сүтүнүн белогуна окшош келип, балдардын азыгына кошулат.

Дүйнө жүзүндө пахта буласын өндүрүү, пайдалануу дээрлик алдыңкы орунду ээлейт. Пахта буласы токуу өнөр жайында, машина куруучулукта, целлюлоза алууда, тез жарылуучу химиялык заттарды чыгарууда колдонулат. Бир тонна пахтадан гозонун сортуна жараша 310—340 кг була, 640—650 кг чигит (урук), 1—2 кг түк ж. б. заттар алынат. Ал эми 1 кг буладан 20 м чейин боз, 14 м коленкор, 12м чыт же 150 даана тигүүчү жип чыгарылат. Чигит түгүнөн сүрөт пленкасын, целлюлоза, целлофан, кагаз, резинага кошулуучу жиптер, лак ж. б. буюмдар өндүрүлөт. Пахтадан алынган була дүйнөдөгү текстиль өнөр жайында колдонулган буланын 52% түзөт.

Чигит (урук) жалпы пахта массасынын 65% чейинкисин түзөт. Гозонун сортуна жараша чигит 17—30% майды камтыйт (маңызында 30—40%). Чигит майы азык зат катары колдонулат, андан маргарин, стеорин, глицерин алат. 100 кг чигиттен 20 кг жакын май, 40—42 кг сыгынды жана 40 кг чейин урук кабыгы бөлүнүп чыгат. Майдан башкасынын бардыгы тоют катары малга берилет. Бирок, гозонун көпчүлүк сорттору чигитинин ичинде госсипол (уу зат) камтыгандыктан, малды этияттык менен тоюттандыруу керек, ар бир ири малга суткасына 2—3 кг ашуун сыгынды берүүгө болбойт.

Гозонун сабагы (гозо паясы) отко жакканга, кагаз өндүрүүгө, целлюлоза, курулуш материалдарын, этил жана метил спирттерин алууга, ал эми жалбырагынан лимон жана уксус кислотасын алууга болот, косеги, чанактары сабак тыпыны менен кошо майдаланган түрүндө тоютка пайдаланылат.

Гозо бал топтоочу өсүмдүк. Гозо талаасынын гектарынан 200 кг чейин бал жыйымын алууга мүмкүн.

Дыйканчылыкта гозонун агротехникалык мааниси да зор. Катар

аралыгы толук иштетилгендиктен, гозодон кийин талаанын отоо чөптөрү топуракта калган башка өсүмдүктөрдүн илдеттери, зыянкечтери азаят, ал эми азык-затын жогорку деңгээлде колдонгондуктан кыртыштын асылдуулугу артат. Ошентип, гозо өсүмдүгү эң баалуу жана чыгымсыз өсүмдүк десек жаңылбайбыз. Алдыңкы дыйкан чарбаларынын тажрыйбасы боюнча гозо гектарынан 3,0—4,0 т пахтанын түшүмүн берет. Гозо өстүргөн чарбаларда дүң кирешенин 70—80% пахтаны сатуудан түшөт.

Тарыхы, келип чыгышы, эгилиши

Гозо өсүмдүгү дүйнөдө эң байыркы өсүмдүктөрдүн бири. Ал орус окумуштуусу акад. Н. Вавиловдун далилдөөсү боюнча алгач Индия менен Кытайдын жана Мексика менен Перу мамлекеттеринин азыркы жайгашкан жерлеринде биринчи пайда болуу менен биздин заманга чейин 3000 жыл мурун маданийлештирилген. Орто Азияда гозо IX—X кылымдарда белгилүү болгон.

Гозонун буласын кеңири колдонуу токуу өнөр жайынын пайда болушу менен кошо XVIII кылымда өсө баштаган. Пахта өндүрүү өнөр жайында буланы ийрүүчү жана токуучу техниканын жаралышына тыгыз байланыштуу өнүккөн.

Гозо бүгүнкү күндө 60 тан ашуун мамлекеттердин талааларында кеңири өстүрүлүүдө. Дүйнө жүзүндө гозо 35 млн. гектардан ашуун жерде эгилүүдө. Гозонун эң көп аянты Индияда (7,5 млн.га), АКШда (4,5 млн. га), Кытайда (4,8—5 млн. га), Бразилия, Египет, Пакистан, Мексика, Иран, Ирак, Афганистан, Түркия сыяктуу мамлекеттер да көп аянттарга эгип, баалуу ичке буланы өндүрүүдө.

Азыркы Орто Азияда жайгашкан мамлекеттердин аймагына (Өзбекстан, Түркмөнстан, Тажикстан, Кыргызстан) гозо өсүмдүгү негизинен XV кылымда Ирандан алынып келинип жалпы эгиле башталган.

Пахта буласын көп санда өндүрүү бул аймакта XIX кылымда өрчүй баштап, 1990-жылы гозонун жалпы аянты мурунку СССРде 3 млн. гектарга жеткен. Азыркы убакта мурунку СССРдин ичине кирген республикалар 7,5 млн. тонна пахта сырьесун өндүрүүгө жетишти. Гектарынан алынуучу пахтанын түшүмү орто эсеп менен 2,3 тоннага жетти.

Кыргыз жергесинде гозонун аянты Улуу Ата Мекендик согуштан кийин кескин көбөйтүлүп, 1970-жылдары 70 миң гектарга себилип, пахтанын дүң жыйымы 210 миң тоннага жеткен. Акыркы жылдары гозонун илдеттери көбөйүп кеткендиктен, себилүүчү аянты кескин кыскартылды, 27—30 миң гектарга чейин түштү. Дүң жыйым 70 миң тоннаны түздү. Бирок, жеңил өнөр жайы пахта буласына муктаж болуп жаткандыгына байланыштуу гозонун аянтын кайтадан көбөйтүү маселеси алдыда турат. Биздин эсеп боюнча гозо аянты 30—35 миң гектарга чейин көбөйтүлүп, жылына 100—120 миң тонна пахта өндүрүлүшү керек. Ансыз Кыргызстан өзүнүн жеңил өнөр жайын өнүктүрө албайт.

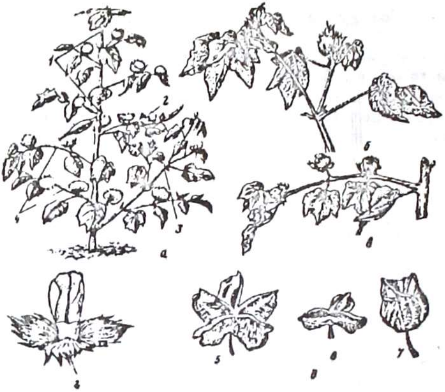
Гозонун ботаникалык мүнөздөмөсү

Гозо көп жана бир жылдык чөп жана бадал сымал өсүмдүк. Биз эгип жүргөн гозонун сабагынын узундугу 1—1,5 м болот. Аба ырайы континенталдык аймактарда, ал бир жылдык өсүмдүк катары өстүрүлөт. Индиянын субтропикалык зоналарында гозонун көп жылдык бадал жыгач түрлөрү кездешет. Алар жыл сайын гүлдөп түшүм берет.

Тамыры

Тамыры өзөктүү болот да, түрүнө, сортуна жараша 2,5—3 м чейин топуракка сүңгүйт, жакшы бутактайт, туурасынан 1,5—2 м чейин өсөт. Тамырдын бутакташы кыртыштын 4—6 см тереңдигинен башталат. Эгер өсүмдүк уяда жалгыз жайгашкан болсо, ал радиус боюнча өзөк тамырдан тегерете тегиз бутактайт. Эгер бир уяда 2—3 өсүмдүк болсо, анда ичин карай өсүп, бири-бирин карай бутакташы начарлайт, тамыры сыртка карай жакшы бутактайт. Өзөк тамырдан биринчи, андан экинчи, ошол тартипте үчүнчү жана төртүнчү бутактары өсөт жана ар мөөнөттө катардагы соруучу майда тамырлар пайда болуп жүрүп отурат. Өзөк тамырдан чыккан биринчи катардагы бутак тамырдын эрте жана жер бетине жакын пайда болушу ал өсүмдүктүн жакшы түшүм беришине шарт түзөт. Ошондуктан, жерди чигит эгүүгө даярдаганда анын нымдуулугун сактоо менен бирге топурактын майда кесектүү болушуна жетишүү зарыл. Мында гозо өсүп чыгары менен тамырын тез өсүп өрчүтүүсүнө шарт түзүлөт. Гозо жер бетине чыккандан баштап 15-күнгө чейин негизинен тамыр системасынын өсүүсүн камсыз кылат. 15 күндүк гозонун тамырынын узундугу жер үстүндөгү сабагынан 3—4 эсе узун болот, ал эми бутактарын кошсок анда 30—40 эсе узун болот. Илим-изилдөөчү мекемелердин иш жыйынтыгы боюнча гозонун тамырынын дээрлик 70% кыртыштын үстүнкү 0—30 см катмарында жайгашат.

Ным менен азык затты соруп алуучу түктүү чачы тамыр негизги тамырдан чыккан бутактын учу 10—15 см узундукта болот. Тамыр чачыгынын түгүнүн узундугу 4,014 микронду түзөөрү белгилүү. Тамырдын эң маанилүү бөлүгү болуп тамыр чачыгы менен түгү, б. а. ным менен азык затын сиңирип, жашоону камсыз кылуучу бөлүгү. Эгерде гозонун тамыры кесилип же үзүлүп калса, анда аны кайта калыбына келтирүүчү касиети бар. Бирок, гозонун катар аралыгын иштеткен кезде тамырга шек келтирбей турган ыкмаларды колдонуу зарыл. Тамырдын гидротроптук (ным изилдөөчүлүк) касиети эң жогорку деңгээлде. Эгер сугат суусун аз бере турган болсок, өзөк тамыры тереңдеп бутактоосу да тереңдейт, ал эми ным жетиштүү болсо, анда тамырдын негизги бөлүгү кыртыштын үстүңкү катмарында өсүп, өрчүп, жакшы түшүм жаратууга жетишет. Албетте, гозонун тамырынын жакшы өсүп, өрчүшү кыртыштын калыңдыгына, топурактын механикалык составына, өсүмдүктүн коюулугуна (жыштыгына), отоо чөптөрдүн көптүгүнө, топурактын асылдуулугуна, нымдуулугуна ж. б. шарттарга тыгыз байланыштуу болот.



8-сүрөт. Гозо: а) 1—гозонун негизги сабагы; 2—косек; 3—өсүүчү бутак; 4—түшүм бутактары; б) өсүүчү бутак; в) түшүм бутагы; г) гүлү; д) чанактары; 5—кадимки гозонун чанагы; 6—перуан гозосунун чанагы; 7—гузанын чанагы.

Сабагы

Өзөк тамыры тамыр моюнчасы аркылуу жер үстүндөгү негизги сабакка (негизги өсүүчү) өтөт. Гозонун сабагы эки бөлүктөн турат. Биринчиси — төмөнкү аз бөлүгү. Бул тамыр моюнчасы менен урук үлүш жалбырагынын ортосундагы сабак (урук үлүш астындагы тизе, гипокотль). Экинчиси — урук үлүшүнүн муунунун жогору жагындагы сабак (негизги сабак), эпикотль. Сабактын биринчи бөлүгүндө бутак жана жалбырактар жок болот, ал эми экинчисинде бутак менен жалбырактар алардын сортуна жараша ар түрдүү санда болот (8-сүрөт).

Гозо тропикалык шарттарда көп жылдык бадал өсүмдүк катары өскөндүктөн бул өсүмдүктүн сабагынын бийиктиги дүйнөдө 0,5 м ден 12 м чейин жетет. Бир жылдык өсүмдүк катары өстүрүлүүчү зоналарда гозонун боюнун бийиктиги сортко, өстүрүү шартына жараша, орто булалуу гозонуку 70—150 см, ал эми ичке узун булалуулардыкы 120—200 см жетет. Сабагынын жоондугу да гозонун сортуна жараша 1,5—2 см, ал эми көп жылдыктардыкы 30 см чейин болушу мүмкүн. Гозонун сабагы тик формада болот. Бирок айрым түрлөрүнүн сабагы бекем болбой, азотту жана сууну көп берсе жатып калат.

Гозонун Гуза тибиндеги түрүнүн сабагы жыгачтай бекем болот, ал эми совет убагында пайда болгон гозолордуку борпоң келет. Гозонун сабагы түктүү жана түксүз түрлөрдө кездешет. Бизде эгилип жүргөн гозолор негизинен түктүү келет, бирок өсүмдүк бышкан кезде түгү жоголуп кетет. Өсүмдүктүн түгү жаш кезинде көбүрөөк болуп, улам улгайган сайын азаят. Ичке булалуу гозолордун көпчүлүгү түксүз сабактуу болот. Гозонун сабагынын түсү жаш кезинде жашыл же кызгылт, ал эми бышканда кызгылт күрөң, кара күрөң болушу мүмкүн. Тамыр моюнчасынан биринчи бутакка чейинки гозонун сабагы пробкалуу кабык алат да күрөң түскө өтөт.

Сабактын өсүшү урук үлүшүндө жайгашкан өсүү бүчүрүнөн кокусунан башталат. Биринчи күндөрү негизги сабак жай өсөт. Мындай өсүш гозо шана алганга чейин созулат. Шана алуу фазасынан башталып, гозонун өсүп-өнүгүүсү кескин тездейт. Себеби, бул убакта гозонун тамыр системасы күч алып калат, ал эми сабак 8—10 жалбырак алып, фотосинтез процесси ыкчамдуу жүрүп, өсүмдүк толук кубаттуулукта өсүп өнүгө баштайт.

Гозонун сабагы эки түрлүү бутак алат. Биринчиси — өсүүчү бутактар (моноподиялык), алар гозонун сортуна жараша 1ден 3 кө чейин болот, экинчиси болсо түшүм бутакчасы (симподиялык). Өсүүчү бутактар эң алгачкы 2—3 жалбырактын колтугунан пайда болот. Өсүүчү бутактар негизги сабактын түрү болгондуктан алар да 2—3 жалбырагынын колтугунан баштап мөмө бутагын алат. Өсүүчү бутактардын узундугу кыртыштын асылдуулугуна, колдонгон агротехникалык ыкмага жана сортторунун өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу болот.

Мөмө шактары өсүүчү бутактардан кийин же 2—3 муундардан баштап пайда болот. Мөмө шактарынын аягы гүл алып, косек байлоо менен бүтөт. Мөмө бутагы канчалык эрте 1 же 2 жалбырактын колтугунан чыкса, ал өсүмдүк ошончолук эрте бышуучу сорт болот.

Мөмө шактары бир же бир нече (2—5) муундуу болот (8-сүрөт). Бир нече муундуу мөмө бутагы чексиз, бир эле муундан болгону чектүү бутак деп аталат. Бирок, эки түрү тең 3—5 чейин косек алууга жарайт. Азыркы кезде окумуштуулар гозонун чектүү жана чексиз мөмө бутактуу сортторун чыгаруунун үстүндө иштөөдө. Мында түшүмдү механизм менен жыйып алууга жакшы шарт түзүлөт. Окумуштуулар негизинен гозонун чектүү шактуу сортторун жаратуунун үстүндө иштешүүдө. Гозонун бутаксыз, муундарда шана байлап, гүлдөп, косек алуучу түрү да кездешет. Аны нөл тибиндеги гозо дейт. Бул типтеги гозо эрте бышат, түшүмү толук бойдон машина менен терилет.

Биздин республикада эгилип жүргөн гозонун сорттору чексиз мөмө шактуу гозолор болуп эсептелет. Чексиз мөмө шагы андагы косектин байланышына байланыштуу 4 түргө (типтерге) бөлүнөт. I—кыска муун аралыктуу, II—орточо муун аралык (6—10 см), III—узун муун аралыктуу, IV—эң узун муун аралыктуу (20—25 см). Төртүнчү түрдөгү (типтеги) бутак көбүнчө ичке булалуу гозодо болот. Гозонун мындай бутакташы, тукумга байланыштуу, бирок айрым орто бутактуу гозону азот менен ашыкча азыктандырса, же көп сугарса, III—IV типтеги шак көбүрөөк пайда болот.

Пахтачылыктын ыкмаларын толук машиналардын жардамы менен жүргүзүү үчүн I—II түрдөгү шактуу гозонун болушу пайдалуу. Ошондуктан, гозо жалпы гүлдөгөн кезде негизги сабактан өсүүчү бутактары менен IV түрдөгү шактардын учун үзүп (чеканка) коюу пайдалуу. Мында өсүмдүктүн ашыкча өсүүгө кетирип жаткан азык заттарын гүлүнө, косегине барышын камсыз кылуу менен эрте жетилүүсүн жана түшүмдү жогорулатууга жетишүүгө мүмкүндүгү далилденди.

Жалбырагы

Гозонун сабагында жалбырак биринен кийин бири тартип менен спираль сызыгы түрүндө жайгашат. Бирок урук үлүш жалбырагынан кийинкиси 4—6 жалбырактар коштошуп жайгашышы мүмкүн. Гозонун жалбырагы жалбырак баракчасынан жана жалбырак сабагынан турат. Жалбырак баракчасы эң алдыда пайда болгондордуку тукум үлүшү жана сабакта кош жайгашкан 3—4 жалбырактар жүрөккө окшош келип, бирок тегерегирээк болот да, чети бүтүн болот. Калган жалбырактар ошол формада болгону менен беш манжа сыяктуу келет. Жалбырактын чети араа тиши сымал. Манжаларынын саны 3 төн 7 ге чейин болот (9-сүрөт). Жалбырак негизги сабакта болуп, өсүүчү жана түшүм бутактарынын ар бир муунунда гүлү бутагы менен кошо жайгашат. Себеби, шана ар бир түшүм бутак менен сабактын муунундагы жалбырактардын колтугунда пайда болот.

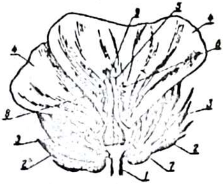
9-сүрөт. Гозонун жалбырактарынын түрлөрү

Манжалар — ичке булалуу гозонун жалбырагыныкы үч тереңирээк кесилген учтуу, түксүз болот. Жалбырак баракчасынын өңү ачык жашыл түстүү. Ал эми орто булалуулардыкы 5—7 тайыз кесилген манжалардан туруп, коюу жашыл түстө болот. Түктүү келишет. Ар бир жалбырак сабагынын түбүндө кичине бала жалбыракчалары болот, бирок алар эрте эле түшүп калат. Бир өсүмдүктүн жалбырагынын жалпы аянты Л. А. Туркстын далилдөөсү боюнча орто булалуу гозолордуку 2,5—6,4 миң см ичке булалуу гозонуку 5,1—9,0 $см^2$ ди түзөт. Жалбырактын эң жакшы иштеп турган убагы гозонун гүлдөө, косек алуу мезгили болуп саналат. Эрте бышуучу сорттордун жалбырагынын саны жана аянты, кеч бышуучулардыкынан аз болот. Жашоо убагы да кыска. Өсүмдүк бышканда жалбырактардын сабак түбүнө морттук пайда болуп, өзү эле түшө баштайт.

Гүлү

Гозонун гүлү эки жыныстуу келет, өзүн-өзү чаңдаштыруучу өсүмдүк, кайчылаш да чаңдашат. Гүлү чоң болот. Гүл бири-бири менен түбүндө бирге өскөн 5 гүл желекчесинен, 5 гүл жалбырагынан, сырты көптөгөн чаңдыктар менен капталган узун тукум кабыл алуучу энелик урук

үлүш түтүкчөсүнөн турат (10-сүрөт). Гозо балды көп топтоочу өсүмдүк, ошондуктан гүл желегинин түбүндө ширин нектар топтоочу безчелер жайгашкан. Гүл, гүл сабагы жана гүл жалбырактары менен болот. Гүл желекчесинин өңү ар түрдүү болушу мүмкүн. Орто булалуу гозонун гүлүнүн өңү ак саргыл келет, ичке булалуу гозонуку ачык сары түстө болот. Гүл желекчесинин өз өңү бир эле күн сакталат. Гүл ичиндеги жыныстар эртең менен ачыла электинде өз ара чаңдашат да, чаңдашуусу отоору менен гүлдүн гүл желеги ачылып, өңү өзгөрө баштайт, алар гозонун сортуна жараша 10 сааттын ичинде кызыл же кызыл көк жана башка өңгө айланат.



10-сүрөт. Гозонун гүлүнүн түзүлүшү (жара кесилиши): 1—гүл сабагы; 2—гүл жалбырагы; 3—гүл табагы; 4—гүл желеги; 5—тычинканын түтүкчөсү; 6—тычинкалар (чаңдыктар); 7—урук үлүш; 8—урук түтүгү; 9—чаң алгыч эрин.

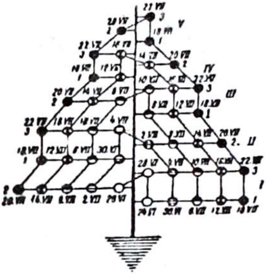
Эркек жынысты алып жүрүүчү чаңдыгы жыныстык жиптен жабышып жаралат да, чөйчөкчөнүн ичинде жайгашат. Ошондуктан анын үстүндөгү эркек жыныстар (тычинкалар) кыска жиптер менен ага байланган. Энелик жынысы (пестик) 3—5 уялуу түйүлдүгүнөн турат. Ичке булалуу гозонун түйүлдүгү 3 уядан, ал эми орто булалуунуку 5 уядан турат. Ушул эле көрсөткүчтөр гозонун сортуна жараша өзгөрүп турат. Ар бир уяда 6—11 урук бүчүрү болот. Андан энелик жыныстын түтүгүнүн ичи менен аталык тукумун кабыл алуучу (рыльца) ургаачы жыныс түтүкчөсү сыртка чыгат, учу ажырап түтүк чачыкка айланат, ал чаңды (урукту) алууга жана аны түтүк аркылуу түйүлдүк алуучу жайга тез жиберүүгө киришет. Чаң кабыл алуучу энелик чачыктын саны көбүнчө түйүлдүктөгү уянын санына жараша болот.

Нектар ширесин бөлүп чыгаруу гүлдүн ичинен да, сыртынан да жүрөт. Ичтен гүл желекчесинин ичиндеги безчелерде, сыртынан сырткы гүл жалбырагынын түбүндө жайгашкан безчелерде топтолот. Ар бир гүл желеги менен гүл жалбырактарынын түбүндө 3төн турган безчелер болот. Аарыны так пайдаланганда гектарынан 200—300 кг бал жыюуга болот. Ичке булалуу гозо орто булалууга караганда нектар ширесин көп бөлүп чыгарат. Гүл ичиндеги нектар сырткы гүл жалбырагындагыга караганда көп жана ширелүү болору белгилүү.

Гозонун жакшы чаңдашып толук түшүм берүүсүнө аары челегин көбүрөөк коюу тыгыз байланыштуу. Гектарына 4—5 аары челеги туура келген жерлерде бал көп алынып, пахта түшүмү 25—30% көбөйөөрү далилденген.

Гозодо гүл шанадан жаралат. Шана болсо, гозо 7—8 нагыз жалбырак алган кезде, биринчи 2—3 муундагы жалбырактын колтугунда өсүп чыккан түшүм бутагында пайда болот. Кийин ар бир сабак жана бутак муунунда жаралат.

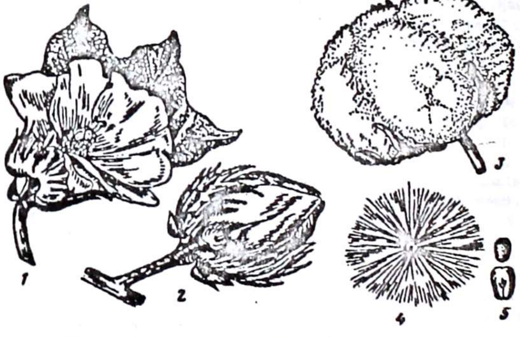
Шана 25—30 күндөн кийин гүл желекчелерин сыртка чыгарып гүлдөйт. Бул мезгил кыргыз жеринде 25—30-июнга туш келет. Гозонун



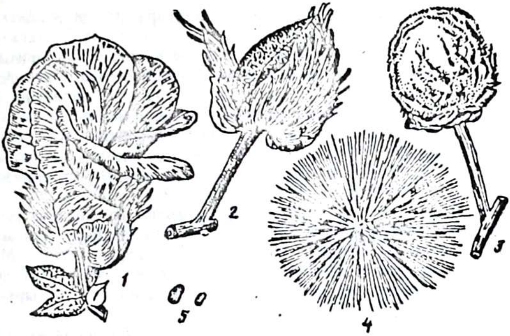
11-сүрөт. Гозонун гүлдөшүнүн тартиби

шаналашы шартка жараша ар кандай мөөнөттө жүрөт. Эгер күн жылуу болуп, суу жетиштүү болсо, гозо өсүүсүн уланта берет, ошону менен кошо жаңы бутактар, шаналар да пайда боло берет. Гозонун түшүм бутактарынын, шанасынын жаралышы сабакта төмөндөн жогору карай белгилүү тартип менен жүрөт. Ар бир үч күндө бирден түшүм шагы пайда болуп, төмөнтөн жогору карай ар бир шак өз шанасы менен пайда болот, ал эми бутактарда кесектеги шак бутагы горизонталь боюнча да ар беш-жети күндө бирден муун жана шана жаратат. Ошентип, төмөнтөн жогору 3 күн, ал эми горизонталь боюнча ар бир 5—7 күндө бирден шана жаралаары белгилүү. Орто Азиянын окумуштуусу Г. С. Зайцев гозонун мындай шаналоо закон ченемдүүлүгүн биринчи далилдеген. Ошол эле тартипте гүлдөшү, косек алышы жана косектин бышып жетилиши, ачылышы жүрөт (11-сүрөт).

Гозонун түшүм жаратуудагы бул касиетин билгичтик менен пайдаланып, гозонун өсүп-өрчүшүн башкарып, андан каалаган түшүмдү жаратып алууга мүмкүнчүлүк бар. Гозонун өсүп, өнүгүшүн азык зат менен сууну туура берүү менен башкарса болот.



12-сүрөт. Орто булалуу гозо: 1—гүлү; 2—ачыла элек косек; 3—ачылган косек; 4—була тобу; 5—чибит.



13-сүрөт. Ичке булалуу гозонун гүлү: 1—гүлү; 2—ачыла элек көсек; 3—ачылган көсек; 4—була тобу; 5—чибит.

Гозонун мөмөсү ичинен була менен урук жараткан, камтыган көсек болуп эсептелет. Көсек тоголок жумуртка сымалдагы формада болуп, анын көлөмү чанагынын санына жараша болот. Ичке булалуу гозонун көсеги 3 чанактуу болуп, майда келет (12-сүрөт). Орто булалуу көсеги 5 уялуу, 5 чанактуу болуп, анын ар биринде 7—9 чигит буласы менен кошо жаралат (13-сүрөт). Бир көсектен 5—8 г чейин пахта алынат. Гозонун жакшы түшүм берүүчү сабагы 100 гө чейин көсек алат. Ал эми пахтачылыкта ар бир гозо 12—15 толук көсек берсе, гектарынан 50—60 ц чейин пахта алынат. Тилекке каршы, жыйымга чейин ар түрдүү шарттардын таасири менен, ар бир гозодо 7—10 эле көсек калат. Көсек шана гүлдөгөндөн 60 күндөн кийин бышып ачылат. Көсек өзүнүн ачылышын аба 3—4°С муздаганда токтотот. Кыргызстанда октябрь айынын 20 ларында топурак нымдуу болсо табигый ачылышын токтотот. Континенталдык климатта көсек түнкүсүн тоңуп, жарылып, күндүз кургап, аргасыздан ачылышы мүмкүн. Чигити (урук) жумуртка формасында болуп, 7 ден 15 миңге чейин була жибин жаратат. Пахтанын буласы анын жалпы салмагынын сортуна жараша 31—35% түзөт, чигитте калган түк 3—4% жетет.

Урук сыртынан 2 кабык капталган чигит. Биринчиси — кара күрөң түстөгү катуу, сырткы кабык, ичкиси — жука пленкадан турган ак кабык. Уруктун ядросу эки үлүшүнөн турат. Чигиттин 1000 даанасынын салмагы 80—160 г түзөт. Чигит белоктуу да, майлуу да болуп, эл чарбасы үчүн эң керектүү чийки зат, үрөн.

Гозонун түрлөрү, сорттору

Гозо гүлкайыр тукумундагы өсүмдүктөргө кирет. Дүйнөдө гозонун 35 түрү бар. Анын ичинен 30 жапайы, 5 маданий гозо. Орто Азияда гозонун 2 негизги түрү эгилет, орто булалуу гозо (J. Airsitum), ичке, узун булалуу гозо (J. Barbadense). Орто Азияда жергиликтүү «гуза» деп аталган мурун жапайы, азыр маданийлештирилген гозо селекция үчүн эгилет. Мындан башка гозонун жыгач түрүндөгүсү (Индокытай, J. arberum) жана үч кырдуу гозо — (J. trichspidatum) — тропикалык шарттарда өстүрүлүүдө.

Кадимки гозо — орто булалуу гозо, Мексикадан чыккан. Бул түрдөгү гозо негизинен Борбордук Азияда, Кавказ жеринде, Казакстанда эгилет. Буласынын чыгышы 30—34%. Узундугу 32—35 мм болот. Мунун ондогон жаңы сорттору чыгарылып эгилүүдө. Алардын негизгилери болуп «108-Ф», Ташкен-4,5 жана 6, «149-Ф», «Андижан-2», «Кыргыз-3» жана башкалар.

Перуан гозосу — ичке булалуу гозо — теги Перуандан чыккан гозо. Буласы ичке жана узун. Буласынын чыгышы 31—36%, узундугу— 39—42 мм түзот. Бул гозонун өсүү убагы узунураак болот. Бою 1—3 м чейин жетет. Бул гозонун төмөндөгү сорттору Борбордук Азияда эгилет: «5904-И», «С-6002», «9647-И», «7318-В», «Ашхабад-25», «С-4727» жана башкалар.

Пахта буласынын технологиялык касиеттери

Пахта буласы үрөндүн сырткы эпидермисинин (кабыктын) айрым клеткаларынын узарган түрү болуп эсептелет. Ар бир була өзүнчө узарган бир клетка болуп эсептелет. Үрөндөгү түпкү кыска түктөр да эпидермистин клеткаларынан жаралат. Буланын өсүшү гозо гүлдөгөн күндөн башталат. Үрөн бүчүрү чаңдашкан күнү эле келечек үрөндүн кабыгына (эпидермиске) клеткалардын айрымы өсө баштайт. Ошол эле убакта эпидермистеги (кабыктагы) клеткалар бөлүнүп көбөйө да баштайт. Алардын айрымдары да узарып булага өтөт. Перуан түрүндөгү гозонун үрөнүнүн бетинен өтө көп клеткалар узарат, алар жыш болгондуктан, узунунан көбүрөөк өсөт. Биринчи күндөрү була узунунан өсөт, 15—16 күндө эле 50%, ал эми 25—30 күндө 100% узундукту жаратат. Буланын дубалы эң жука болуп, клетчатка менен майланган воск сыяктуу заттан турат, аны кутина же кутикула дейт.

Экинчи 15 күндүктө буланын ички дүйнөсү калыптанат — целлюлоза менен клетчаткадан ички катмары (кабат) жаралат. Клетчатка менен целлюлозадан турган катмарлардын (кабаттардын) жаралышы була бышканга чейин уланат. Була ондогон жука катмарлардан туруп, өзүнүн бекемдигин күчөтөт. Канчалык гозонун бышуусу кечиксе, ошончолук буласы начар болушу мүмкүн. Буга гозонун сортунун жана аба ырайынын, колдонулган агротехникалык ыкмалардын сапатынын таасири зор. Жакшы бышкан гозонун буласы толук келип жалтырап турат.

Пахтадагы ар бир булалуу чигит буласы менен бирге учу (летучка) деп аталат. Буласы менен үрөнү биригип пахта деп аталат. Өспөй калган үрөн түйүмү — өлүк чигит (улюк). Өлүк чигит канча көп болсо, түшүм ошончолук азаят. Бул негизинен толук чаңдаша албай калгандыкты көрсөтөт.

Пахтанын сапаты бир топ технологиялык көрсөткүчтөрү менен далилденет. Алардын негизгилери болуп: буланын чыгышы, узундугу, бекемдиги, метрикалык номери, үзүлүү узундугу, бышкандыгы.

Буланын чыгышы — пахтадан тырмап алган буланын, салмак боюнча жалпы массага болгон катышы процент менен. Була төмөнкү жана ортоңку яруста жайгашкан косектин пахтасынан көбүрөөк чыгат.

Буланын узундугу түзөтүлгөн буланын узундугу менен өлчөнөт. Ал советтик гозолордуку 32—35 мм, ичке булалуунуку 39—42 мм түзөт. Буланын бекемдиги буланы үзүүгө чейин кеткен салмак же күч грамм күч (г.к.) менен өлчөнөт. Орточо эсеп менен буланын бекемдиги 4—5 г.к. түзөт.

Буланын метрикалык номери — ичкелиги. Бир грамм буланын буласынын жалпы узундугу метр менен эсептелет. «108-Ф» сортунун буласынын метрлик номери 5560 барабар. Ичке булалуу гозонуку 8000 барабар болот (7-таблица).

Буланын үзүлүүчү узундугу — бул буланын өз салмагын көтөрө албай үзүлүүгө чейинки узундугу. Бул сапаты буланын бекемдигин анын метрдик номерине көбөйтүү менен табылат. Мисалы: буланын бекемдиги 4,9 г.к. болсо, анын метрикалык номери 6,0 миңге барабар болсо, анда 6,0×4,9=28,8 миң км болот. Бул сапаты канча узун болсо, ал ошончолук бекем токуманы берет. Жинсы кездемесин жасоого сапаты бийик, узун жана ичке булалар колдонулат. Андан же болбосо жогорку сапаттуу пахта кездемелерин чыгарат.

8-таблица

Пахта буласынын типтери (түрлөрү)

Буланын типтери (түрлөрү)	Штапелдик узундугу, мм	Метрикалык номери, м.г.	Үзүүчү күч, Н. кем эмес
I	40– 41	7700	0,049
II	38–39	7200	0,049
III	37–38	6600	0,051
IV	35–36	5800	0,049
V	33–34	5500	0,049
VI	32–33	5000	0,051
VII	31–32	4900	0,051

Пахта буласы сапаттык көрсөткүчтөрү боюнча алты типке бөлүнөт. I—III типтеги була ичке булалуу гозонун сортторунан алынат да, назик кездемелерди чыгарууга кетет. IV—VI типтеги була орто узундуктагы булалуу гозодон алынат. Пахтанын буласы анын тиби көбөйгөн сайын начарлайт. Мисалы, белгилүү гозонун сорту «108-Ф» буласы

IV типте болсо, биздин «Кыргыз-3» сортунуку V типке туура келет. «Ташкент 1—6» сортторунуку IV менен V типтердин ортосуна туура келет. Орто узун булалуу гозолор эрте бышат, түшүмү боюнча көбүрөөк келет. Борбордук Азиядагы гозо аянтынын 90% ээлейт. Буласы биз колдонуп жүргөн чыттарды, ак бөздөрдү токууга жана костюмдук жүндөн токулган кездемелерге кошулат ж. б.

Буланын сапаты гозонун түрүнө гана тиешелүү болбостон, сортко да байланыштуу болот. Ал эми бир эле гозонун ар жеринде жайгашкан косектерден да ар түрдүү сапаттагы пахта алынат. Эң жакшы сапаттагы пахта 3—7 муундагы косектерден алынат. Калгандарыныкы бир аз төмөнүрөөк болот. Гозонун пахтасынын сапатын жер семирткичтерди колдонуу, сууну туура коюу менен бир аз оңдосо болот.

Өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Гозодон жогорку түшүм алуу, биринчиден, ар бир климаттык шартка, аймакка сунуш кылынган жакшы сортторду эгүүнү талап кылат. Райондоштурулган сорттун сапатын, түшүмдүүлүгүн сактоо, туура пайдалануу жогорку деңгээлде өндүрүлгөн, даярдалган алдыңкы тукумдагы, биринчи класстагы үрөнүн (чигитин) себүү менен жетишилет. Сапаттуу чигит гозонун түшүмүн 15—25% жогорулатат. Кийинки эң маанилүү ыкма бул гозону которуштуруп эгүүдө, көп жылдык беделен же беделен кийин эгилген дан эгиндеринен кийин жайгаштыруу болуп эсептелет. Гозону көп жылдар бою бир эле жерге кайталап себүүнүн натыйжасында анын илдеттери менен зыянкечтеринин көбөйүшүнө шарт түзүлүп, анын түшүмдүүлүгү кескин төмөндөйт. Кыргызстандын түштүгүндө көп жылдар бою кайталап эгүүнүн негизинде гозонун «ак балек» илдети көбөйүп, айрым жерлерде пахтанын түшүмү 30—35% төмөндөдү. Ошонун негизинде гозонун жалпы аянты эки жарым эсеге кыскартылды. Илимий-изилдөө мекемелердин иш жыйынтыгы боюнча гозо которуштуруп эгүү системасын да көп жылдык чөп жана бир жылдык дан, тоют өсүмдүктөрү менен 3 : 6, 2 : 5, 3 : 2, 1 : 2, 2 : 2 : 1 : 2 катышында алмаштырып эгүүнү талап кылат. Гозону көп жылдык чөптөн кийин жайгаштырганда, анын илдеттери биринчи жылы 80%, экинчи жылы 60% төмөн экендиги далилденди, ал эми пахтанын түшүмү 25—50% жогорулады. Азыркы гозонун аянты азайтылган мезгилде 5 : 2 : 1 : 1 же 2 : 2 : 1 : 1 схемасындагы которуштуруп эгүү жакшы түшүмдү алууга шарт түзөт. Мында гозо 2 же 3 жылдык беделен кийин 2 жыл катары эгилет, анан дан эгини (буудай, арпа же жүгөрү тоют өсүмдүктөрү), андан кийин кайта бир жыл гозо эгилсе болот. Мындай которуп эгүү топурактын асылдуулугун жогорулатуу менен катар аны отоо чөптөрдөн, зыянкечтерден арылтууга шарт түзөт да, которуштуруп эккен бардык өсүмдүктөрдөн жакшы түшүм алууга алып келет.

Кыртыштын асылдуулугун жогорулатуу гозонун катар аралыгын рапс, горчица, вика сыяктуу күздүк тоют өсүмдүктөрүн сээп, ал жерди органикалык затка байытууга кошумча, жашыл семирткич же түшүм алууга мүмкүн экенин көрсөтүүдө.

Жер семирткичтерди колдонуу

Гозо азык затты негизинен топурактан алуучу өсүмдүк. Ал бир тонна пахта түшүмүн жаратуу үчүн кыртыштан 50 кг азот, 17—20 кг фосфор, 50—70 кг калий затын алат. Ошондуктан топурактын асылдуулугуна карап, гектарынан 30 ц пахтанын түшүмүн алуу үчүн гектарына 150—250 кг азотту, 100—140 кг фосфор, 60—100 кг калий заттарын семирткич менен берүү сунуш кылынат. Бирок, гозодон пахтанын жогорку жана сапаттуу түшүмүн алуу үчүн жер семирткичти топурактын агрохимиялык составына жараша же түшүмгө керектүү семирткичтерди берүү зарыл. Гозо өзүнүн өсүп-өнүгүү мезгилдеринде азык заттарды ар түрдүү санда кабыл алат.

Гозо шана ала баштаганга чейин фосфордун жылдык нормасынын 3—5% гана алат, калийдин 2—3%, шаналоодон гүлдөгөнгө чейин Р—25—30%, калийдин 15—20%, гүлдөп косек алуу мезгилинде Р—65—70%, калийдин 75—80% сиңирип алат. Бирок, гозо жер бетине чыккан кезде фосфордун сиңимдүү эритмесинин топуракта мол болушун талап кылат. Себеби, топуракта фосфор жетишсиз болсо, гозонун тамыры жакшы өрчүбөй азык заттын топурактагы татаал кошундуларын сиңире албайт. Ошондуктан, жер семирткичтердин жылдык өлчөмүн, гозо керектөөчү убагында оңой сиңимдүү түрдө болушун камсыз кылуу үчүн, мезгилдер боюнча туура бөлүштүрүп, кыртышка чачуу чоң мааниге ээ. Гозонун жер бетине чыккан кезинде аны оңой сиңирилүүчү фосфор кислотасы менен камсыз кылуу, күздө тоңдурма айдоонун алдында чачылган фосфор же органикалык семирткич менен, чигитти сепкенде ага кошо сапка берилген семирткичтер аркылуу жетишилет. Азот затына болгон муктаждык анын жылдык нормасынын 1/3 кыртышты чигитти себүүгө даярдоо мезгилинде 10—15 см тереңдикке көмүү менен, гозо жер бетине өсүп чыккан кезде, шаналоо, гүлдөө мезгилдеринде кошумча тоют катары ар биринде 50—70 кг га азот эсебинде аммиак селитрасын же суусуз аммиак семирткичин берүү менен жетишилет. Бирок, Кыргызстандын гозо эгүүчү тоолуу аймактарында тоюттун акыркысын июль айынын 15—20ларына чейин гана берүү керек. Азотту кеч берүү гозонун бышышын кечиктирет, пахтанын буласынын сапатынын төмөндөшүнө шарт түзөт. Себеби, кеч бышкан косектин буласынын сапаты кескин төмөндөйт. Гозонун катар аралыгына берилүүчү жер семирткичтер гозо 2—3 жалбырак алган кезде, андан 10—12 см аралыкта шана алганда—15—18 см гүлдөгөн мезгилинде — 18—20 см аралыкта 15—18 см тереңдикке чачылышы керек. Жер семирткич сугаруу үчүн алынган агаттын түбүнөн 3—4 см тереңирээк түшүүсү зарыл. Анткени, ал сапка келген сугат суу менен тез эрип, кыртыштын төмөнкү, өсүмдүктүн тамыры жайгашкан катмарына кетиши керек. Эгер ал тайыз көмүлсө, анда сугат суусунун кыртышынын үстүнө карай кеткен нымы менен эрте кыртыштын үстүнө чыгат да, өсүмдүк үчүн пайдасыз болуп калат, абага учуп кетип, көп коромжуга алып келет (8-таблица).

9-таблица

Азык заттардын пахтанын түшүмүнө тийгизген таасири. Н. Ибраимовдун жана В. М. Чертковանын иштеп чыгуусу боюнча

Азык заттардын берилиши	Кошумча түшүм, ц.га	Азык заттардын берилиши	Кошумча түшүм ц.га
$N_0P_0K_0$ (фон)	207 (21,7)	$N_{140}P_{100}$ (фон)	0(32,8)
$N_{100}P_{100}K_{100}$	+9,0	$N_{140}P_{100}K_{40}$	+2,8
$N_{150}P_{100}K_{100}$	+11,1	$N_{140}P_{100}K_{80}$	+3,4
$N_{200}P_{100}K_{100}$	+12,5	$N_{140}P_{100}K_{120}$	+2,6
$N_{200}P_{150}K_{100}$	+12,5		
$N_{300}P_{150}K_{100}$	+ 12,5		

Гозого биринчи азыктандыруу мезгилинде минералдык жер семирткич менен кошо кыкты (койдун, тооктун ж. б.) берүү эң жакшы ийгиликке алып келет. Кыкты берүү автордун изилдөөсү боюнча өсүмдүктүн тез өсүшүн камсыз кылуу менен бирге түшүмүн 2—4 ц. га жогорулатаары далилденген. Гозо бир жерге 4—5 жыл катар эгилсе, анда 3чү гозого гектарына 30—40 тоннадан көң чачуу, биринчи жылы гектарына 4—5 ц пахтанын кошумча түшүмүн берерин көрсөттү, ал эми кийинки 2—3 жылдары анын калдык таасиринин үзүрү байкалууда (9-таблица).

10-таблица

Гозо которуштуруп эгүүдө жер семирткичтерди колдонуу боюнча болжолдуу сунуш. Н. Ибраимовдун жана В. М. Чертковանын иштеп чыгуусу боюнча

Өсүмдүктөр	Минералдык заттар кг-га. с. з.			Көң т га
	N	P_2O_5	K 20	
Жүгөрү + беде	100— 110	100— 120	80— 100	—
беде	—	40 — 60	40	—
беде	—	—	—	—
гозо	140— 150	140— 150	80— 100	—
гозо	170— 180	120— 130	80	—
гозо	190— 200	110	60— 80	—
гозо	200	100	—	25–40
гозо	210	100	60— 80	—
гозо	220	100	60— 80	—

Гозонун тез өсүп-өнүгүп, сапаттуу түшүм берүүсүнө микроэлементтерди берүүнүн мааниси зор. Гозону көп жылдардан бери эгип келген жерлерде бор, цинк, марганец элементтерин берүү керектиги Кыргызстандын окумуштуулары тарабынан далилденди.

Үрөндү себүүгө топуракты даярдоо

Гозо эгиле турган талааны тоңдурмалап коюу зарыл. Тоңдурмаланган аңызда отоо чөптөрдүн уруктары өсүп чыга албай калуусуна шарт түзүлүшү менен катар ар кандай илдеттердин, зыянкечтердин тукуму куруп, кескин азаят, өсүмдүк үчүн оңой сиңирип алынуучу эритмеге айланат. Кыртышта ным көп топтолот, жазда топурак быркырап жакшы майдаланат да, гозону сепкенде эрте даяр болот. Мына ошонун негизинде тоңдурма көтөрүлгөн талаага эгилген гозонун түшүмү жазда айдалган жерге эгилген гозодон 6—20% чейин жогору болот. Көп жылдык бедеден кийин ал аңызда гозо менен катар беденин өсүп чыгышына шарт түзбөш үчүн беде аңызын 8—12 см тереңдикке оор бычактуу диска БД-10А, ЛД-10А жумшарткычы менен узун-туурасынан кесип иштетишет. Анан эки деңгээлде кесүүчү соко менен, суу топтоо сугатынан кийин, 0—15, 15—30 см тереңдикке коомп, анын толук чиришине шарт түзөт. Гозонун илдеттери менен зыянкечтеринин азайышына алып келет да, түшүмүн 30—40% жогорулатат. Ал эми гозону гозодон, дан эгиндеринен кийин жайгаштырганда гозо паяны, саманды тез алып туруп диска салып ным топтоочу сугатты жүргүзүп, тиешелүү жер семирткичтерди чачкандан кийин тоңдурмалап айдашат. Тоңдурма айдоонун сапаттуу жүргүзүлүшү тегиздикти сактоо менен сапаттуу көчөттү алууга өбөлгө түзөт.

Эрте жазда тоңдурманы тез арада тырмап, ным сактоо менен катар отоо чөптөрүнө каршы күрөшүшөт. Өз убагында жүргүзүлүп турган тырмоо бир жылдык отоо чөптөрдүн 80—90% чейин жок болушуна алып келет.

Чигитти себүүгө даярдоо

Чигитти себүүгө туура даярдап туруп себүү көчөттүн керектүү санын гана алууга шарт түзбөстөн, гозонун илдеттерге чалдыкпай, зыянкечтер менен кемирилбей, тез өсүп-өрчүп кетишине шарт түзөт. Себүүгө алынган чигиттин тазалыгы 99% кем болбоо керек, ал эми өнүмдүүлүгү 95%, нымдуулугу 10% болууга тийиш. Түктүүлүгү орто булалуулардыкы 0,4%, узун жана ичке булалуулардыкы 0,8% ашпоо керек. Үрөндүн (чигиттин) көлөмү да иргелген, тегизделген болууга тийиш. Чарбаларга чигит заводдон тазаланып, иргелип, бирдей өлчөмгө келтирилип, түктүү жана түксүз түрүндө гозонун гаммоз, тамыр чириги жана зыянкечтерге каршы 65% фентиурам (10—13 кг т) же гексохлоран ж. б. уу заттардын бири менен аралаштырып иштетилип туруп сатылат. Чигитти түктүүсүн суу менен нымдап (600л т, 20—30 см калдыкта),

анап аны чогултуп туруп презент же полиэтилен пленкасы менен жаап, суу чигитке сиңип коптүрсүн үчүн 12 сааттан 24 саатка чейин калтырылат. Эгер жаз салкын болуп, топурак нымдуу болсо, 8—12 саатка чейин дымдайт, ал эми жаз ысык болуп, себүү кечигип баратса, 24 саатка калтырылат. Нымдалган чигит көөп калат да, тез өнүп жер бетине чыгат. Жылаңач чигит нымдалбастан эле себилет, ал топурактын нымы менен тез эле өсүп чыгат.

Чигитти ачыткы (керектүү микроэлементтер, дарылар ж. б. заттар кошулган) менен умаштап туруп себүү толук көчөт алууну камсыз кылаары белгилүү, түктүү, түксүз чигиттерди микроэлемент аралаштырылган ачыткы менен умаштап, тоголоктоп туруп себүү гозонун тез өсүп-өрчүшүнө, түшүмүнүн гектарына 3—4 ц чейин өсүшүнө алып келет.

Чигит эгүүчү талаанын топурагынын майда болуп, тегиз болуусуна жетишүү керек. Андыктан, ар бир талааны себүү алдында, жер тегиздөөчү ПВР-2,3, ПКА-2 агрегатына тырмоочту кошо чиркеп туруп узун-туурасынан иштетишет. Айрым жумшартып айдоодо тегиздөөдөн кийин калган ойдуңдарды кол менен кошумча тегиздөө, үрөндүн жерге тегиз жана бирдей тереңдикке түшүшүн камсыз кылат. Көчөт бир эле убакта тегиз чыгат.

Топурактын 0—10 см тереңдигинде жылуулук 10—12°С жеткенде СТХ-4 г, СХУ-8 сепкичтери менен чигитти себүүнү апрель айынын 5—10дорунда Араван, Ноокен районунда, 10—12-апрелде Сузак, Кара-Суу райондорунда баштап, тез арада бүтүрүү керектигин алдыңкы чарбалардын, дыйкандардын тажрыйбасы көрсөттү. Гозону катар аралыгы 60, 70, 90 см кылып, үрөндү ар бир 10, 20, 25 см аралыкта чөнөктөп себүү жакшы натыйжаларды берүүдө. Топурак кумдуу, таштак болсо, катар аралыгын 60 см, орто оордуктагы боз топуракта 70 см, ал эми оор, чополуу жерлерде, кыртыш алдындагы суусу жакын жана салкыныраак тоо этектеринде 80—90 см аралыкта себүү, гозонун жакшы жетилип, убагында бышышына шарт түзөөрү, түшүмү жагынан да кем болбостугун тажрыйба көрсөттү.

Гозонун жыштыгы себүү схемасына сорттун өзгөчөлүгүнө карап ар гектарда 100—160 миңге чейин болууга тийиш. Ошондо гектарына түктүү чигиттен 60—120 кг, жылаңач чигиттен 25—40 кг сарп болот. Гозону себүүнү алдын ала таштак, жеңил кумдуу топурактуу талаалардан башташат. Чигит менен кошо ар гектар жерге 15—20 кг фосфор затын, 10 кг азотту татаал минералдык семирткич түрүндө берүү анын түшүмүн 1,5—4 ц га көбөйтөт. Гозо эрте жетилип, сапаттуу пахта берет. Жылаңач жана умашталган чигиттерди себүү менен ар бир уяга 2—3 чигитти таштоого, ал эми түктүү чигитти сепкенде 3—4 чигит түшүшүнө жетишсе болот. Мындан көп үрөн үнөмдөлөт. Чигит топурактын оордугуна жараша 4—8 см тереңдикке көмүлөт. Жеңил кумдак топуракта 6—8 см, оор топуракта 4—5 см. Түктүү кургагыраак чигит тереңирээк көмүлөт, ал эми түксүз 4—5 см. Түксүз чигитти себүү топурактын жылуулугу 12—14°С жеткенде жүргүзүлсө, ал муздактыктын көп запкысын көрбөй, өз убагында тез өсүп чыгып кетет. Сапаттуу себилген чигит көп кол ишинен кутултат, катар аралыкты механизмдердин жардамы менен толук иштетүүгө шарт түзөт.

Өсүмдүккө кароо

Гозо эгилген талаанын топурагы, ал өсүп чыкканга чейин жана гозо тукум үлүш жалбырак болуп жер бетине чыккандан кийин да, жумшак болуп, отоо чөбү жок болууга тийиш. Кыргызстандын шартында айрым жылдары жаз жаанчыл болуп, кыртыштын бетин каткалаң басып, чигиттин топуракта көп өнбөй жатып, чирип да калышына алып келет. Мындай терс көрүнүшкө каршы күрөшүү жаан-чачындан кийин гозо өсүп чыккыча жеңил тырмоо БЗСС-1 менен саптын туурасынан же кыйгачынан 3—4 см тереңдикке тырмашат, же жерди сайып жумшартуучу курал (тиштүү чыгырык) менен каткалаңды талкалап, топурактын үстүңкү бетин жумшартышат. Убагында сапаттуу тырмоочтор менен иштетүү өсүп келе жаткан отоо чөптөрдүн ак соёлорун жок кылуу менен кочоттүн сапаттуу чыгышына шарт түзөт. Көчөт жер бетине урук үлүш жалбырак болуп өсүп чыккандан кийин ал 1—2 кадимки жалбырак алганга чейин саатына 4—4,5 км ылдамдык менен экинчи жолу тырмашат.

Экинчи бир жооптуу ыкма гозонун көчөтүн суюлтуу болуп эсептелет. Гозо уялап, уя арасы 10 см же 20 см себилгенде ар уяда ал 2 жалбырак алганга чейин 2—3 төн көчөт калтыруу керек. Эң жакшы түшүм берүүчү өсүмдүктүн жыштыгы болуп гектарына 110—120 миң көчөт эсептелет. Эгер гозо 90 см аралык менен себилсе, анда сапта ар бир 5—10 см бирден, же 8—10 см экиден гозонун көчөтүн калтыруу керек. Убагында суюлтулган гозо түшүмдү 15—25% көп жаратат, сапаттуу була берет. Көчөттү суюлтууну кечиктирүү, майда, түшүмдүн сапаты төмөн өсүмдүктү алууга алып келет.

Сугаруу

Гозонун сууга болгон муктаждыгы жогору. Анын транспирациялык коэффициенти 350—450 барабар болот. Кыргызстандын шартында гозо эгилүүчү талаа күздө ным топтоочу сугаттан башка, чигит жакшы өсүп чыгышын камсыз кылуу үчүн, кургак жаз күндөрүндө, айрым жерлерде, чигит суусун берүүнү талап кылат, б. а. чигит себилери менен эле агат менен суу берилет, гектарына 700—800 $м^3$. Ал эми гозо өсүп жер бетине тегиз чыккандан кийин, сугатты топурактын нымдуулугуна жана өсүмдүктүн ахвалына карап жүргүзүшөт. Тоого жакын жерлерде эгилген гозону 1—3—0, 1—3—1, ал эми өрөөндөгү талааларда 2—3—0, 2—3—1 схемасы менен сугаруу окумуштуулар тарабынан сунуш кылынган. Башкача айтканда, гозо өсүп чыгып гүлдөгөнгө чейин 1 же 2 сугат, гүлдөп косек алган мезгилде 3 сугат, ал эми косек ачыла баштаган мезгилде ысык зоналарда бир сугат жүргүзүлүшү керек. Гозо шана алганга чейин кургакчылыкка чыдамдуу, ошондуктан ал шана алганга чейин аны ашыкча сугаруунун кереги жок. Нымдын гозо жаңы өсө баштаганда көп болушу гозонун өзөк тамырынын начар өсүшүнө

алып келет. Гозо озүн-озү узун тамыры менен кыртыштын төмөнкү катмарындагы топурак нымын соруп алып камсыз кылуучу касиетин жоготот, ошондой эле сабагы бийик өсүп кетип сууталак болуп калат. Ошондуктан, биринчи сууну мүмкүн болушунча кечирээк берүүгө аракет кылышат. Биринчи сууда гектарына 700—800 $м^3$ сууну сиңирүү жетиштүү. Акыркы сугат гозонун сортуна, аба ырайына карата жүргүзүлөт. Сугат гозонун сортуна жараша топурактын нымдуулугу анын сууну толук сиңирүүсүнүн ТСТС 65—70—75—60% түшкөн мезгилде жүргүзүлүүгө тийиш. Гозону гүлдөп, косек алып жаткан кезде суудан кемитүү анын түшүмүн кескин төмөндөтөт. Гозо гүлдөп, косек алып жаткан кезде, ар гектар жерден суткасына 60—80 $м^3$ чейин суу сарпталат, анын ичинен 60—80% өсүмдүк аркылуу бууланат. Ошондуктан, аба ырайы ысык аймактарда, сугат ар 12—15 күндө гектарына 900—1200 $м^3$ сууну берүү менен жүргүзүлөт. Ошондой эле гозого сууну көп берип коюу да зыян. Гозого Кыргызстандын шартында өзгөчө Кара-Суу районунда ж. б.тоо этектеринде сууну кеч берип коюу, б. а. сентябрь айында сугаруу анын бышышын кечиктирип, түшүмүн, сапатын төмөндөтөт. Мында косектен алынган сапатсыз пахтанын көлөмү көбөйүп кетет. Сугатты туура жүргүзүү менен гозонун өсүп-өнүгүүсүн башкарып, андан каалаган өлчөмдөгү жана сапаттагы түшүмдү алууга болот. Гозону жөөктөп сугарганда тоо этегиндеги пахтачылыкта сууну ар бир агатка койбостон бирден кийинкиге коюу, ошондой эле агаттын узундугун 100—150 *м* ашырбоо жакшы жыйынтыктарды берет. Бул сунуш көпчүлүк гозо талааларында колдонулууда.

Сууну импульстук ыкма менен коюу да эң пайдалуу. Мында топурактын жуулушуна жол берилбейт, суу пайнапка чыгып керексиз ысырап болбойт, түшүм 15—20% өсөт. Суу 30% чейин үнөмдөлөт.

Гозону агат менен сугарганда жумшак суу түтүктөрүн колдонуп, суу коюу ар бир агатка бирдей өлчөмдө суу берүүнү бир убакта сугатты бүтүрүүгө, ошондой эле сууну көп үнөмдөөгө алып келет. Түшүмдүүлүк 10—20% өсөт. Эмгек жеңилдейт. Эгер жумшак, жеңил суу түтүкчөлөрүн колдонуу менен гозону тамчылаган сугат ыкмасы менен сугарса, анда гозонун өсүп-өнүгүүсүн толук башкарып, андан эрте, сапаттуу жана арзан пахтанын түшүмүн алса болот. Түшүм 30—50% чейин өсүп, экономикалык жактан эң натыйжалуу экени Өзбекстандын окумуштуулары тарабынан далилденди. Сугат машиналары менен жаандатып сугаруу да пайдалуу, бирок бул ыкма Кыргызстанда көп колдонулбай келе жатат. Техника кымбат, буга жер шарты да анча туура келбейт.

Гозонун катар аралыгын иштөө

Гозо өтө назик өсүмдүктөрдүн бири, ал ныкталган катуу топуракта начар өсөт, тамыры чирип, өсүмдүктүн көпчүлүгү өлүп калат. Гозо өсүп жер бетине чыккандан баштап бутак алгыча өтө эле жай өсөт. Анын жер бетине чыккандан шаналоосу башталганга чейин 30—40

күн өтөт, бул мезгилде жакшы каралбаса ал отоо чөпкө бастырып коёт. Ошондуктан, шартка жараша алдыңкы техниканын жардамы менен топурактын бетинин катып кетишине каршы жана өнүмдүн отоо чөптөрүн убагында жок кылуу максатында кыртышты жумшак жана жетиштүү нымдуулукта, асылдуулукта кармап туруу үчүн гозонун катар аралыгын культиватор менен иштетип турушат.

Алдыңкы чарбалардын тажрыйбасы боюнча катар аралыкты иштөө гозо жер бетине урук үлүш жалтырак болуп чыкканда эле башталат. Биринчи культивацияда отоо чөптөрдү кесүүчү органды бычакты гозонун сабынан 7—10 см аралыкта 5—6 см тереңдикте кыртыштын отоо чөбү чыккан катмарын кесип аңтарууга ылайыктап коюшат. Ал эми жөөктүн ортосуна болсо, өрдөк манжасы сымал топуракты жумшартып кесчү органды 15—18 см тереңдикке коюп, катар аралыкты иштетишет. Чигитти уялап сеппестен, чуурттуп сепкен убакта гозонун жер бетине чыгары менен топурак бышкан мезгилде туурасынан кесип (35×25) тестелешет. Эгер культиватордун көчөттү суюлта кетүүчү кескичи болсо, анда 20—25 см схемасында культиватор менен катар аралыгын узунунан иштеткенде, кесип суюлта кетет. Анан аны кол менен гозо кадимки 2 жалбырак алганга чейин түбүн жумшартып суюлтушат. Өз убагында гозонун катар аралыгы иштелбей, суюлтуу 5—7 күнгө кечиксе, пахтанын түшүмү 15—25% төмөндөөрү далилденген. Бул ыкманы өзгөчө жаанчыл жазда, жер астындагы суу жакын жерлерде эртерээк жүргүзүү сунуш кылынат.

Кийинки катар аралыгын иштөө башка агротехникалык ыкмалар менен бирге комплекстүү жүргүзүлөт. Экинчи жолку культивацияда кыртышты отоо чөптөрдүн тамырын кесүүчү жумушчу органды саптан 12—15 см алыстыкта 5—7 см тереңдикке коюп, анын артынан жер семирткичин берүүчү чокойду өсүмдүктөн 15—18 см аралыкта 12—15 см тереңдикке коюп жүргүзүшөт. Ошону менен бирге жөөктүн борборуна сугат үчүн агат алуучу жумушчу орган коюлат. Агат 12—15 см тереңдикке алынат. Үчүнчү жана андан кийинки культивациялар өсүмдүктүн сабынан 18—20 см аралыкта жумшартуу менен жүргүзүлөт. Мында, негизинен, жер семирткич берүүчү чокойлор менен бирге кыртышты копшутуп жумшартуучу жана агат алуучу органдар коюлат.

Гозо талаасында гербицид колдонгон мезгилде катар аралыкты иштетүү кескин кыскартылышы керек. Эгер гозо сугаруу түтүкчөлөр менен тамчылатып сугарылса, азык заттарды суута эритип сугат суусу менен берсе, анда катар аралыкты культивация кылып топуракты дөңгөлөктөр менен ныктоонун, гозонун тамырын үзүп, ага зыян келтирүүнүн кереги да жок. Канчалык этият кылбайлы гозонун катар аралыгын иштөө гозонун тамыр системасына көп зыян келтирет да өсүмдүктү жабыркатат. Ал эми биздин колдонуп жүргөн ыкмаларыбыз, сугат системабыз айласыздан катар аралыкты иштөөнү талап кылат.

Талаачылык маданиятына жетишкен чарбаларда бир нече ыкмаларды кошуп бир эле агрегат менен жүргүзүү өздөштүрүлүүдө. Ошонун

негизинде трактордун гозо талаасында жүрүшү 2—3 эсеге азайып, өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгү кескин өсүүдө. Түшүм арзан түшүп, экономикалык көп пайда берүүдө. Мындай иш чаралар күйүүчү заттар, техника жетишпей турган кезде бардык чарбаларда иш жүзүнө өз күчтөрү менен эле ашырылышы бүгүнкү талапка ылайыктуу.

Гозонун отоо чөптөрүнө каршы күрөшүү

Гозо талаасында пайда болуучу отоо чөптөргө каршы негизинен агротехникалык ыкмалар колдонулат. Алар которуштуруп эгүү системасын бузбоо, топуракты гозону өстүрүү үчүн жакшы даярдоо, өз убагында өнүмдүү иштетүү жана химиялык заттарды колдонуу.

Гозо өстүрүүчү талаанын отоо чөптөрүнүн түрүнө жараша чигит эгүүдөн мурун же эгүү менен бирге гектарына 4—5 кг трефлан же прометрин деген гербициддерди 300—400 л сууга эритип ОВХН-14 агрегаты менен топуракка чачат. Мында бул гербициддер бууланып кетпес үчүн аны чачкан кезде дароо эле топурак менен аралаштырып көөмп кетет. Ал эми гозо өсүп чыккандан кийин катар аралыкка чыккан отоо чөптөрүнө каршы Базагран, 2, 4-Д, 2, 4-МИКС, катаран сыяктуу жалбырак аркылуу таасир берүүчү гербициддерди, саптын үстүнө 30 см тасма кылып культивация жүргүзгөн кезде ага СПГС-2, 4Б же ПХП-4 коштоп комплекстүү агрегат менен чачат. Мындай жол менен берилген гербициддер отоо чөптөрүн 98% чейин жоготот. Гербицид колдонуу менен оттуу талаалар гозонун түшүмдүүлүгүн 15—25% чейин көтөрүү мүмкүн.

Гозонун илдеттери менен зыянкечтерине каршы күрөшүү

Гозонун илдеттерине негизинен тамыр чириги, сабак жана көсек чириги (Гаммоз), ак балек (Вилт), фузориоздук соолуу (Gusarium) жана башкалар кирет, ал эми зыянкечтеринен болсо күздүк савка, жөргөмүш, желе митеси, бит жана көсек курттары кирет.

Гозонун илдеттерине каршы күрөшүүнүн негизи болуп агротехникалык ыкмаларды жогорку деңгээлде жүргүзүү болуп эсептелет. Гозону которуштуруп эгүү системасында туура жайгаштыруу, үрөндү себүүгө так даярдоо, б. а. гозонун илдеттерине жана зыянкечтерине каршы уу заттары менен иштетип 65% фентиузамды — 10—12 кг 1 тонна чигитке, ал эми жылаңачталган чигитти болсо уу заттарын, микроэлементтерди кошкон ачыткыга умачтап, тоголоктоп туруп себүү жакшы жыйынтыктарды берет.

Гозо өсүп жаткан кезде илдетинин түрүнө жана санына жараша дециббактерин, БИ-58 ж. б. препараттар менен иштетилет. Зыянкечтерге каршы биопрепараттарды чачат. Трахограмманы коё берет. Зыянкечтердин саны чектен ашканда метилмеркаптофос, ме.офос, фосфомид ж. б. уу заттары менен иштетилет.

Кыргызстандын шартында эң чоң зыян келтирүүчү илдет ак балек (Вилт) болуп эсептелет. Айрым талааларда ак балек оорусу 60—70% чейин түшүмдү жок кылат. Зыянкечтердин ичинен гозо бити менен жөргөмүш желе митеси катуу зыянга учуратат. Жаз, жай салкын жана жаанчыл болгондо тамыр чириги көбөйөт, косек жана сабак чириги пайда болот. Гозонун илдеттери менен зыянкечтери жакшы илимий жол менен күрөшпөсө, жылдан жылга көбөйүп, түшүмдү кескин төмөндөтүп жиберет, айрым убакта аны эгүү токтотулуута чейин барат. Гозо талааларында илдет менен зыянкечтерге каршы комплекстүү интеграцияланган ыкмалар, методдор колдонулушу керек.

Сортту туура тандоо, которуштуруп эгүү системасын жөнгө салуу, интенсивдүү ыкма менен өстүрүү, биологиялык ыкмаларды кеңири колдонуу ж. б. чаралар гозону сактоонун негизи.

Пахтаны терүү

Өндүрүлгөн түшүмдү өз убагында коромжусуз, сапатын жоготпостон жыйып-терип алуу жоопту агротехникалык ыкма. Гозонун косегинин бышып жетилип ачылышы гүлдөө схемасына окшоп кетет да, көп убакытка созулат. Ошондуктан, гозонун бышышын тездетүү анын косектеринин тегиз ачылышына жетишүү Кыргызстандын шартында чоң мааниге ээ. Андыктан гозонун 2—3 косеги ачылган кезде, сентябрь айынын үчүнчү он күндүгүндө, гектарына 120—130 кг (15 кг × 100 л H_2O) хлорат магнийдин эритиндисин же Гидрел препаратынын эритиндисин чачуу жакшы натыйжа берет. 80% жалбырак куурап түшөт да, косектердин тез жетилип ачылышы ылдамдайт. Пахтаны ХВН-1,2 же 14ХВ-2,4 г, ХНП-1,8 комбайндары менен терип-жыйнап алуу экономикалык жактан натыйжалуу экени далил. Кыргызстандын шартында эки жолу машина менен терүү сунуш кылынат, биринчиси косектер 60—70% ачылганда, экинчиси андан 10—15 күндөн кийин жүргүзүлөт. Ушундай жол менен тергенде 80% чейинки пахта машина менен терилип, калган түшүмдү кол менен же пахтаны жерден сабактан соруп алып жыюучу машина ПХ-2,4, ПХУ-3,6 менен терип алуу пайдалуу. Гозо толук бышпай калган мезгилде десикация жүргүзүп, пахтасын терип алгандан кийин косек үзүүчү СКО-2,1, СКО-3,6 машиналардын жардамы менен калган пахтаны жыйып алуу сунуш кылынат. Машина менен терилбей турган талааларда кол менен 5—6 жолу пахта терилет. Кол менен терилген пахтанын сапаты жогору болот. Ошондуктан үрөнгө себилген гозонун пахтасын кол менен терип алуу сунуш кылынат. Мында анын үрөнүнүн сапаттуураак болушуна шарт түзүлөт. Сорттун түшүмдүк сапаты жакшы сакталат да түшүм кемибейт. Пахта кырманда кургатылып, тазаланылып мамлекетке, даярдоо мекемелерине өткөрүлөт.

Пахта терилип алынган талааларда гозо пояны жыйып алуу менен ал жерде тоңдурма көтөрүү кошо жүргүзүлөт. Эрте коңторулган тоңдурма келерки жылдын түшүмүнө жакшы таасирин тийгизет.

ГОЗОНУ ӨСТҮРҮҮНҮН АЛДЫҢКЫ ЫКМАЛАРЫ

Алдыңкы өсүмдүк — *беде*

Өстүрүүдө колдонуучу ыкмалар	Иштөө мөөнөтү	Аткарылышы (иштөө терең, колд. заттар, өлчөмдөгү ж. б.)	Колдонулуучу тракторлор, айыл чарба машиналары
1. Аңызды кесип жумшартуу	сентябрь	8– 12 см уз. – туура.	ДТ-75, БД-10А.
2. Сугаруу	сентябрь	700–800 $м^3$	Кол менен
3. Семирткич чачуу	сентябрь	$P_{30}K_{40}$	МТЗ-80, РУМ-5
4. Тоңдурмалоо	12–13 күн	28– 30 см эки кабат соко	ДТ-75, ПЯ-3-35
5. Эрте жазда тырмоо	февраль-март	5–7 см. 2–из	ДТ-75, БЗСС-1
6. Топур. тегиздөө, жумш. майдалоо	апрель I кв.	5–7 см.	ДТ-75, БВР-2,3 ПКА-2.
7. Үрөндү, себүү, герб чачуу, семирт. берүү	апрель I–II кв.	35–40 кг га N10 P20 Которан,же Прометр. 1–1,5 кг га 4–5 см.	Т-28, ПТС-2,4Б СТХ-4, СХУ-4
8. Өнүм чыккыча жумш.	апрель	3–4 см., 5–7 км.саат	ДТ-75, БЗСС-1
9. Өнүм чыкк. кий. тырм.	апрель	3– 4 см, 3,5– 4 км. саат.	Жеңил тиш.
10. Культивациялоо суюлтуу	май I–II кв.	саптан 7 –10 см алыст терен 5–7 см чети 12–15 см. ортосу.	Т-28, КРН-4,2 Кол менен
11. Культив. азыктандыр. жөөк. салуу	май II кв.	N50, 12– 15 см 5– 7 см, 12–15 см.	Т-28, КРН-4,2
12. Сугаруу	июнь	700 – 900 $м^3$ га ТСТС–60	Кол менен
13. Жумшарт. герб. чачуу.	июнь	12– 15 см орт.Тасма 30 см. Базагран 1– 15 кг	Т-28, КРН-4,2 ОН-400
14. Культ-лоо, азыкт анд. жөөк салуу	июнь	N60–70, 12–15 см	Т-28, КРН-4,2
15. Сугаруу	июнь-июль	800–1000 $м^3$	Кол менен
16. Жумшартуу	июль	12–15 см орто	Т-28, КРН-4,2
17. Культив. азыктанд. жөөк салуу	июль	N30P10K20 12–15 см	Т-28, КРН-4,2
18. Сугаруу	июль-сентябрь	800–1000 $м^3$	Кол менен
19. Жумшартуу, уу зат иштетүү	июль, август	12– 15 см хлорофос– 3–4 кг га.	Т-28, ОДН-400
20. Культив-лоо чеканкалоо менен	август	эки жолу, төбө жана бутак бүчүрү	Т-28, КРН-4,2 4-ВХ-4
21. Дефолияциялоо	сентябрь II–III кв.	магний-хлораты 8–12 кг-га	Т-28, ОВХ-28
22. Пахта терүү	сентябрь, октябрь	2 жолу машина	Комбайн. ХВН-1,2, 14 ХВ-20% Кол менен
23. Көсек үзүү	октябрь, ноябрь	1 жолу	СКО-2,4 кол менен
24. Гозо паяны оруу, жыйюу	ноябрь, декабрь	Казып, жулуп алуу	МТЗ-80, КВ-4А, КВ-3,6А

ЗЫГЫР (ЛЕН, ЛИНУМ)

Зыгыр негизги була берүүчү өсүмдүктөрдүн бири. Ал була жана май берүүчү данды алуу үчүн өстүрүлөт. Зыгырдын була берүүчү түрүнүн сабагында 20—30% чейин була болот. Зыгыр буласы өзүнүн бекемдиги боюнча пахта буласынан 2 эсеге, ал эми жүндүн буласынан 3 эсеге жогору болот. Зыгырдын даны тез кургоочу майды 35—42% чейин камтыйт. Зыгырдын буласынан ар түрдүү токумаларды — брезент, парусина, батист, техникалык токумаларды, аркан, шпагат ж. б. жасайт. Зыгыр буласынан токулган кездемелер кооз келет, копко чейин жыртылбайт, чирибейт. Сабагы болсо кагаз, картон, этил спиртин, уксус кислотасын, ацетон ж.б. курулуш материалдарын алууга кетет. Майы ар түрдүү олифти, лактарды, типографиянын боёкторун, самынды алууга кетет, техникада майлоочу зат катары колдонулат, ошондой эле азык зат катары биздин тамак ашты жасоодо колдонулат. Зыгырдын данынан май алуудан кийинки чыккан сыкмасынын белогу коп, мал үчүн баалуу тоют. Ал ичине 30—36% белокту, 6—12% майды камтыйт, анын бир тоют бирдигинде 280 г оңой сиңүүчү протеин болот. Зыгыр дары-дармек өсүмдүгү катары да белгилүү өсүмдүк.

Зыгыр биздин доордон 4—5 миң жыл мурун эле Кытайда, Индияда, Египетте, Кавказда белгилүү өсүмдүк болгон. Мурунку СССРдин аймагында XII кылымдарда эгилип, Новгород, Псков, Вологда, Кострома жерлеринде зыгыр буласынын аты чыккан. Зыгыр буласы кобүнчө жеке чарбачылыкта үйгө керектүү буюмдарды жасоого (токумалар, кийим), май алуу үчүн колдонулуп келген. Орус элинин улуу падышасы Петр I зыгырдын мааниси эл чарбасында чоң экенин билип, Россияда зыгырды бардык губернияларда эктирип, анын буласын иштетүүчү фабрикаларды курууну баштаган.

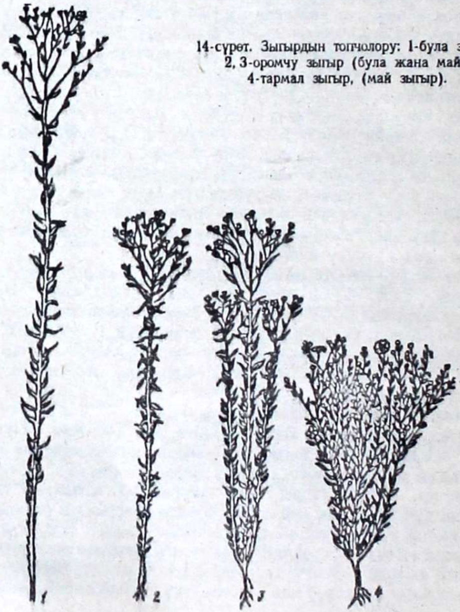
Кийин зыгыр бардык жактарга таркаган. Зыгырдан була, май алуу үчүн май, була зыгырлары Кавказда, Казакстанда, Орто Азия республикаларында эгиле башталган. Зыгыр дүйнө жүзүндө була алуу үчүн 1,5—1,7 млн. га, ал эми данын алуу үчүн 1,1—1,2 млн. га жерге эгилет. Азыр Батыш Европанын бир топ мамлекеттеринде зыгырды була алуу үчүн, АКШда, Индияда, Канадада, Аргентина ж. б. көп мамлекеттерде май алуу үчүн эгишет.

Дүйнөдө өндүрүлгөн зыгырдын буласынын 70% мурунку СССРдин республикалары өндүрүп келген. Майга деп 200 миң га аянтка май зыгыры эгилип келген. Зыгыр буласынын орточо түшүмү 0,4—1,0 т, га түзөт, ал эми данынын түшүмү болсо, гектарына 1,5—2 тоннага чейин жетет. Кыргызстанда айрым чарбаларда зыгырдын гектарынан 2 т чейин дан алган тажрыйба бар. Зыгыр буласынын сапатын жогору баалоо менен Россия республикасы атайын зыгыр өстүрүүнү күчөтүү максатында «Лен» деген дүйнөдө эң чоң ассоциацияны түзүп, бүгүнкү күнү анын аянтын көбөйтүүдө. Борбордук Азия республикалары болсо, зыгырдын майын өндүрүү максатында эгүү аянтын көбөйтүүнүн үстүнөн

иштеп жатышат. Зыгыр баалуу өсүмдүк болгондуктан, аны эгүү мындан ары күч алмакчы. Кыргызстанда зыгырды мындан 20—30 жыл мурун эгип, андан май жана була алып келишкен. Акыркы жылдары ал аянттар башка баалуу өсүмдүктөргө берилген. Кыргызстандын шартында зыгыр жакшы өсүп-өнүгүү менен жакшы түшүм берет. Азыркы эркин республика болгон кезде зыгыр кайтадан эгилиши мүмкүн жана керек.

Ботаникалык мүнөздөмөсү

Зыгыр — зыгыр (Linaceae) тукумуна кирет. Зыгыр 22 уруудан жана 200 түрдөн турат. Бирок, турмушта бир эле түрү — жөнөкөй маданий зыгыр (L.usitatissimum) өсөбилет. Маданий зыгыр 5 түрчөдөн турат,



14-сүрөт. Зыгырдын топчолору: 1-була зыгыр; 2, 3-оромчу зыгыр (була жана май); 4-тармал зыгыр, (май зыгыр).

алардын ичинен биздин Шериктештикте 3 экологиялык түрчөсү эгилет. Алар: 1. Жер Ортолук деңизинин түрчөсү. Бою 50 см келип даны ирирээк болот. 1000 дандын салмагы 10—13 г келет. Жылуу зоналарда дан алыш үчүн эгилет. 2. Орто аралык түрчө. Бийиктиги 50—70 см. 1000 данынын салмагы 6—9 г болот. Украинада, Кавказда, Борбордук Азияда, Казакстанда май алуу үчүн эгилет. 3. Евроазиялык түрчө. Сабагы бийигирээк келет. Даны майда болот. 100 данынын (уругунун) салмагы 3—5 г түзөт. Бул түрчө 4 топко бөлүнөт:

а) Булалуу зыгыр (лен долгунец) бир сабактуу, бийик (60—70 см), бутактоосу эң башында гана болот. Үрөн берүүчү чанактары аз. (6—10), 1000 данынын салмагы 3—6 г. Салкын климаттык шартта өсөт да сапаттуу була берет. Үрөнү өз салмагына салыштырмалуу 150—180% сууну сиңирип алгандан кийин көөп, өнөт.

б) Ортончу зыгыр (лен межоумок) негизинен үрөн алыш үчүн өстүрүлөт. Бирок, андан буланы да алса болот. Түбү 1—2 сабак алат. Сабагынын бийиктиги 55—70 см болот да азыраак бутактайт, дан зыгырына караганда, кутучасынын саны 15—25% төмөн. Буласынын чыгышы 16% жакын болот. Ортончу зыгыр дан алыш үчүн Түштүк Россияда, Украинада, Кавказда эгилет.

в) Тармал дан зыгыры (лен кудряш) сабагы кыска (30—50 см), бутактуу болот. Кутучасы көп болуп (30—35), данды мол байлайт. Даны 35—45% чейин майды камтыйт. Буласы кыска жана начар сапаттуу келет. Ошондуктан зыгырдын бул түрчөсү Борбордук Азияда, Казакстанда, Кавказда дан алуу үчүн эгилет (14-сүрөт).

Зыгырдын жалпы түшүмүнүн 55—60% сабак сөңгөгү, 10—12% данга, 20—30% булага туура келет. Зыгыр буласы негизинен клетчаткадан турат (88—90%), пектинден (6—7%), желе затынан (3% чейин) жана күлдөн (1—2%) турат. Зыгыр буласынын сапаттуурагы сабактын орто ченинде жаралат. Түп жагындагы була калың жана катуу келет, ал эми сабактын баш жагындагысы борпоңураак болот.

Буланын түзүлүшү

Була бири-бирине пектин менен жабыштырылган көптөгөн узун бооланган клеткадан, буладан турат. Клеткалардын (була) узундугу 15—40 мм, жоондугу 20—30 мм түзөт. Була боолор 20—40 узун клеткадан турат. Алар бири-бири менен байланышып, була тасмасын түзөт. Буланын узундугу сабактын узундугуна жараша болот, ал урук үлүш жалбырак деңгээлинен сабактын биринчи бутагына чейинки аралыкты түзөт. Бул аралыкты сабактын техникалык узундугу деп атайт. Узун жана-ичке сабактары сапаттуу була берет. Себеби анын буласы клеткасынын кабыгынын калыңдыгына жараша болот.

Буланы төмөнкү технологиялык сапаттары боюнча баалайт: узундугу, бекемдиги, жумшактыгы, ичкелиги, өңүнүн бирдейлиги жана ар илдеттердин калтырган изинин жоктугу ж. б.

Биологиялык өзгөчөлүктөрү

Булалуу зыгыр мээлүүн температурада жакшы өсүп өнүгөт. Нымдуулукту талап кылат, үрөнү 2—5°С жылуулукта 8—10% өнүп-өсүп чыгат. Жаш өнүм—3—5°С суукка чыдайт. Зыгырдын суткасына 4—5 см өсүшү ал шаналай баштаган убакта абанын температурасы 18—20°С түзгөндө жүрөт. Андан аба ысып кетсе, өсүүсү төмөндөйт. Була зыгырдын өсүп өнүгүүсүн толук камсыз кылуу үчүн бардыгы болуп 850—900°С жылуулук керек.

Дан зыгыры суунy көп талап кылуучу өсүмдүк. Өзгөчө үрөн сепкенде топуракта ным ТСТС 70% кем болбоо керек, ал эми шаналап гүлдөгөн мезгилде топуракта ТСТС 70—75% жогорку нымдуулукту талап кылат. Бирок ошол кездe жаандын көп болушу аны көп илдеттерге дуушар кылат. Зыгырдын транспирациялык коэффициенти 400—430га барабар. Зыгыр узун күндү, жарыкты сүйүүчү өсүмдүк. Күндүн ала булут болуп турушун жактырат. Ачык жарыкта ал тез бутактап кетет да, буласынын сапаты төмөндөйт.

Була зыгыры топуракка, азык затка жогорку талапты коёт. Себеби, ал тез өсүп, узун сабактуу болуш үчүн асылдуу топурак керек. Бирок, топурак бир аз кычкылыраак болсо, РН 5, 9—6,5 зыянга учурабай жакшы өсө берет.

Топурактын орто кумдуу болуп, отоо чөптөрү аз болгону анын жакшы өсүшүнө шарт түзөт. Шордуу жана саздуу топурактар терс таасирин тийгизет.

Дан зыгыры болсо топуракка катуу талап койбойт. Негизи, топурак азык затка мол болуп, отоо чөбү жок болсо, суу менен убагында камсыз кылынса, жогорку түшүмдү бере берет.

Зыгырдын өсүп-өнүгүү убагы 80—90 күндү түзөт. Анын өсүүсү төмөндөгү фазалардан өтөт: уруктун өнүүсү, өсүп чыгуу, урук үлүш жалбырак (6—7 күн), сабактануу жана бутактоо (26—28 күн), шаналоо (54—56 күн), гүлдөө (60—62 күн), бышуу (82—90 күн). Зыгырдын алгачкы өсүшү бир айга чейин өтө жай жүрөт. Себеби тамыры жай өсүп, азык синирүүсү начар болот. Ошондуктан, аны тез эле отоо чөптөрү басып жок кылып коюшу мүмкүн. Андыктан, ошол убакта азык зат, ным менен толук камсыз кылып отоо чөптөрүнө каршы натыйжалуу иш жүргүзүү жогорку түшүм алууга жакшы шарт түзөт. Зыгыр шана алуу алдында жана шаналаган убакта тез өсөт, эки жуманын ичинде негизги бийиктикти алат. Ушул убакта жылдык азык затынын көпчүлүгүн сиңирет. Сууну да көп талап кылат.

Ошол мезгилде кошумча тоют берип, тиешелүү агротехникалык шартты түзсө, ал суткасына 4—5 см өсүш берет. Ал эми дан зыгыры болсо шананы көп байлап, талапка ылайык түшүм жаратат. Зыгыр быша баштаган кезде кургак абаны, ачык жылуу күндү талап кылат.

Морфологиясы, сырткы түзүлүшү

Зыгыр өзөк тамырлуу өсүмдүк. Тамыры начарыраак өсүп 120 см тереңдикке чейин сүңгүйт, каптал тамырлары топурактын үстүңкү 0—30 см катмарына жайгашат.

Булага өстүргөн зыгырдын сабагы тике бутаксыз келет, дан зыгырдын сабагы бутактуу келет. Калгандары аз бутактайт. Жалбырагы сабакка бири-биринен кийин ирети менен жайгашып, жабышып отурат, түксүз, формасы сүйрү жумуртка түрүндө болот. Гүл тобу чогулган чатыр сымал чачы. Гүл чөйчөгү 5 учтуу чөйчөк жалбырагынан жана 5 көгүлтүр гүл желегинен турат. Гүлдүн энелик жынысы 5 уялуу түйүлдүктөн жана бир жооноюп чаң кабыл алуучу түтүкчөдөн турат, 5 эркек жыныстуу чаңчасы болот.

Мөмөсү 5 уялуу тоголок топу түрүндөгү кутуча. Даны майда анын 1000 даанасынын салмагы сортуна жараша 2,7—13 г түзөт.

Өстүрүү ыкмасы

Зыгырды котороштуруп эгүүдө, аны көп жылдык чанактуу тоют өсүмдүктөрүнөн, күздүк дан эгиндеринен, чанактуу дандан, картошкедөн, кант кызылчасынан кийин жайгаштыруу талап кылат. Зыгыр бир жерге жыл сайын себе берилсе, анын илдеттери, отоо чөптөрү тез таркап кеткендигине байланыштуу түшүмү кескин төмөндөйт. Бир талаага ал 6—7 жылдан кийин гана кайталап себилүүгө тийиш. Зыгыр себүүчү чарбаларда ичинде 1 талаа зыгыры бар. 7—8 талаалуу котороштуруп эгүү схемасы өздөштүрүлүүдө. Азык затты толук бергенде, картошкадан кийин эгилген зыгыр көп жылдык чанактуу тоют өсүмдүгүнөн кийин жайгаштыргандан кем эмес сабактын түшүмүн берет. Зыгырдан кийин котороштуруп эгүүдө бардык эле өсүмдүктөрдү жайгаштырса болот. Кыргызстанда зыгырды данга же булага, экинчи өсүмдүк катары, тоютка эгилген күздүк рапс, майлуу чамгырдан, перкодон, күздүк арпа, буудайдан кийин сепсе болот.

Топуракты зыгыр эгүүгө даярдоо

Зыгырды эгүүдө топуракты даярдоо анын алдыңкы өсүмдүгүнүн калтырган аңызынын түрүнө жараша болот. Негизи, зыгыр жаздык өсүмдүк болгондуктан, ал тоңдурмаланган жерлерде эгилет. Тоңдурманы көп жылдык тоют өсүмдүктөрдөн кийин биздин шартта чөптүн түшүмүн алгандан кийин, аңызды сугарып, узун-туурасынан оор диска аспабы ЛДГ-10А, ЛДГ-15А, БДН-10 менен кескилеп, (8—12 см) жумшартып, анан керектүү саңдагы жер семирткичтерди (3—4 ц суперфосфат) чачып суу койгондон 13—15 күн өткөндөн кийин, эки кабат аңтаруучу соко ПЯ-3—35 менен 0—15, 15—30 см тереңдикте айдашат. Ал эми дан эгиндеринен кийин болсо, ошол эле ыкмалардан кийин жөнөкөй

эле соко менен 24—26 см терендикке айдайт. Кант кызылчасынан, картошкодон кийин жер семирткичти чачаар замат эле айдашат.

Тоңдурманы канча эрте айдасаң, ал ошончолук пайдалуу болот. Себеби, отоо чөпторүнүн өнгөн өнүмү, өсүмдүктөрдүн калдыктары жакшы чирийт, чачкан жер семирткичтер эрип, сиңимдүү түргө айланат. Кыртыш ным топтоп, отоо чөптөн тазаланат. Тоңдурмаланган жерге себилген зыгырдын түшүмү жаздык айдоого караганда 20—30% жогору болот.

Топуракка зыгырдын үрөнүн себүүгө даярдоого негизинен эрте жазда, тоңдурмага нымды сактоо үчүн тиштүү тырмоо салуу, үрөндү себээрден мурун топуракты жумшартуу менен тегиздөөчү РВК-3,6, ВИП-5,6 комплекстүү агрегаттары менен иштетүү аркылуу жүргүзүлөт. Эгер зыгыр эгиле турган талаада тамыры менен көбөйүүчү көп жылдык отоо чөптор болсо, анда кыртышты тырмоо, малалоо, жумшартуу кезинде гектарына 1,5—2,5 л триаллат (200 л H_2O) же 30 кг трихлорацетат натрий гербицидин чачышат. Ушундай эле жакшы натыйжаны Прометрин ж.б. топуракка өсүмдүк чыкканга чейин чачуучу гербициддер берет. Ошол эле гербициддерди үрөндү сепкенде, үрөн алдында бир эле агрегат менен чачса да болот.

Үрөндү себүү

Зыгырдын себүүгө даярдалган уругунун тазалыгы 98—99%, өнүмдүүлүгү 90—95%, нымдуулугу 12% болууга тийиш. Үрөн сары чырмооктун ж.б. карантин отоо чөптөрдүн уругунан таза болушу керек. Сапаттуу үрөн салмактуу келип, майланышып, жылтырап турат. Ар кандай илдеттерге жана зыянкечтерге каршы үрөндү 80% ТМТД (2—3 кг т) же 70% тигам, (3 кг т), Гроназан (1,8—2,8 кг т), же 50% Гамма Тиурам (6 кг т) менен кургак же нымдап ПСШ—5, ПС—10А ууланткыч машиналарда иштетишет. Үрөндү себүүгө уу заттарын, микроэлементтерди (бор, же жез, молибден, цинк) кошуп жасалган жабышкак ачыткыга умачтап, тоголоктоп туруп сепсе, эң жакшы натыйжаны берет. Була зыгырынын үрөнү топурак 2—5°С жылыган кезде атайын зыгыр себүүчү, же жашылча сепкичи, комплекстүү универсалдуу КСФ—3,6 сепкичтери менен 1,5—3 см терендикке себишет. Үрөндү кадимки эле жыш аралыкта (15 см) себет. Гектарына 2,0—3,0 млн. үрөн себилүүгө тийиш. Үрөндүн гектардык өлчөмү сортко жараша өзгөрүп турат. Мисалы, Тверца деген сорттун үрөнүнүн гектардык өлчөмү 2,7—3,0 млн. болууга тийиш. Зыгырды себүү сапка бир эле убакта фосфор жана азот минералдык семирткичин 10—15 кг га эсебинде берүү менен жүргүзүү пайдалуу. Үрөн майда болгондуктан себүү анын үстүнөн таптап кетүүнү талап кылат. Эгер жаанчыл жаз болуп топурактын үстү каткалаң болсо, ага каршы ийне тиштүү каткаланды сайып талкалоочу (ратационная матыга) жумшарткычы менен гана иштетишет.

Майга өстүрүлгөн зыгырды сепкенде аны 15 же 45 см аралыкта кылып гектарына 3—3,5 млн. үрөн себишет. Эгер зыгыр дан жана була алуу үчүн себилсе, анда катар аралыгын тарытып, жышыраак кылып себүү сунуш кылынат. Мында гектарына 60—90 кг үрөн себилет. Була зыгырын Россиянын көп жеринде көп жылдык тоют чөбү менен кошо себет. Анткени зыгырды оргон учурда сабагын өскөлөң чөптүн үстүнө жайып кургатса, сабагы сапаттуу кургап, агыш болуп өңү жакшы буланы берет.

Зыгыр биринчи эки фазасында эң жай өскөндүктөн, аны ошол убакта жакшы азыктандырып, отоо чөптөн, каткалаңдан, ар кандай илдеттерден, зыянкечтерден сактоо негизги агротехникалык чара болуп эсептелет. Биздин шартта каткалаңга каршы жеңил ийне тиштүү тырмоо чыгырык жумшарткычтары менен жай тырмоо, жумшартуу жакшы натыйжа берет. Зыгырдын алгачкы отоо чөптөрүнө каршы гектарына 0,6—1,2 кг (200 л H_2O) 2М-4 же Базагран 3—4 кг (200 л H_2O) гербициддерин ОН-400 чачкычы менен чачуу жакшы натыйжа берет. Гербицид менен зыгырды күн ачык, жылуу (15—17°С) мезгилде анын бою 5—10 см жеткен кезде иштетишет. Зыгыр илим-изилдөө институтунун иштери боюнча гербицидге 9 кг аммиак селитрасын же 13 кг мочевинаны кошуп жасаган эритмесин чачса, зыгырдын өсүп-өнүгүүсүнө жакшы таасирин тийгизет жана отоо чөптөрү жокко эсе болот. Зыгырдын данынын түшүмү 13—14%, буласынын түшүмү 12—27,7% өскөн.

Тимирязев айыл чарба академиясынын изилдөөсү боюнча гербицидге,азот семирткичи менен кошо бор же цинк, молибденден (0,25, 0,1 кг) кошуп чачса, даны 1,5 ц га, буласы 2 ц га өскөн. Муну өсүмдүктүн фотосинтездик процессинин ыкчамдашы менен түшүндүрүүгө болот. Ошол эле убакта гектарына 30—40 кг азот элементин кошумча тоют катары чачуу өсүмдүктүн тез өсүшүнө шарт түзөт. Мындай чаралардын негизинде зыгырдын буласын гана эмес, данынын сапатын жакшыртууга өбөлгө түзүлөт.

Зыгыр сугат жерлеринде топурактын нымдуулугу же сууну толук сиңирүүсүнүн өлчөмү (ТСТС) 70% ке түшкөн кезде сугарышат. Данга эгилген зыгырды аба ырайынын шартына байланыштуу 1—2 жолу сугаруу сунуш кылынат. Сугат агат, же болбосо жаандатып сугаруучу машиналар менен жүргүзүлөт. Ар бир сугатта гектарына 700—900 $м^3$ суу берилет.

Зыгыр илдеттер менен зыянкечтерден көп жапа чегет, түшүмү илдеттен 30—50% чейин төмөндөйт, буласынын сапаты да начарлайт. Зыгыр бүргөсү, мөмө курту, күздүк совканын куртуна жана трипске каршы фосфомидди (БИ-58), же хлорофосту, гексахлоранды чачышат, ал эми дат (ржавчина), соолуучу (фузариоз), полиспориоз, бактериоз, антракноз ж.б. илдеттерине каршы негизинен агротехникалык чараларды колдонушат. Сорттун жакшысын себүү, которуштуруп эгүү системасын сактоо, үрөндү уу заттарга аралаштырып эрте себүү ж.б. алдыңкы ыкмаларды колдонуп өстүрүү өсүмдүктүн тез өсүп, өнүгүп, илдеттерге, зыянкечтерге каршы туруктуулугун жогорулатат.

Түшүмүн жыюу

Булага өстүрүлгөн зыгырдын бышуу мезгили төрт фазада өтөт. Алар: жашыл (сүт болгон мезгили), эрте саргаюу (дүмбүл бышыгы), саргаюу (даны катып калган фаза), толук бышуусу.

Жашыл бышуу фазасында төмөнкү айрым жалбырактар гана саргаят, калганы жашыл болот. Буласы ичке болуп, бекемдиги анча жакшы болбойт.

Эрте саргаюу фазасында (дүмбүл кези) төмөнкү жалбырактары түшүп, жогоркулары саргаят, ал эми сабактын башындагы жалбырактары жашыл бойдон калат. Ушул фазада буланын сапаты жакшы болот. Узундугу, жумшактыгы, бекемдиги боюнча техникалык бышууга жетет. Була алуу үчүн зыгырды ушу фазада орот. Даны оргондон кийин бышат, ал данга да, үрөнгө да жарайт.

Саргаюу фазасында (даны каткан мезгили) жалбырактарынын бардыгы түшүп, сабактын башында гана бир аз калат, кутулары саргая баштайт, сабагы күрөң түскө өтөт. Буланын сапаты начарлайт.

Толук бышуу фазасында жалбырактын бардыгы түшөт. Сабагы жана кутусу күрөң түскө өтөт. Буласынын сапаты начарлайт. Даны толук болуп бышат. Бул фазада зыгыр данга орулат. Оруу алдында хлорат магнийди сууга эритип чачуу менен (10—12 кг га 200 л H_2O) жалбырагын түшүрөт. Зыгырды була алуу үчүн эки ыкма менен орушат. Биринчиси — ЛКВ-4А комбайны менен чабуу, сабагын тарап чанактарынан, жалбырагынан бөлүп алып туруп боолап, жерге тасма кылып таштоо. Боолонгон сабак кургагандан кийин заводго тапшырылат.

Экинчиси — ЛКВ-4А комбайны менен чаап, кутусун жалбырагын тарап алып, сабагын талаада лента кылып жаткыруу. Сабак жерде кургагандан кийин (4—6 күндө кургайт) аны ПТН-1 жыйгычы менен боолап, же ПРП-1,6 жыйгычы менен ныктап чоң оромо кылып байлап коёт.

Зыгыр комбайндарына эң чоң талап коюлат. Зыгырды дан алыш үчүн чапкыч кутучасы менен жалбырактарды сабактан тарап алуусунун тазалыгы 99% чейин жетиш керек. Дандын ысырап болушу 4% ашпоого тийиш. Андыктан данды бөлүүчү барабан минутуна 800—1000 айланыш керек. Тарап алынган куту менен жалбырактар тез арада кургатылып, үрөнү бөлүнүп алынууга тийиш. Антпесе, ал көгөрүп, чирип кетиши мүмкүн. Данын атайын зыгыр молотилка-веялкада кошумча бастырып бөлүп алат. Андан кийин данды тазалоочу СМ24, ОС-4,5А, ОСТ-0,2А, машиналарында тазалашат. Сары чырмооктун уругунан бөлүү магнит ЭМС-1А машинасында жүргүзүлөт. Ушул эле максатта СМШ-0,4, «Петкус-гинат» К-311 машиналары да колдонулат.

Зыгырдын данын жана үрөнүн тазалоо кырманда тез аранын ичинде жүргүзүлөт. Үрөндүн нымдуулугу сактоого койгондо 8—12% ашпоого тийиш.

Зыгыр буласын бөлүп алуунун ыкмасы

Зыгырдын сабагын биринчи жолу иштоонун негизги максаты болуп, андан баалуу буланы толук ажыратып алуу болуп эсептелет. Андыктан бооланган зыгырдын сабагынын узунуна, өңүнө, жоон-ичкелигине карап, 2—3 топко бөлөт. Оору өсүмдүктөрдүн сабагы өзүнчө бөлүнүп отунга кетет. Чарбаларда сабактан буласын ажыратуу үчүн топтолгон сабактарды өзүнчө суулайт же шибер кылып нымдайт. Ал эми заводдордо болсо буланы нымдап, анан ысык жерде кармайт.Нымдалган сабакта була сөңгөктөн ажырайт, буласы ажырагандан кийин анын сөңгөгүн кургатып туруп, атайын була ажыратуучу машина менен сөңгөгүн быркыратып, күүлтүп, буланы ажыратып алышат. Сабактан буланы ажыратуу анын нымдуулугу 20% кезинде жүргүзүлөт. Буланын арасында калган сөңгөктүн калдыктары буланы тытуучу машинада ажыратылат. Була күмүш саргыч өңдүү болуп, узун, жумшак жана бекем болууга тийиш.

Ажыратылып алынган буланы узундугу, ичкелиги, өңү-түсү, салмагына жана тегиздигине карап, узундары 19 сортко, кыскалары 7 сортко бөлүнөт. Даяр буланын нымдуулугу 16% жогору болбоого тийиш. Чиринди жыты жана башка кошундулары болбоо керек. Зыгырдын буласын сабагынан химиялык жол менен ажыратып алуу ыкмалары да заводдордо кеңири колдонулат.

КЕНЕП (КЕНАФ, ХИБИСКУС, КАННАБИНУС)

Кенеп баалуу кендир буласын берүүчү бир жылдык өсүмдүк. Жашыл сабагынан 20% була алынат. Даны 18—20% май камтыйт. Кендир буласы бекем жана жумшак келет, өңү ачык, бирок башка кендир булаларга караганда каткалаңыраак. Кендир буласы мешок, килем токуганда ага негиз болуучу бекем соңгок таарын, үй буюмдарынын токумасын жана шпагат, аркан жибин жана канаттарды жасоого керектелет. Сабагынан, сөңгөгүнөн курулуш материалдарын, кагаз ж.б. жасайт. Майы техникалык өндүрүштө, өзгөчө тиричиликте колдонулуучу олиф, ар түрдүү боёчу заттарды, самын алууда колдонулат. Май алуудан калган сыгынды мал үчүн жакшы белоктуу тоют болуп саналат.

Кенеп байыркы өсүмдүктөрдүн бири. Алгачкы анын чыккан жери Түштүк Америка, Борбордук Африка, Индия деп айтылып жүрөт. Биринчи жолу кенепти маданий түрдө өстүрүү Индияда башталгандыгы белгилүү.

Бүгүнкү күнү кенеп Индия, Кытай, Индонезия, Бирма, Судан, Бразилия мамлекеттеринде көбүрөөк эгилип жүрөт. Борбордук Азияда XIX кылымдан баштап эгиле баштаган. Кенеп Өзбек жана Казак республикаларында гана эгилет. Өзбекстандын чарбаларында 15 миң гектар аянтты ээлейт. Мурунку СССРге кирген республикаларда кенептин жалпы эгилүүчү аянты 15—18 миң гектардын тегерегинде болгон.

Өсүмдүк гектарынан 18,0—25,0 т чейин була берүүчү сабак массасын берет. Үрөнүнүн түшүмдүүлүгү 1—1,5 т жетет. Алдыңкы чарбаларда бул көрсөткүчтөрү кыйла жогору, экономикалык жактан пайдалуу өсүмдүк.

Биологиясы

Кенеп гүлкайыр малва (Malvaceae) тукумуна кирет. Уруусу гибискус болуп эсептелет. Ошондуктан латынча хибискус каннабинус деп аталат. Кенеп жылуулукту, нымдуулукту жакшы көргөн кыска күндө өсүүчү бир жылдык жаздык өсүмдүк. Өсүп-өнүгүү убагы сортуна жараша 120—150 күнгө барабар.

Тамыры

Тамыры өзөктүү, жакшы бутактайт. Өзөк тамыры 2 м тереңдикке чейин сүңгүйт, тамырдын I-II-III тартиптеги бутактары негизинен 0—40 см тереңдикте болуп, 0,8-1,0 м чейин капталга карай өсөт.

Сабагы

Сабагы тике өсүүчү өсүмдүк, бутактуу. Узундугу сортуна жараша 2 ден 5 м чейин болот. Сабагы көп кырдуу келет да, кызгылт өңдүү болот. Жоондугу түп жагыныкы 1,5—2,0 см түзөт.

15-сүрөт. Кенеп (кенаф): 1-гүлдөгөн бутак; 2-гүл желеги; 3-кутуча; 4-уругу, даны

Жалбырагы

Жалбырагы сабакка кезектешип орношот. Түп жагындагы жалбырагы жөнөкөй тегерек болот, орто жериндегилериники 5 манжа сыяктуу, баш жагындагысы чети тиштүү ланцет, ичке узун жумуртка формасында болот.

Гүлү

Гүлү чоң, беш желектүү болот. Гүл желекчесинин өңү ар түрдүү. Гүлү төмөнкү шаналардан жогору карай ачылат жана уруктанат. Гүл бир эле күн ачык болуп гүлдөйт, чаңдашуусу өзү менен өзү жана кайчы болуп да жүрөт.

Мөмөсү беш уялуу куту, жумуртка түспөлүндө. Бир өсүмдүктө 25—30 куту болот.

Уругу үч кырдуу, боз, күңүрт түстөгү бөйрөк сымал дан. Бир кутуда 15—20 урук болот. 1000 дандын салмагы 20—28 г түзөт.

Кенептин үрөнү топурак 10—12°С жылыганда өнө баштайт да, 20—22°С жер бетине өсүп чыгат. Эч кандай суукту көтөрө албайт. 23—25°С жылуулукта жакшы өсүп онүгөт. Нымдуулукту сүйөт. Топурактын нымдуулугу кенеп шана алып, гүлдогон кезде ТСТС 70% кем болбоого тийиш. Ошондуктан, сугат жерде эгилсе, 4—5 жолу сугарылат.

Жарыкты сүйөт, бирок кыска күндүк өсүмдүк. Колокодо жакшы эспейт, жапыз болуп калат. Топуракка болгон талабы жогору. Асылдуу шалбаа, күрөң, кара топурактарда жакшы өсөт. Топурак чөйрөсү РН-6,5—7,5 болууга тийиш. Туздуу жана саздак топурактар буга туура келбейт. Кыргызстандын шартында кенепти өстүрсө болот. Ал Өзбекстанда алынган түшүмдү, биздин республикада да берет. Жер аз, башка элге эң керектүү өсүмдүктордон аянт артпагандыктан, бизде өстүрүлбөйт.

Өстүрүү ыкмалары

Кенеп которуштуруп эгүү системасында күздүк эгиндерден, гозодон, чанактуу дандардан, бедеден кийин жайгаштырылат. Топуракты кенепти эгүүгө даярдоо, алдында эгилген өсүмдүктүн калтырган аңызына жараша болот. Алдыңкы өсүмдүктордүн түшүмүн жыйып алгандан кийин аңызды 8—12 см тереңдикке жумшартуу керек. Ным топтоочу же тузду жуучу сууну бергенден кийин жер семирткичтен 20—30 т көң жана шартка жараша жылдык фосфор, калий заттарынын 80—90% чачып туруп, жерди 25—27 см тереңдикке айдап, тоңдурма кылып таштайт. Жазда ным сактоочу тырмоолорду жүргүзөт. Отоо чөпкө каршы, топурак үрөндү сепкенге жараганга чейин, тырмоо жана жумшартып үстүн тегиздөөлөрдү жүргүзүү аркылуу күрөш жүргүзүлөт. Үрөндү топурак 10—12°С жылыганда себет.

Себилүүчү үрөн 1-класстагы сапатта болууга тийиш. Үрөндү илдеттерге жана зыянкечтерге каршы 80% ТМТД уу заты менен (2 кг т) нымдап аралаштырат. Орто Азия республикаларынын шартында 10—15-апрелде була алууга багытталган сортторду себүү жүрөт. Үрөн алуу үчүн себилүүчү кенеп 5—10-апрелдерде себилет. Мында өсүмдүк толук дандуу урук берет.

Кенепти булага деп сепкенде тасма кылып — 2—3 саптын аралыгын 15—20 см, тасма ортосун 70 см кылып себет.

Үрөнгө 60 см аралык менен себет. Булага деп сепкенде гектарына 25—30 кг, урукка же данга деп сепкенде 8—10 кг үрөн сарпталат. Үрөн 4—6 см тереңдикке көмүлөт. Мында топурактын оордугу, нымдуулугу эске алынышы керек. Оор топуракта үрөн 3—4 см, жеңил кумдак жерде 5—7 см тереңдикке себилет.

Кенеп биринчи айда эң жай өсөт. Ошол мезгилде ага отоо чөптөр,

жаандан кийинки каткалаң көп зыян келтирет. Ошондуктан, отоо чөбүнө каршы жана каткалаң болбосун үчүн кенеп жер бетине чыкканга чейин жана чыккандан кийин да, керек болсо, жеңил БЗСС-I тырмоосу менен мала салып тырмап, жумшартып турулат. Өсүмдүк 4—5 жалбырак алганда катар аралыгын иштөө кошумча тоюттка (N 45—50) эсебинде азот семирткичин берүү менен кошо жүргүзүлөт. Экинчи кошумча азот тоюттун N 45—50 эсебинде суу коюунун алдында, кенептин бою 40—50 см болгон кезде берилет. Кенепти сугаруу фазалары боюнча ТСТС 65—70% болгон кезде жүргүзүлөт. Ошондо бардыгы болуп, жайында сугат сайын гектарына 900—1000 $м^3$ сууну берүү менен 3—4 сугат жүргүзүлөт. Өсүмдүк фазалары боюнча 1—3—0, 1—2—0 схемасы менен сугарылат.

Булага деген кенепти гүлдөө ортолоп калган кезде орот. Кендир буласы ЛО-1А машинасынын жардамы менен сабактан ажыратылып алынат да, кургатууга талаага жайып коюлат. Кургаган кендир буланы түйүм кылып жыйып алат.

Экинчи жол, комбайн менен чабуу. КУ-02 деген комбайн менен чапканда сабакты оруп алып, кендир буласын бөлүп алуу иши жүрөт. Кендир жерге жайылып кургагандан кийин жыйып алынат.

Үрөнгө себилген кенептин алдыңкы 3—4 кутусу 75% өсүмдүктөр бышкан кезде атайын чапкыч менен (ЖК-2,1) чаап, талаага даны бышып, сабагы кургашы үчүн 4—5 күнгө калтырылат. Аны боолап туруп толук кургашы үчүн чомоло кылып тикесинен жыйып коёт. Кургаган боолорду МКФ-6 деген молотилкада данын бастырып алат. Үрөн тез арада тазаланып, кургатылып, кургак жерге жыйылат. Сабагы боолонуп кендир заводуна жиберилет. Кенеп экономикалык жактан Борбордук Азиянын, Түштүк Казакстандын шартында жакшы киреше берүүчү өсүмдүк. Кыргызстанда Чүй, Ош, Жалал-Абад областтарында эгип, жакшы түшүм алууга болот.

КАРА КУУРАЙ (КОНОПЛЯ, КАНАБИС)

Кара куурай кендир буласын жана майлуу дан берүүчү баалуу жаздык өсүмдүк. Кара куурайдын сабагынан алынган кендир буласы өзүнүн бекемдиги, чирибестиги менен айырмаланат. Ошондуктан кендирден ар түрдүү аркан жиптерин, канаттарды, шпагат жибин, бекем токмолорду — парусина, өрт өчүрүүчүлөрдүн (шлангасын) суу түтүктөрүн жана техникалык ар түрдүү буюмдарды жасоодо колдонулат. Кара куурай буласынын майда тыпыңдары курулушта жана машина курууда тешик, жылчыктарды бүтөөчү жакшы буюм. Сабагынын сөңгөгүнөн курулуш материалдары, пластмасса, кагаз ж. б. буюмдар жасалат.

Кара куурайдын данында 30—38% тез кургоочу май (иоддук саны—140—135), 18—23% белок, 20% крахмал, 15% клетчатка жана 4—5% күл камтылат. Майы азык зат катары колдонулат. Техникалык

өндүрүштө олиф, самын, лак жана түрдүү боёкторду алууда колдонулат. Май алууда чыккан сыкма белогу көп, ал мал үчүн баалуу тоют. Сыкмада 30% чейин белок, 8—10% май, 20% клетчатка жана 8—10% чейин күл болот. Кара куурайдын данынан саламаттык сактоодо керектелүүчү фитинди алууга болот.

Кара куурай чарбачылыкта экономика жагынан пайдалуу өсүмдүк. Бир гектар кара куурайдан алган акчалай киреше башка дан өсүмдүктөрүнөн түшкөн акчадан 3—4 эсе ашык келет. Кара куурай эккен чарбалар экономикасы бекем болуп, жакшы иштөөдө.

Кара куурай байыркы эле убакта, зыгырдан да мурун, Борбордук Азияда пайдаланылып келген. Индияда биздин заманга чейин 800—900 жыл мурун эгип, пайдаланылганы адабиятта эскертилет. Борбордук Азияда, Кавказда бул байыркы өсүмдүктөрдүн бири, бирок мурунку СССРдин аймагында ал IX кылымда кенен себиле баштаган. Европа мамлекеттери XVI кылымдан баштап эгип жүрүшөт деген кабарлар бар.

Азыркы кезде кара куурай дүйнө жүзү боюнча 0,5 млн. гектар жерге эгилет. Мурунку СССРдин республикалары кара куурайдын кендир буласын өндүрүү боюнча дүйнөдө негизги орунду ээлеген, орто эсеп менен алганда аны 100—130 миң га жерге эгип жүрүшкөн. Бүгүнкү күнү кара куурайды дүйнөнүн бардык эле жеринде аз-аздан эгишет, бирок көбүрөөк эгип жүргөн мамлекеттердин ичине Кытай, Япония, Пакистан, Иран, Индия, Италия, Югославия, Венгрия, Польша, Германия, Франция жана башка мамлекеттер кирет.

Азыркы КМШнын ичинен Россиянын областтары, Украина, Белоруссия республикаларында кара куурай эгилет. Кара куурай КМШнын түштүк зоналарында Кавказда, Борбордук Азиянын айрым жерлеринде жолугат. Россиянын көпчүлүк областтарынын кара куурай сепкен алдыңкы чарбалары гектарынан 8,0—9,6 тоннадан буласын, 0,5—1,0 тоннадан данын алууда. Кара куурай Кыргызстанда 1960-жылдарга чейин кыйла аянтка эгилип, гектарынан 1,0—1,5 тонна дан жана 10—15,0 тоннага чейин була алынып, Сокулук, Чүй, Кемин райондорунда баалуу өсүмдүк болуп келген. Өндүрүлгөн кендир буласын иштеп чыгуу үчүн Бишкек шаарында атайы чоң кендир ийрүүчү жана иштетүүчү фабрика да курулган. Бирок, сугат жер аз болгондуктан, элге азык зат үчүн керектүү болгон өсүмдүктөрдүн эгүү аянтын көбөйтүү үчүн кара куурайды эгүү токтотулган.

Ботаникалык өзгөчөлүктөрү

Кара куурай — кара куурай (конопля, canabinaceae) тукумуна кирет. Дүйнөдө кара куурайдын 3 түрү белгилүү. Алар: 1) кендир жана үрөн алуу үчүн себилүүчү кара куурай (c. sativa). 2) Индия кара куурайы (c. indica) Индия жана Иран, Түркияда ж. б. ысык райондордо эгилүүчү кара куурай. 3) Жапайы кара куурай (c. Ruderaeis) Россиянын түштүк райондору менен Борбордук Азияда, Казакстанда көп кезигет. Жапайы кара куурайдын бүрүнүн күчтүү наркологиялык касиети бар. Ошон-

дуктан, бул кара куурайдын түрү бардык жерден жок кылынышы керек, жана аны жок кылууда.

Себилүүчү кара куурай (канабис посевной) морфологиялык, биологиялык жана чарбалык көрүнүштөрү боюнча 2 топтон турат:

Биринчиси — кендир була жана дан үчүн да эгилип жүргөн орто орус (среднерусские) кара куурайы. Анын сабагынын узундугу 130—300 см жетет, бутактабайт, жалбырагы көп эмес. Жалбырагы 5—7 манжадан, үрөнүнүн 1000 даанасынын салмагы 13—18 г, өсүү убагы 100—120 күндү түзөт. Көбүнчө Украинада, Россиянын талааларында, Батыш Сибирде, Волга боюнда эгилет.

Экинчиси — түштүктө себилүүчү кара куурай. Бул жылуу түштүктө — негизинен Украинада, Кавказда, Орто Азияда эгилет. Сабагы бийик, 250—400 см, жалбырактуу, жалбырагы 9—13 манжалуу келип, 1000 даана үрөнүнүн салмагы 18—26 г түзөт. Өсүү убагы 150—160 күнгө барабар. Гүлдөшү 75-күнү башталат. Түшүмдүү келет.

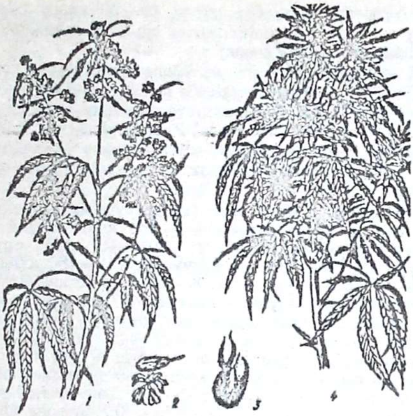
Себилүүчү кара куурай эркек жана ургаачы жыныстуу эки башка өсүмдүктөн турат. Мындай өсүмдүктөрдү эки үйлүү деп атайт. Эркек жыныстуу кара куурайды аталык (посконь) деп коёт, ал эми энелик жыныстуу үрөн берүүчү өсүмдүктү энелик (матерка) деп аташат. Аталык кара куурайдын сабагы жапыз болот да ичке келет. Аталык өсүмдүктүн гүл тобу чачынды шыпыргы сымал келет, сабагынан була энеликке караганда көбүрөөк чыгат (25—30%), буласы жука жана бекемирээк келип сапаттуу болот. Энелик кара куурайдын сабагы бийик жана жоон болот. Гүл тобу жалбырактардын колтугунан чыгат, калың машакка окшойт. Энеликтин буласы катуу келет, чыгышы да аз 16—20%, сапаты да начарыраак келет. Аталык куурай энеликтен эртерээк бышат. Аталык жана энелик түрлөрү бирге себилгендиктен була аталыктардан 1/3, энеликтерден 2/3 бөлүгү алынат.

Азыркы кезде селекционерлер энелик, аталык жыныстары бир эле өсүмдүктө болгон түрүн, бир үйлүк, кара куурайдын сортун чыгаруунун үстүндө иштөөдө. Ошондой сорттор чыгарылды. Бир үйлүү кара куурайдын буласынын чыгышы жана анын сапаты эки үйлүүсүнүкүнөн жакшыраак болот.

Кара куурайдын түзүлүшү

Тамыры өзөктүү келет да, 2 м чейин сүңгүйт. Жакшы бутактайт, бирок анын негизги массасы топурактын 0—40 см катмарында жайгашат. Энелик куурайдын тамыры аталыктыкынан 2—2,5 эсеге көбүрөөк болот. Кара куурайдын тамыры анын жалпы массасынын 10—15% түзөт. Бул башка өсүмдүктөргө салыштырганда аздык кылат, ошондой эле анын азык затты начар сиңирип алуучу касиети бар, ошондуктан кара куурай асылдуу топуракты талап кылат.

Сабагынын түп жагы тоголок, жогорулаган сайын алты кырдуута айланат. Түктүү келет. Бийиктиги түрүнө, сортуна жараша 1,0—5,0 м түзөт, сабагынын жоондугу 3—20 мм жетет. Сабак 7—8 муундан турат да ар биринин узундугу 5—40 см түзөт. Була тасмасы бири-бирине лигнин жана пентан менен жабыштырылган көп булалардан турат.



16-сүрөт. Кара куурай: 1—аталык кара куурайдын гүл тобу; 2,3—аталык жана энелик гүлдөр; 4—энелик кара куурайдын гүл тобу.

Булалардын узундугу 15—35 мм келет. Кара куурайдын түп жагындагы экинчи катмарындагы була кабаты пайда болот, анын буласы кыска жана катуу келип сапаты начар болот.

Кара куурайдын жалпы массасынын энелигинде — 60—65% сабагына, 18—20% жалбырагына, 10—20% данына жана 8—10% тамырына туура келет.

Жалбырагы сабактуу келип, көп манжа сымал болот. Аталык куурайдын жалбырагы жана анын манжасы аз келет. Жалбырак сабакка түп жагында кулак сыяктуу бир муунда экиден карама-каршы (супротивно) жайгашат, ал эми жогорулаганда сабакка тартип менен ар муунда бирден биринен кийин бири жаралат.

Гүл тобу

Энеликтики машак сыяктуу болуп башкы жалбырактардын колтугунан чыгып, ал эми аталыктыкы башкы жактагы бутактардан чыккан майда шыпыргы сыяктуу тесте.

Гүлү — энеликтики бир барактан бычылган чөйчөкчөдөн турат, ортосундагы энелик жынысы (пестик) бир урук үлүштүү болуп, эки чаң алуучу эринчеси болот. Аталык гүлү 5 гүл желекчесинен турат да, 5 аталык чаңчалуу болот. Аталык куурайдын гүлү энеликтен 4—7

күн кийин гүлдөйт да гүлдөө убагы 15—20 күнгө созулат. Кайчы чаңдашуучу өсүмдүк; негизинен шамал аркылуу чаңдашат. Шамал жок болсо чаңдашуусу начар болушу мүмкүн.

Мөмөсү — эки бөлүктөн турган жаңгак боз түстөгү куту. Асылы — дан. 1000 данынын үрөнүнүн салмагы түштүк кара куурайдыкы 16—26 г, орто орустуку 12—20 г. Даны орто орустуку агыш, а түштүк кара куурайыныкы көгүлтүр кооз (чаар) сүрөттөрү менен болот.

Биологиясы. Кара куурайдын өсүп-өнүгүүсү төмөндөгү фазаларда өтөт: өнүү, өсүп чыгуу, 3 жалбырак, сабактануу, шаналоо, гүлдөө, дан алуу, бышуу.

Өсүп-өнүгүү убагы орто орус (среднерусская) түрүнүкү 110—185 күн, түштүк кара куурайыныкы 140—160 күнгө чейин болот. Эрте бышуучу сорттордун өсүп-өнүгүү убагы 116—123, орто мөөнөттө бышуучунуку 132—140, кеч бышуучунуку 152—160 күндү түзөт.

Үрөнү 1—2°С жылуулукта өнүп, 8—10°С жер бетине өсүп чыгат. Жаш өсүп чыккан өнүм кыска убакта болуучу—6°С сууктукту көтөрөт. Кара куурайдын орто орус түрү жакшы өсүп-өнүгүүсү мээлүүн жылуулукта жакшы жүрөт (18—20°С), ал эми түштүк кара куурай 20—25°С. Абанын температурасы 10—11°С болгондо өсүмдүктүн өсүүсү токтоп калат.

Кара куурай нымды, жарыкты жакшы көргөн кыска күндүк өсүмдүк. Транспирациялык коэффициенти 600—700. Топурактын төмөнкү нымдуулугу фазалары боюнча ТСТС 65—75—70% жогору болуута тийиш. Нымды өсүмдүк негизинен шаналап гүлдөгөн, дан байлай баштаган кезде көп талап кылат. Ошол кезде бул өсүмдүк суткасына 5—8 см өнүм берет да, жарык жана күнү узун жерде жалпы түшүмдүн 75% жаратат. Сабагы жакшы болот, бирок данынын бышышы кечигет.

Кара куурай эки түшүм топтоочу өсүмдүк болгондуктан, кыртыштын асылдуу болушун талап кылат. Ошондой эле жер семирткичке да талабы көп. Топурак, азык затка бай, орто оордукта болуп, чөйрөсү РН 7,0—7,5 барабар болууга тийиш. Кара куурай 1 ц кендир буласын жаратыш үчүн топурактан 20 кг азот, 6,0 кг фосфор жана 10 кг калий затын алат. Азык заттарынын негизги 70—80% бөлүгүн кара куурай шаналоодон кийин өзүнө алат. Ошондуктан жылына 18—20 т була алыш үчүн топурактын асылдуулугун эске алуу менен гектарына $N_{150-200}$ P_{90-120} K_{80} эсебинде минералдык жер семирткичтерди чачышат. Кара куурайга гектарына 40—60 т көңдү чачып, жогорку түшүм алууга жетишкен чарбалар эң көп. Кара куурайга куш кыгын, чочко же башка малдардын суюк зааралары берүү да жүйөлүү. Ошондой эле чым көң ж. б. органикалык семирткичтерди чачуу өсүмдүктүн өсүшүн тездетип, түшүмүн 20—30% жогорулатат. Которуштуруп эгүүдө экинчи кара куурайга 40—60 т органикалык жер семирткичтерди берүү сунуш кылынат.

Өстүрүү ыкмалары

Кара куурай башка өсүмдүктөргө караганда бир жерге бир нече жыл өстүрүүгө мүмкүнчүлүгү бар өсүмдүк. Бирок, ага карабастан, которуштуруп эгүү системасында аны кант кызылчасынан, картөшкөдөн,

күздүк же жаздык эгиндерден, коп жылдык чоптордон кийин да эгүү сунуш кылынат.

Россияда кара куурай 4—5 талаалуу кыска которуштуруп эгүү системасында жайгаштырылат. Анда кара куурай картошко, кант кызылчасы, кара куурай, силостук жүгөрү же күздүк эгиндеринен кийин эгилет. Кара куурай которуштуруп эгүү системасында 40—50% аянтты ээлөө керек. Кара куурайды суу бойлото суулуу, саздак, кара топурактуу жерлерде себүү жакшы натыйжаларды берет.

Түштүк зоналарда, мисалы, Кыргызстанда кара куурайды буудайдан, күздүк эгинден, жүгөрүдөн, чанактуу дан өсүмдүкторүнөн кийин жайгаштырып өстүрөт. Чанактуу өсүмдүктөр эң жакшы алдынкы өсүмдүк.

Топурак кыртышын кара куурайды себүүгө даярдоо, андан мурунку эгилген өсүмдүктү оруп жыюу убагына, калтырган аңызына жараша жүргүзүлөт.

Россиянын шартында түшүм жыйылгандан кийин кара куурайга тиешелүү жер семирткичтердин 80—100% айдоо алдында чачып, коң 100%, фосфор 80% жана калий 100%, аңызды 25—27 см тереңдикте август, сентябрь айларында айдап тоңдурмалоо, жазда айдап сепкен жерге караганда 15—25% буланын түшүмү өсөөрүн көрсөттү.

Түштүк жылуу зоналарда топурактагы ным түшүмдүн көлөмүн белгилегендиктен, алдынкы эгиндерди оруп-жыйып алгандан кийин, анын аңызын оор диска жумшарткычы БДГ-10 же ЛДГ-10А менен 8—10 см тереңдикте жумшартып, анан ным жыюучу сугат берип, органикалык жана минералдык семирткичтерди чачкандан кийин 25—27 см тереңдикте айдалат. Көп жылдык тоют өсүмдүкторүнөн кийин кыртышты конторуучу соко ПЯ-3—35 менен эки кабат кесип айдоо эң пайдалуу экенин тажрыйба көрсөттү. Күздө ным топтоо сугатын берүү түшүмдү 15—25% ке, эки катмарга кыртышты конторуучу сокону буудайдан кийин колдонуу 30% ке чейин кошумча түшүм берет. Ал эми катар аралыгын иштөөчү өсүмдүктөрдөн кийин аңызга жер семирткичтерди чачып туруп эле айдай беришет. Жазда ным сактоо үчүн тоңдурмага эрте тырмоо салынат, себүү алдында ал жер топуракты тегиздөөчү жана жумшартуучу РВК-3,6 машинасы менен иштетилет. Эгер РВК-3,6 жок болсо, анда устундан жасаган тегиздөөчүгө тиштүү тырмооч чиркеп, талааны узун-туурасынан тегиздеп жумшартат. Бул ыкма себилүүчү үрөндүн тегиз көмүлүүсүн камсыз кылуу менен бирге, кийин ал жерди сугарууга жакшы шарт түзөт.

Себүү

Кара куурайдан каалаган түшүмдү алуу үчүн биринчи класстагы үрөндү себүү керек. Үрөндүн тазалыгы 98%, өнүмдүүлүгү 90% кем болбоого тийиш. Өсүмдүктүн жаш кезинде чалдыкчу илдетине жана зыянкечтерине каршы үрөндүн 80% ТМТД СП (2 кг т) деген уу заты

менен ПС-10 же ПСШ-3,0 машинасында иштетет. Үрөн топурактын жылуулугу, үстүңкү 0—10 см катмарында +8—10°С жеткен кезде дан эгининин сепкичи менен 4—6 см тереңдикте себилет.

Эрте себилүүчү дан эгиндерине удаа эле эртерээк себе берүү, анын эрте жер бетине өсүп чыгып, тез жетилишин камсыз кылуу менен түшүмүн буласы боюнча 20—30%, даны боюнча 10—20% жогорулатат. Үрөн ар гектарга 4 млн. даанадан себилет, эгер эки үйлүү сорттору болсо, анда 5 млн. урук себилет. Кара куурайдан үрөн алыш үчүн катар аралыгын 45—60 см кылып себет, гектарына 20—30 кг үрөн сарпталат. Үрөндү себүү минералдык семирткичти (N10 P15—20) эсебинде сапка чачуу менен жүргүзүлөт. Мындай ыкма өсүмдүктү жаңыдан тамыр алып келе жатканда эле азык зат менен жакшы камсыз кылуу жаш өсүмдүктүн илдеттерге чалдыкпай тез өнүгүшүнө жардам берет. Мындай шартта түшүм 10—15% жогорулайт.

Түштүк ысык зоналарда кара куурайды сепкенден кийин отоо чөптөргө каршы жана нымды сактоо максатында өсүмдүк өсүп чыга электе жана ал жер бетине чыккандан кийин да жеңил тиштүү тырмооч менен сапты кыйгачынан жана туурасынан тырмап жумшартуу жүргүзүлөт. Убагында жүргүзүлгөн бул ыкма бир жылдык отоо чөптөрдү 70—80% жок кылат. Үрөнгө себилген кара куурайды тырмоо менен катар кийин культивация салынат, 2—3 жалбырак алган кезде кошумча тоют (N 30—45) берилет. Эгерде, жүргүзүлгөн агротехникалык ыкмалар отоо чөбүн жок кыла албаса, анда гектарына (4 кг × 200 л. га) тиллам гербицидин чачат.

Кара куурай жаш кезинде өз бүргөсүнүн жана сабагына зыян келтирүүчү көпөлөктөрдүн азабын тартат. Буларга каршы жакшы агротехникалык ыкмаларды колдонуу менен бирге, бүргөнүн саны 1 $м^2$ 10—15 даанага жеткенде 12% дуст ГХЦГ (15—17 кг га) же 60% метотион (1,0—1,5 кг га) менен катар аралыктарын иштетишет. Эгер зыянкечтердин саны 30 ашып кетсе, 20% метофос, 80% хлорофос (1,2—2,0 кг га) менен талааны толук бойдон иштөө жүргүзүлөт. Сабакты жечү көпөлөккө каршы алар жумуртка таштап жаткан кезде трихограмманы коё берет (75—100 миң га). Кара куурайдын бою 45—50 см болгон кезде экинчи жолу азот семирткичи менен 45—50 кг азот эсебинде кошумча тоюттандырылат.

Суу коюу шартка жараша топурактын нымдуулугу анын ТСТС 65% түшкөн кезде жүргүзүлөт. Сугаруу жөөк менен жүргүзүлүп гектарына 800—900 $м^3$ суу сиңирилет. Экинчи жана үчүнчү сугаттар гүлдөө, шаналоо, дан алуу мезгилдеринде топурактын нымдуулугу ТСТС 70% түшкөндө жүргүзүлөт. Үрөнгө себилген кара куурай ал дан байлап жаткан кезинде кенен суу алууга тийиш. Мында өсүмдүк толук жана сапаттуу үрөн байлап тукумдук сапатын сактайт.

Түшүмдү жыюу

Була алуу үчүн эгилген кара куурайды аталык түрүнүн гүлдөшү бүтүп келе жаткан кезде, бир үйлүү сорттору биринчи дандары быша баштаган кезде кара куурай оруучу ЖСК-2,1 машинасы менен орулат. Эгер кара куурай үрөн үчүн эгилсе, анда үрөндөрү 76% бышкан кезде ККП—1,8 комбайны менен түз эле чабылат. Боолонгон эки үйлүү кара куурайдын сабагы 4—5 күн кургатылгандан кийин, атайын МЛК-4,5 А маркасындагы молотилка менен жалбырагы жана даны таралып алынат. Кара куурай бир эле убакта була жана дан алыш үчүн өстүрүлсө, анда аталык өсүмдүктөрүн гүл тестеси гүлдөй баштаганда бир аз өсүмдүктү чаңдаштырууга калтырып, калганын оруп алат, 40—45 күндөн кийин даны бышып жетилгенде энелик түрүн оруп алат. Данга эки фаза менен орулуп жыйылат же түз эле комбайн менен чабылат. Алдыңкы чарбаларда кара куурайды оруп-жыюуну тездетүү үчүн хлорат магний препаратынын эритиндисин (10 кг х 200 л. сууда) чачуу аркылуу, анын жалбырагын түшүрүү (дефоляция) жүргүзүлөт. Мында техниканын иштеши ылдамдатылат, сабактын кургашы тездетилет. Кургаган сабактын даны да тез жетилип бышат. Кийин орулган куурайдын сабагынын нымдатылышынын убагы кыскарат.

Кара куурайдын сабагы бооланган бойдон заводго тапшырылат. Саман зыгырдын сабагындай эле сорттолот, ал 9 топко бөлүнөт, ал эми буласы бөлүнүп алынгандан кийин 6 сортко же сапатка бөлүнөт. Сапат номери канчалык чоң болсо, ал ошончолук ичке жана узун болот. Сорттолуп бооланган кендир буласы токуучу, ийрүүчү фабрикаларга жөнөтүлөт.

ТАМЕКИ (ТАБАК, НИКОТИАНА ТАБАКУМ)

Тамеки — баалуу техникалык өсүмдүктөрдүн бири. Ал негизинен чылымдардын түрлөрүн: папирос, сигарет, оролгон сигараны ж. б. жасоого кетүүчү жалбыракты алыш үчүн өстүрүлөт. Тамекинин жалбырагында 1—3% никотин, 1% жакын эфир майы, 4—7% чайыр, 7—10% белок, 4—13% көмүр кычкылтеги, 13—15% күл болот. Тамекинин чайыры менен майы ага жыт жана башка сапаттарды берет. Тамекинин жашыл сабагы менен жалбырагында никотин жана белок көп болот, ошондуктан, айрым учурда, андан таза никотин менен белок алат. Тамекинин сабагын витамин унуна айландырып, башка тоюттарга кошуп малга берсе, алардын салмак кошуусу 15—30% жогорулайт. Сабагын майдалагыч машиналарда майдалап, жалбырактын тыпынын аралаштырып махорка сыяктуу тамеки кылат да, кагазга ороп чегет. Тамекинин тыпыны, чаңы айыл чарба өсүмдүктөрүнүн зыянкечтерине каршы колдонулуучу дары-дармек каражаты болуп эсептелет. Тамеки майы парфюмерияда, сапаттуу атыр, самын жана башка жыттуу заттарды чыгарганда да колдонулат.

ТАМЕКИНИН КЕЛИП ЧЫГЫШЫ, ЭГИЛИШИ

Байыркы замандардан бери тамеки Түштүк Америка континентинин айрым жерлеринде, Австралияда жапайы өсүп, ал жерде жашаган индеецтердин көңүлүн өзүнө бурган. Индеецтер андан чылым жасап чегип жүрүшкөн. Кийин алар аны маданий түргө айландырып, биринчилерден болуп эге башташат. Америка континентинин эски дүйнөгө, Европа элине белгилүү болуп, ал жерге элдер бара баштагандан баштап, тамекини эгүү көбөйүп, папирос, сигара жасоочу фабрикалар пайда болуп, бул тармактын өрчүшүнө шарт түзүлөт. Ошол убактан баштап, тамеки Европа, Азия континенттеринде эгиле башталган.

Азыркы кезде тамеки дүйнөнүн бардык булуң-бурчтарында эгилет. Тамеки эгилген аянттын саны азыр 4 млн. гектардан ашып калды. Дүйнөдө өндүрүлгөн тамекинин жарымынан көбү 4 мамлекетке туура келет. Алар — АКШ, Кытай, Индия жана Бразилия. Бирок, жыттуу жакшы тамеки жалбырагын Латын Америкасындагы, Азиядагы, Европадагы бир топ мамлекеттер, мурунку СССРдин аймагындагы айрым республикалар өндүрүүдө. Азыркы КМШга кирген республикаларда 170 миң гектардан ашуун аянтта тамеки эгилет. Негизинен тамеки эгүүчү республикаларга Молдова, Кыргызстан, Грузия, Азербайжан, Тажикстан жана Украина менен Россиянын айрым областтары кирет. Тамеки жалбырагынын орто түшүмү ар бир гектар плантациядан 15—20 ц чейин жетти. Кыргыз республикасы тамеки өстүрүү боюнча көп жылдардан бери алдыңкы орундарда келе жатат. 1987-жылы тамеки жалбырагынын дүң жыйымы 75 миң тоннага жеткен. Өндүрүлгөн тамекинин дээрлик көпчүлүгү жыттуу тамеки жалбырагы болуп, ал ондон ашуун мамлекеттерге сатылып турат. Акыркы жылдары анын дүң жыйымы 53—60 миң тоннага чейин атайын түшүрүлдү.

Жалбырактын орточо түшүмү республика боюнча гектарынан 22—27 центнерди түзөт. 1985—1990-жылдарда айрым алдыңкы чарбалар Ноокат районундагы «Россия», «Ленинизм» колхоздору, Кара-Суу районундагы «Кара-Суу» совхозу, Өзгөн районундагы «Куршаб» совхозу, тамеки боюнча илим-изилдөө тажрыйба станциясы, Талас районундагы Ленин атындагы колхозу, Жергетал совхозу жыл сайын гектарынан 28 ден 42 ц чейин жыттуу жалбырактын жогорку сапаттагы түшүмүн алышууда. Тамекичиликтин кирешелүүлүгү эң жогору. Айрым чарбаларда тамекинин кирешелүүлүгү 400—600% чейин, арендага алган тамекиден 7—10 эседен таза киреше алып жүргөн үй-бүлөлүүлөр аз эмес.

ТАМЕКИНИН БОТАНИКАЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ, КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Тамеки (Nicotiana tabacum) бир жана көп жылдык өсүмдүк. Ал паслен (Solanaceae) тукумуна кирет. Тамекинин дүйнөдө 3 төн ашуун уруулары кездешет. Бирок, алардын ичинен чегилүүчү тамеки (Nicotiana tabacum) турмушта көп пайдаланылат.

Чегилүүчү тамеки уруусунун 2 түрү кездешет. Биринчиси чегүүчү тамеки (Nicotiana tabacum) маданийлештирилгени, экинчиси махорка, же көк тамеки (Nicotiana Rustica).

Папирос (чегүүчү) тамекиси жыттуу жана жиктүү болуп эки түргө бөлүнөт. Жыттуу тамеки папирос жасаганда жыт бериш үчүн кошулат. Ал эми жиктүү (тарамдуу) тамеки жакшы күйүп түтөйт жана папирос менен сигареттин негизги сырьесу.

Тамыры өзөктүү болот, жакшы бутактайт. I—II—III тартиптеги бутактары туурасынан 0,8—1 м чейин өсөт. Өзөк тамыр 1,5—2,0 м тереңдикке чейин сүңгүйт. Тамырынын негизги бөлүгү топурактын үстүңкү 0—30 см катмарында жайгашат. Үрөнү майда болгондуктан тамыры адегенде жай өсөт. Ошондуктан, үрөндү парникке кык аралаш кара топуракка сээп, топурактын нымдуулугун ТСТС 75—80%, абасынын жылуулугун 22—28°С кармап, өндүрүп-өстүрүп, көчөт алышат. Ансыз өсүмдүктүн сапаттуу көчөтүн алыш кыйын. Тамыр системасынын тез өсүп-өрчүшүн камсыз кылыш үчүн топуракты фосфор жана калий азык заттары менен толутураак камсыз кылуу сунуш кылынат. Көчөт талаага отургузулгандан кийин да, анын тамыры парниктен алганда үзүлүп, абага тийип соолугандыктан, кыйындык менен өз калыбына 10—12 күндө келип, анан тиешелүү деңгээлде өсө баштайт.

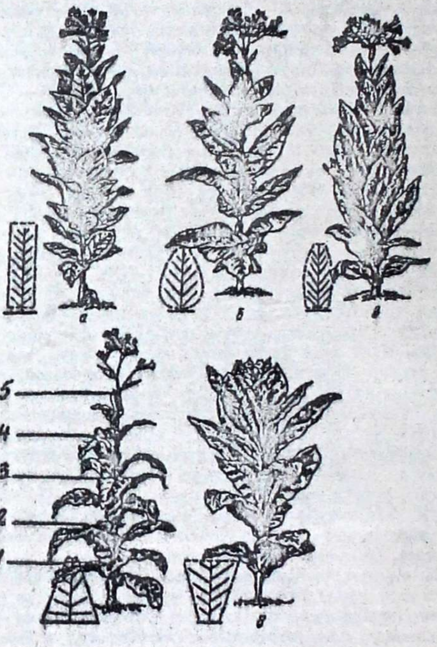
Көчөт 5—10 см узундуктагы өзөк тамыры менен отургузулат. Көчөт отургузган кезде топурактын нымдуулугу ТСТС 80—90% түзсө, андан дароо эле экинчи бутак тамыры өсө баштайт. Ошондуктан, көчөт отургузган топурак азык затка бай болуп, нымдуу жана жумшак болууга тийиш. Тамырынын үчүнчү бутагы 20—25 күндөн кийин пайда болот. Ным жана азык затты ылдам соруучу чачы тамырлары 3—4 күн гана жашап, жаңырып турат. Тамекинин тамырларынын азык-заттарды, нымды жакшы кабыл ала алуучу касиети бар.

Тамыр системасына зыян келтирбес үчүн тамекинин катар аралыгын жумшартуучу культиватордун кесүүчү жана жумшартуучу органдарын окумуштуулар сунуш кылгандай саптагы өсүмдүктүн түбүнөн 10—15—20 см аралыкта, 5—10—15 см тереңдикте иштетишет. Тамекиге жакын жагы тайыз, ортосу терең копшутулат.

Сабагы тике өсүүчү өсүмдүк. Тамекинин бийиктиги түрүнө жана сортуна жараша 100—200 см чейин болот. Сабагы муундуу, кыска түктүү келет, орто жана жогорку шагы көп кырдуу болот. Бутактуу. Бутактары акыркы 4—5 жалбырагынын колтугунан чыгышы мүмкүн. Сабак гүл тобу менен бүтөт. Өсүүсү тамеки гүлдөгөндө токтойт. Эгер гүлүн эрте үзүп койсоң, ал бутактай баштайт, капталга өсүүчү бүчүрлөрү ойгонот да, өсүп, кошумча жалбырак ала башташат. Сабактын узундугу менен жалбырактын көптүгү бири-бирине шайкеш келет. Скелет түрүндөгү тамекинин сабагы жоон жана узун болот, ал эми жыттуу тамекилердики ичке, жапыс келип, жалбырагы да майда болот.

Жалбырагы чоң, негизинен сабакка жабышып отурат. Айрымдары сабактуу жалбырак алат. Жалбырагынын четтери бүтүн, сүйрү жумуртка

же эллипс түрүндө болот. Жалбырагынын айрымдарынын учу учтуу, бетин жабышкак түк басып, быдырлуу, бырыштуу болот. Тамекинин жалбырактары сабакта тартип менен биринен кийин бири спиралга окшоп жайгашат. Анын сапаттуу жалбырактары сабактын ортоңку бөлүгүндө жайгашат. Скелеттүү тамекинин жалбырагы көлөмдүү калың болуп, самандуу, жиктүү келет. Өсүмдүктөгү жалбырактын саны



17-сүрөт. Тамеки өсүмдүгүнүн формалары жана жалбырагын үзүү тартиби: а -- жумуру (цилиндрическая). Дюбек, самсун сорт типтери; б — сүйрү (овальная); Трапезонт сорт тиби; в — эллипс (эллипсоидальная). Остролист сорт тиби; г — конус, гик үч бурчтук (конусовидная); 1—биринчи үзүм; 2—экинчи үзүм; 3—үчүнчү үзүм; 4-- төртүнчү үзүм; 5— бешинчи үзүм. Берлей, Вирджиния сорт типтери; g — тескери үч бурчтук (обратноконусовидная), Герцеговина, Американ сорт типтери.

тамекинин сортуна жана эрте же кеч бышышына карата 25 тен 50 даанага чейин жетет. Эрте бышуучу жыттуу тамекинин сортторунун жалбырагы майда жана жука келип 25—30 даананы түзөт. Орто мөөнөттө бышуучулардыкы 30 дан 40 ка чейин, ал эми кеч бышуучу сортторунуку 40 тан 50 даанага чейин жетет. Улам кечирээк бышкан тамекилердин жалбырагы жазыраак келип сапаттуу болот. Скелет түрүндөгү тамекинин жалбырактары чоңураак келип, башка түрлөрүнө караганда 15—20% ашык түшүм берет. Ар бир жалбырак шартка жараша 20—30 күн өсөт, андан кийин четинен кургап, өлө баштайт, ага 10—17 күн кетет. Сабактын түп жана баш жагындагы жалбырактарынын өсүүсү ортодогу жалбырактарга караганда бир аз кыскараак болот. Жалбырак эң көп затты өзүнө чогулткан убагы — техникалык бышкан мезгили болуп эсептелет. Бышкан жалбырак 5 күнгө чейин сапатын жоготпойт. Ошондуктан жалбыракты өз убагында үзүп алуу эң чоң мааниге ээ.

Жалбырактын сабакка бекиген жерин кулакча деп коёт. Ал ар түп тамекиде ар кандай болот. Алар — сабактуу, жарым сабактуу, сабаксыз, негизги сабакты кучактаган жана тепке сыяктуу болуп бөлүнөт.

Өсүмдүктүн сырткы көрүнүшү анын жалбырактарынын сабактын кайсы жеринде көп жайгашканына, жалбырактын сабакка кайсы бурч менен бекигенине жараша өзгөрөт. Жалпы сабактын формасы сорттук өзгөчөлүккө байланыш болот. Жалбырак 45° бурчка кыйгач бекип, сабактын түбүнөн башына чейин бирдей аралыкта жайгашса да, ал сабактын сырт көрүнүшү жумуру цилиндрге окшош болуп, аны жумуру (цилиндр) сымал сабактуу деп коёт, бул «Дюбек» сортуна тийиштүү, ал эми жогорку муун арасы кыска болуп, жыш жалбырак алып, төмөнкү муун арасы узун болуп, суюк жана майдараак жалбырак алып, көмкөрүлгөн үч бурчтук түрүндөгү сабак «Самсун» сорту, төмөнкү жалбырактары жыш, жогорку жагы суюк, учтуу үч бурч түспөлдөнгөн тамеки сабагы «Трапезонд» сортуна тиешелүү. Жалбырагы сабакка тегиз, бирдей аралыкта жайгашканы менен биринин ортоңку муундагы жалбырактары жыш жана чоңураак келип, эллипс сымал жана ортоңку жалбырактары чоң жана жазы келип, эки башындагыларга караганда тоголок жумуртка сыяктуу эллипс формадагы сабак алган тамекинин түрлөрү да бар.

Гүл тобу сабактын чокусунда, чачылган шыпыргы түрүндө жаралат. Гүлү эки жыныстуу, түбү жабышкан беш гүл желекчесинен, гүл жалбыракчаларынан турат. Гүл сабагы коңгуроого окшош аякчада турат. Гүл желекчеси гүл түтүкчөсү менен үч жагынан бөлүнүп чыгып турат, калың, түктүү болот. Гүлдүн түтүкчө түп жагы ак болот, ал эми анын уландысы болгон гүл желеги кызгылт же кызыл түстө болот. Энелик тукум түйүмүнөн чаң алчу оозу экөө, чаң берүүчү аталык чаңчасы бешөө. Тамеки өзүн өзү чаңдатуучу автогамдуу өсүмдүк, кайчы чаңдашуусу да болот. Сорт чыгарууда селекционер аны кайчы чаңдаштырып иштетишет.

Мөмөсү эки уялуу, көп уруктуу, сүйрүрөөк келген куту. Кутунун өңү күрөң түстө болот, толук бышканда жарылып кетет. Уругу эң майда, кочкул күрөң түстөгү бөйрөк сымал дан. 1000 үрөндүн салмагы 0,05—0,12 г. Уругу эки фазада — биологиялык, физиологиялык жактан бышат. Биринчиси — урук толук бышып, кутунун ичинде урук уясынан ажырашы, экинчиси — бир жылдын ичинде 15—20°С жылуулукта, абанын нымдуулугу 70% болгон жерде сактоодо анын физиологиялык жактан бышуусу толукталат, өнүмдүүлүгү жогорулайт. Ошондуктан, тамекичиликте 2 жылдык үрөндү себүү сунуш кылынат, үрөн 5 жылга чейин жакшы сакталат.

Сорттору

Окумуштуулардын талыкпаган эмгеги менен тамекинин жыттуу түрүнөн Дюбек, Самсун түрчөлөрүнүн сорттору, скелеттүү түрүнөн американ, трапезонд, остролис түрчөлөрүнүн сорттору менен талгар сорту чыгарылып, өндүрүштө кеңири колдонулууда.

Биологиялык өзгөчөлүктөрү

Тамеки жылуулукту сүйгөн кыска күндүк өсүмдүк. Өсүп-өнүгүү убагы түрүнө, сортуна жараша 120—170 күндү түзөт. Өсүп-өнүгүүсүндө төмөндөгү фазаларды басып өтөт: өнүү, эки үлүш жалбырак, 4—6 жалбырак, сабактануу, шаналоо, гүлдөө, урук алуу, толук бышуу.

Тамеки көчөт аркылуу өстүрүлүүчү өсүмдүк, анын негизги себеби — үрөнүнүн өтө майда болуусу менен бирге өнүп-өсүп чыгышы үчүн субтропикалык шартты талап кылышы, андай шартты Кыргызстанда парникте, теплицаларда гана түзүүгө болот. Ошондой эле, тамекини көчөт аркылуу өстүрүү анын өсүп, өрчүү мезгилинин узундугунан да келип чыгат. Тамекини жалбырак үчүн өстүргөн болсо, анын өсүү мөөнөтү көчөттү талаага отургузгандан жалбырактардын техникалык бышкан мезгилинин ортосу менен чектелет, ал эми үрөнгө болсо көчөттү отургузгандан баштап уругунун толук бышкан мезгили менен чектелет.

Температурага болгон талабы. Тамекинин үрөнү өнүп жер бетине чыгыш үчүн топурактын температурасы 10—20°С түзүүгө тийиш. Үрөн 10—12°С жылуулукта нымды сиңирип көбө баштайт да, 17—20°С жер бетине өсүп чыгат. Өнүм жаңы өсүп чыга баштаган кезде абанын температурасы 22—28°С болуусун талап кылат. Сууктукту көтөрбөйт — 0—1°С үшүк алып кетет. Тамекинин тез өсүп, өнүгүүсү абанын орточо температурасы 25—30°С түзгөндө жакшы жүрөт. Бул убакта абанын, топурактын нымдуулугу жетиштүү болсо, суткасына 5—7 см чейин өсүш берет, сапаттуу жалбырак алат.

Абанын жылуулугу 35°С ашса, ал өсүүсүн токтотуп коёт. Күздө тамеки бышкан кезде кыска мөөнөттө жүрүүчү абанын муздашын жеңил көтөрөт, бирок 1—2°С үшүккө кабылат. Тамеки түрүнө, сортуна жараша нормалдуу өсүп-өнүгүшү үчүн 2000—2800°С жылуулуктун болушун талап кылат.

Сууга болгон талабы. Тамеки сууну жана абанын нымдуулугун жакшы көрүүчү өсүмдүк. Нымдуулук өзгөчө анын көчөтүн парникте же теплицаларда өстүргөндө керек. Үрөндү сепкенден кийин топурактын нымдуулугу ТСТС 80% кем болбоо керек. Ошол эле убакта, абанын нымдуулугу 70—80% түзүүгө тийиш. Ошондуктан, жасалма жол менен өстүрүүчү жайларда күнүгө топуракты жаан кылып сугарып, абаны да, топуракты да 80% нымдуулукта кармашат. Үрөн өсүп 4—5 жалбырак алгандан баштап топурактын нымдуулугу ТСТС 70% түзүүгө тийиш. Бирок, көчөттү парник менен теплицадан талаага алып барып отургузган кезде анын тамыры топуракта жанданып тез өсүүсүн камсыз кылуу үчүн көчөттү отургузгандан кийин топурактын нымдуулугу 7—10 күнгө чейин ТСТС 80—85% кем эмес болууга тийиш. Тамеки тамырданып, тез арада сабактанып, жалбырактанган мезгилде топурактын нымдуулугу ТСТС 70% жогору болушу керек. Бирок, оор ылайлуу топуракта, ашыкча нымдуулукту түзүү тескерисинче өсүмдүктүн начар өсүшүнө, ал түгүл саргайып, илдеттерге учурашына алып келет.

Тамекинин транспирациялык коэффициенти түрүнө жана сортуна жараша 500—600.

Жарыкка болгон талабы

Тамеки кыска күндүк өсүмдүк. Жарыктыкка болгон муктаждыгы эң чоң, көлөкөнү жактырбайт. Бирок, күн ала булут болуп, жеңил жаандын тез-тез болуп турушу тамекиге эң жакшы шартты түзөт. Тамеки жарыктыкты толук алып, жакшы өсүшү үчүн анын катар аралыгын 60—70 см кылып отургузат, сап ичиндеги аралыгын 12—15 см чектейт. Ошондо жарыктын үстүнөн гана эмес, капталынан да болушуна шарт түзүлөт. Көчөттү калың отургузуп катар аралыгын тар кылып койсо тамеки начар өсөт, сабагы ичке болуу менен бирге жалбырагы да майда болуп, сапаты начарлайт. Ал түгүл тамекинин сабагы күндүн жарыгын көбүрөөк алууга багытталган. Мурунку СССРдин окумуштууларынын чыгарган сортторунун көпчүлүгү 14—16 сааттык жарык күндө гүлдөп, жакшы түшүм берүүдө. Бирок, америкалык-советтик ароматтуу сорттор 10—11 сааттык жарыкты талап кылат. Буларга «трапезонд» жана башкалар кирет.

Топуракка болгон талабы

Тамекинин тамыры тез өсүп, сабагынын өсүүсүнө жакшы шарт түзүү кумдак жеңил жана орто жеңилдиктеги топурактарда жүрөт. Тамекинин жалбырагынын сапаты топуракта камтылган азоттун санына жана түзгөн азык заттык шартка байланыштуу болот. Ошондуктан, тамекини гумусу азыраак топуракта өстүрүү натыйжалуу келет. Топурактын ичинде азотту көп камтыган кошулдулар, хлордуу натрий тузу көп болсо, тамекинин чегимдүү сапаты төмөндөйт. Кальций тузунун ашыкча болушу да тамекинин күйүү сапатын начарлатат.

Ошондуктан, тамекини топурагы туздуу, шорлуу жерлерде өстүрүүнүн кереги жок. Тамеки эгүү көбүнчө жеңил жана орточо жеңил, асылдуулугу орто топурактуу, мээлүүн ысык аймактарда жүргүзүлөт. Мисалы, Талас, Өзгөн, Ноокат, Жалал-Абад, Аксы, Сузак, Базар-Коргон, Токтогул райондорунда, Ысык-Көл, Нарын, Чүй областтарынын тоо арасындагы, тоо этегиндеги айрым суулуу жерлерде эгүү туура болот.

Тамеки өстүрүүнүн жооптуу мезгили, көчөт өстүрүү жана көчөттү талаага отургузуу убагы. Тамекинин эки убакта тең топуракка болгон талабы айырмаланат. Көчөттү кара топуракта же чиринди менен аралаштырылган топуракта өстүрүшөт, ал эми талаада болсо асылдуулугу орто жерлерде жакшы өсүп, сапаттуу жалбырак түшүмүн берет.

Азык затка болгон талабы

Тамеки коп жана сапаттуу массаны жараткандыктан азык затты көп алат. Бир центнер жалбырактын түшүмүн жаратуу үчүн кыртыштан 6 кг азот, 1,7—2 кг фосфор, 4,5—5 кг калий жана 6—8 кг кальцийди алат. Тамекинин өсүп, өнүгүүсүнө керектүү, канааттандырарлык шарт түзүш үчүн долбоорлонгон түшүмгө ылайыктап, топурактын агрохимиялык шартын эске алуу менен көң, минералдык жер семирткичтерди берүү сунуш кылынат. Тамекинин түшүмү азот затын толук берүүгө байланыштуу. Азот тамекинин өсүшүн, жалбыракташышын, дан байлашын тездетет. Бирок, азотту фосфор заты менен керектүү катышта бергенде гана сапаттуу мол түшүм жаратат. Фосфор жалбырактын ак саргыл өңдө болуп, сапаттуу болушуна көмөк көрсөтөт. Калий азык заттардын алмашуусуна катализатордук таасир тийгизет. Тамекинин азык заттарды сиңирүүсүнө, өзгөчө көмүр кычкылтегин жана көмүр кычкылтектин кошундуларынын көбүрөөк пайда болушуна жакшы көмөк көрсөтөт, демек, тамеки жалбырагынын чегүү сапатын жогорулатат. Бирок, азот семирткичин берүүнү өзгөчө карап, аны ашык берүүгө жол бербөөнү эске алуу керек. Азот заты көп берилсе, тамекинин жалбырагынын никотин затынын камтылышы көбөйүп, түтөөсү азайып, сырьёлук сапаты төмөндөйт. Калий семирткичин бергенде хлору жок формасын чачууну эске алуу керек. Кыргызстандын шартында гектарынан 20—25 ц жалбырактын түшүмүн алыш үчүн фосфор боюнча орто асылдуу топуракка, гектарына 25—30 т көң, 45—60 кг азот, 100—120 кг фосфор жана 40 кг калий затын берүү сунуш кылынат.

Тамеки 5—7 жалбырак алганга чейин жылдык азык заттын 2—5% гана алат. Ошондой болсо да ушул убакта топуракта өзгөчө фосфор жана калий заттарынын оңой сиңимдүү эритме түрүндө мол болушун талап кылат. Ушул фазада азык зат менен толук камсыз кылып өстүрүлгөн тамеки кийин илдеттерге чалдыкпай, зыянкечтерге моюн бербестен, жакшы өсүп, 20—30% ашык түшүм жаратаары илимде далилденген. Тамекинин бул талабын канааттандыруу көчөт өстүрүү мезгилинде, парникте ага жакшы шарт түзүү менен көчөттү отургузуучу

талаага тондурманы көтөрөөр алдында, эгер анда үлгүрбөй калса, эрте жазда жерди көчөттү отургузууга даярдаган мезгилде, 20—40 тонна чириген кондү (кыкты) чачуу менен бирге фосфор, калий семирткичтеринин жылдык нормасынын бардыгын тең чачып, топуракты тайыз айдап, же терең копшутуп, семирткичтердин көмүлүп калышына жетишүү аркылуу камсыз кылышат. Топуракка күздө же эрте жазда көмүлгөн семирткичтер көчөттү отургузуучу убакка чейин топурак нымынан, температуранын таасири менен эрип, чирип, өсүмдүк аркылуу оңой сиңирип алуучу эритиндиге айланып, жаңы отургузулган көчөткө даяр азык болот.

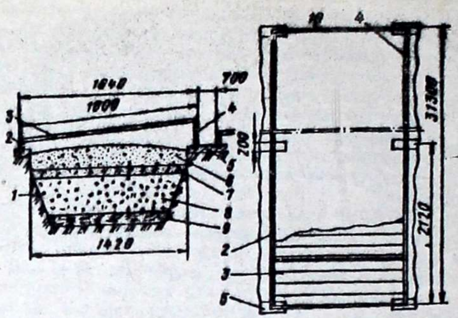
Тамеки сабактанып жалбырак алган кезде азот, фосфор, калий заттарынын жалпы өлчөмүнүн дээрлик көпчүлүгүн, 60—70% кабыл алат. Бул кезекте анын жакшы өсүшүн камсыз кылуу үчүн көчөттүн тамыры бекигенден 10—17 күндөн, кийин ага № 45—50 эсебинде аммиак селитрасы берилет. Эгер айдоо алдында фосфор семирткичи толук берилбей калса, экинчи сугаттын алдында нитрофос семирткичинен кошумча тоют катары N_{20} P_{30-40} эсебинде экинчи жолу кошумча тоют берүү жакшы натыйжага алып келет. Азот семирткичин берүүнү жалбырактын өңүнө карап, анын ширесинин экспресс анализинин негизинде гана берүү керек.

Тамеки гүлдөгөн, уругун байлаган фазаларында көбүнчө фосфор жана калий заттарын талап кылат. Бул муктаждык күздө жана эрте жазда топуракты тамекини эгүүгө даярдаган кезде чачкан жана кошумча тоютка берген заттар менен эле канааттандырылат.

Көчөттү өстүрүү

Тамекиден жогорку жана сапаттуу түшүм алуу өз убагында көчөттү талаага отургузууга байланыштуу болот. Илдеттери жок сапаттуу көчөт эрте түшүм топтоого көмөк көрсөтөт. Көчөт теплицаларда, жылуу парникте жана пленка жабылган талаада жарым жылуулукта өстүрүлөт. Көчөттү парник менен пленка астында өстүрүү күн бардык жагынан жакшы тийген күнөстүү жана далдаа жерде жүргүзүлөт. Парниктер күнөстүү күнгөй жерде жасалса, тезирээк жылып, жакшы көчөттү алууга шарт түзүлөт. Ар түрлүү илдеттерден оолак болуу үчүн көчөт өстүрүүнү тамеки өстүрүүчү талаалардан, аны кургатуучу, сактоочу жайлардан оолагыраак жерде жүргүзөт.

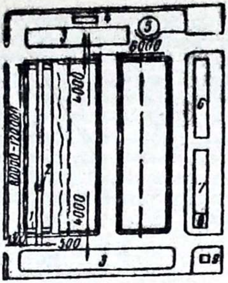
Ар гектар жерге 110—125 миң көчөт керек болгондуктан, көчөт өстүрүүчү аянтта чарбанын, бригаданын же жеке дыйкандын чарбасына керек болгон көчөттүн санынан 20—30% ашыгыраак даярдоого ылайыктап, парник же башка көчөт өстүрүүчү аянтты белгилөө дурус. Мында төмөндөгү нормативди эске алуу менен иш уюштурулат. Теплицада бир $м^2$ аянттан 2500, парникте 2000, ал эми ачык жерде пленка астында өстүргөн убакта 1500 даана көчөт өстүрүп алуу болжолдонот.



18-сүрөт. Бир капталдуу парник: 1—ан; 2—түштүк бекүүчү жайы; 3—парниктин айнек рамасы; 4—түндүк бекүүчү жайы; 5—парниктин кыры; 6—азык аралашмасы; 7—топурак; 8—биологиялык ысытма; 9—саман; 10—сырткы бекүүчү жай.

Көчөт өстүрүүчү теплицадагы топуракта, шагыл кумда, суу азык затында, гидропондук чөйрөдө ж. б. чөйрөдө өстүрүлөт.

Парниктер жашылчалардын көчөтүн өстүрүүгө даярдоочу жол менен даярдалат. Тереңдиги 40—50 см, туурасы 150 см, узундугу 10—40 м кылып казылган чуңкурдун түбүнө калыңдыгын 30 см чейин аттын жаңы көңүн же чала чириген ири мүйүздүү малдын көңүн ныктап толтурат. Көң бир аз ысыган кезде ныктап туруп үстүнө 6—7 см калыңдыкта кара топурак чачып, анын үстүнө кык же чым көңдүн күкүмү, ал болбосо чириген көңдүн кыгын, кумду, кара топуракты бирдей катыштыкта аралаштырып туруп, калыңдыгын 10 см кылып чачып, үстүнөн жаан кылып жакшылап сугарып туруп, үстүн айнек менен же жарык полиэтилен пленкасы менен жаап, 5—7 күнгө калтырат. Ал көчөт өсө турган азыктуу аралашма астынан жана үстүнөн ысыгандан кийин анын арасындагы отоо чөбүнүн уругу, эгер болсо, өсүп чыгат. Өсүп чыккан отоо чөптөрүн жок кылып туруп, топурактын нымдуулугу ТСТС 65% кезинде себүүгө даярдалган үрөндү арыктан алынган майда кум же эленген кык менен аралаштырып (0,6 г үрөндү 1 кг кум же 0,5 кг кык эсебинде) тегиз кылып себет да, үстүнө 1—0,5 см калыңдыкта кык аралаш топурак чачып көмөт. Үрөн себилгенден кийин анын үстүн бир аз ныктап нымдуулугу ТСТС 80% жогорку нымдуулукка жеткенге чейин жаан кылып сугарышат. Айнек же полиэтилен пленкасы менен парниктин үстүн жаап, температурасын 22—28°С жеткиришет. Үрөндүн өнүм бериши, үрөн сепкенден 5—7 күн өткөндөн кийин күтүлөт. Үрөндү парникке көчөттү талаага отургузууга 50—60 күн калганда себет.



Б

19-сүрөт. Пленка менен жабылган металл каркасс: А.1-каркастын туурасынан жасалган догоолору; 2—узата бекитилген зымдар. Б. ВИТИМ парниктерин жайгаштыруунун схемасы: 1— алдынкы чункурча; 2— бекиткич панели; 3— азык аралашмасы үчүн жай; 4— трансформатордук подстанция; 5— суу топтолуучу мунара; 6— бастырма; 7— сарай; 8— эс алуучу бөлмө; 9— дааратканa.

Теплицада үрөндү, көчөттү отургузууга 45—50 күн калганда себет. Ал эми талаада, пленка астында, өстүрүүчү көчөткө жерди күздөн эле даярдап, көң, кум, кара топурак аралашкан азык кошулмасын 10—15 см калыңдыкта төгүп, кышка таштап коюшат. Эрте жазда даярдалган топурактын үстүн пленка менен жаап, топурак ысыганда үрөндү себет. Айрымдар үрөндү кеч күздө сээп ($1 м^2$—1г), кышка ачык таштап коёт да, жазда үстүн жабат. Чарбалар көчөт бир эле убакта отургузууга даяр болуп, аларды отургузууда кыйынчылык болбосун үчүн, 10—20 күндүн ичинде, үрөндү 3—4 мезгилде аралыгын 4—5 күн кылып себет. Ошондой эле эрте, кеч бышуучу сорттордун көчөтүн да эсеп менен себет. Биринчи кеч бышуучу сортту, экинчи орто убакта бышуучу, үчүнчү эрте бышуучу сорттордун үрөнүн себет. Ар бир $м^2$ парникте 0,6 г үрөн себилет, талаада өстүрүлгөндө 0,8—1 г, теплицада 0,42 г үрөндү себүү жакшы жыйынтык берет.

Кыргызстандын шартында үрөндү парникке 15—25-мартта, талаада, тунук пленка астына, 1—20-апрелде себишет.

Үрөндү себүүгө даярдоо

Жаш көчөт тамекинин илдеттерине, зыянкечтиктерине туруштук берүүсүн камсыз кылуу үчүн парникке салмагы боюнча иргелген, өнүмдүүлүгү 75% кем эмес 2 жылдык үрөн себилет. Үрөндүн арасында Зародиха менен сары чырмооктун уругу болбоо керек.

Үрөндү биринчи формалин менен иштетет. Ал үчүн 40% формалиндин 1:50 катышындагы суу эритмесин даярдайт. Ак баштыкка салынган 0,5—1 кг үрөндү формалин эритмесинде 2 минут кармайт. Анан иштетилген үрөндү таза суу менен 10—15 минут жууйт. Андан кийин үрөндү баштыгы менен бирге 30°С ысытылган сууга бир сутка бою кармап, өндүрөт. Көөп чала өнгөн үрөндү экинчи жолу жууйт — суу таза болгонго чейин. Жуулган үрөндү баштыкка салып же жыгачтан жасалган идиште жылуу абада 27°С кармап үрөндү өндүрөт. Өндүрүү

убагында бир күндө температура 2—3 жолу өзгөртүлүп турушу керек. Эртең менен 27—30°С болсо, түштөн кийин 15—20°С, кечке кайта кайталоо керек. Үрөн өндүрүлүп жаткан убакта аны желдетип аралаштырып турат. Эгер кургап баратса, ал нымдалат. Үрөн 4—5 күндө толук көөп, ак соёсу пайда болот. Бул үрөндүн себүүгө даяр болгону. Эгер себүү убагы кечигип баратса, анда аны тоборсутат же муздаткычта 1—2°С температурада сакташат.

Өндүрүлгөн үрөндү таза бойдон же кургак үрөн менен теңме-тең кылып аралаштырып туруп, таза кум менен же эленген кык аралаш кара топурак менен тегиз аралаштырып, жогоруда айтылгандай кылып себишет.

Көчөттү кароо, багуу

Көчөттүн талапка ылайык өсүшү топуракта нымдуулукту ТСТС 70% деңгээлинде кармап, абанын жылуулугун биринчи 10 күндө күндүз 22—25°С, кечинде 18—20°С кармап турганда болот. Көчөттү тез-тез жылытылган 25°С суу менен жаан кылып сугарып турат. Үрөн үлүшүнөн кийинки экинчи эки жалбырак пайда болгондо ага кошумча ашык азык затты бере баштайт. Бир $м^2$ жерге 1 г азот, 1 г фосфор жана 2 г калий эсебинде минералдык семирткичтердин эритиндисин чачат. Эритмени эртелеп көп даярдап алып (бочкага), суугаруу мезгилинде кошо чачат. Алдынкы дыйкандар азыктандырууга минералдык жер семирткичтердин ордуна тоок кыгын колдонот. Тоок кыгын көчөткө чачуу үчүн 1 бөлүк кыкты 10 бөлүк сууга чылап, күнгө таштап коёт. Эки күндөн кийин аны сүзүп, саркынды эритмесин сууга 1:20 катышында аралаштырып туруп көчөткө чачат. 10 л эритмени 3—4 $м^2$ жерге чачат, анда азыктандыруу, сугаруу менен кошо аткарылат. Кык суусу менен көчөт ар 3 күндө азыктандырылып, сугарылып турат. Ал эми минералдык семирткичтин эритиндиси менен өсүмдүктүн ахвалына карата азыктандырат. Көчөттү азыктандыргандан кийин аны жаан кылып сугарып туруу керек. Мында, биринчиден, өсүмдүктүн жалбырагы жуулуп тазаланып калат, экинчиден, азык зат сугат суу менен топуракка сиңирилет, өсүмдүк жакшы азыктана алат.

Көчөт үчүнчү жуп жалбырак алганда, кулакча жалбырагы пайда болгондо, экинчи жолу минералдык азык затты берет. Мында 1 $м^2$ жерге 2 г азот, 2 г фосфор жана 5 г калий эсебинде эритме даярдап чачат. Топуракта нымдуулук ТСТС 75% кем болбоого тийиш. Абанын жылуулугун күндүз 20—25°С, түнкүсүн 18—20°С кармайт. Көчөт кичине өсө түшкөндө ага кара топурак же таза кык чачып, бир аз түптөп коет. Кошумча тамыр алып жакшы өссүн үчүн, отоо чөптөрдү отоп, өтө калың чыгып калган жерлердеги тамекини суюлтат. Парникти ысык күндөрү камыштан жасаган токума менен жаап салкындатып, күнүгө желдетип туруу керек. Азык затты берүү жана сугаруу иштерин салкын убакта эртең менен же кечке маал жүргүзөт. Анткени өсүмдүк ысып турганда аны сугаруу же азык зат берүү зыяндуу.

Тамеки 4 жалбырак алгандан кийин кечкисин температураны 8—10°С чейин төмөндөтүү сунуш кылынат. Сугатты суткасына бир жолу мол кылып жүргүзөт. Көчөттү казып талаага алып чыгаардан 10—15 күн мурун үчүнчү кошумча тоютту берет. Мында да 1 $м^2$ жерге 2 г азот, 2 г фосфор жана 5 г калий затын берүү эсебинде эритме даярдалып, сугат алдында чачылат. Көчөттү отоп, арасына кык аралаш топурак чачып түптөйт. Жалбырактар өсүп, бири-бирине тийгенден кийин топурак чачып түптөбөйт. Бул убакта топурактын нымдуулугу ТСТС 75% кем болбоого тийиш.

Талаага отургузууга даярдалган көчөттүн сабагы ийилгич болуп, 5—6 жалбырак алган кезинде киришет. Көчөттүн узундугу 12—14 см чейин болуп, тамыр системасы жакшы өскөн болууга тийиш. Талаада көчөт мээлүүн температурага жана азыкзат аз топуракка туш келе турган болсо, аны сыртка көчүрөөргө 10—15 күн калганда талаанын шартына жакын шартта кармайт. Ал үчүн парниктин үстүн түнкүсүн да, күндүз да ачык коёт. Сугаруусун азайтып, акыркы күндөрү сууну да бербей калат. Көчөттү казып аларга 5—7 күн калганда алфанасти-луксус кислотасынын 0,0015% эритмеси менен (15 г + 100 л суу) ар $м^2$ жерге 5 л чейин эритмеси менен иштетет. Мында көчөт талаага отургузганга чейин чыңалып, отургузгандан кийин толук бойдон эле соолбостон көгөрүп кетээри далилденген. Көчөттү казып алганда алдын, өсүп жетилгендерин алып туруу пайдалуу. Күнүгө канча көчөт отургузууга тийиш болсо, ошончо гана казып алуу керек. Көчөттү тамырына зыян келтирбестен казып алуу зарыл.

Өстүрүү ыкмалары

Тамеки которуштуруп эгүү системасында жакшы алдыңкы өсүмдүктөрдөн кийин өстүрүлсө, таза жана жогорку түшүмдү берет. Аны бир жерде 2 же андан көп жылдар бою эксе, илдеттери (переноспороз, шире, тамеки темгили ж. б.) зыянкечтери тамеки курту (трипс), тамеки бити жана күздүк курт отоо чөптөрү (сары чырмоок, заразиха ж.б.) көбөйүп, түшүмү төмөндөйт, жалбырагынын сапаты начарлайт. Которуштуруп эгүүдө тамекини күздүк эгиндерден кийин, бир жылдык чөптөрдөн, күздүк аралык тоют үчүн эгилген дан же кайчы чаңдашуучу өсүмдүктөрдөн жана кант кызылчасынан кийин жайгаштырат. Кара куурайдан, жашылчалардан, күн карамадан кийин экпейт. Себеби — алардын окшош отоо чөптөрү, илдеттери жана зыянкечтери бар. Бул өсүмдүктөр бири-бирине жакшы алгы өсүмдүк эмес. Илдеттери, зыянкечтери көбөйөт, түшүмү кемийт. Тамеки төмөндөгүдөй которуштуруп эгүү системаларында эгилет: 1) Тамеки, жаздык эгин көп жылдык чөп менен, көп жылдык чөп (эки жылы) күздүк буудай; 2) тамеки, жүгөрү же гозо, күздүк эгин, гозо, жаздык эгин. Тамеки которуштуруп эгүү системасында 10—15% аянтты гана ээлөө керек. Кыргызстанда тамеки негизинен арендалык шартта же жеке менчик жерде өстүрүлөт. Бул которуштуруп эгүүнү ойдогудай

жүргүзүүгө айрым убакта мүмкүнчүлүк бербейт. Ошондуктан, тамекини бир жерге 2 жыл эгүүгө туура келүүдө. Мындай убакта тамекиден кийин күздүк эгинди бир жылдык чөп (шабдар) менен аралаш сээп, же күздүк ортолук тоют өсүмдүгүн сээп, аларды жазында оруп алгандан кийин анын ордуна тамеки отургузуу жакшы натыйжа берет.

Топуракты тамеки отургузууга даярдоо

Топуракты даярдоо тамекинин алдында эгилген өсүмдүктүн калтырган маясынын түрүнө жараша үч мезгилде жүргүзүлүүчү ыкмалардан турат. Биринчиси — өсүмдүктүн аңызын кесип жумшартуу, экинчиси — кыртышты тоңдурма кылып аңтаруу жана үчүнчүсү — жазда тоңдурманын үстүн иштөө, аны тамекинин көчөтүн отургузууга даярдоо. Эгер ушул иштер сапаттуу өз убагында иш жүзүнө ашырылса, топурактын агрофизикалык-агрохимиялык касиети жакшырып, отоо чөптөрүнүн, илдеттердин жана зыянкечтердин тукуму куруп, талаа жакшы тазаланат. Ным сакталат.

Дан эгиндеринен кийин Кыргызстандын шартында аңызды кесип жумшартуучу оор БД-10А, ЛД-10А сыяктуу куралдар менен 6—8 см тереңдикке жумшартылат. Эгер сугат суу жетиштүү болсо ным жыюучу сугат берилет, гектарына 500—700 м³. Андан кийин топурактын асылдуулугуна жараша долбоорлонгон тамекинин түшүмүнө тиешелүү жергиликтүү жана минералдык фосфор, калий семирткичтерин чачып, сугаттан 10—11 күн өткөндөн кийин ПН-5-35, ПН-3-35 соколору менен 25—27 см тереңдикке айдайт.

Эгер тамекинин катар аралыгы кант кызылчасынан, гозодон ж. б. өсүмдүктөрдөн кийин жайгаштырылса, анда жергиликтүү жана минералдык жер семирткичтерди чачып туруп эле соко менен 25—27 см тереңдикке айдап коёт. Эгерде айдоонун тереңдигинин асты катуу болуп, суу сиңимдүүлүгү начар болсо, андай жерди айдоодо топурактын төмөнкү катмарын чукуп жумшартуучу аспапты соконун тишинин артынан коюп, таманды 5—10 см тереңдикте жумшартат, мында топурактын суу сиңимдүүлүгү оңолот, тамыр системасынын бош өсүшүнө шарт түзүлөт.

Эрте жазда ным сактоо үчүн тырмоо (БЗСС-1) салып тырмайт. Ошондой эле көчөт отургузганча жер катып калса, анда культиватор салынып, айдоону 8—12 см тереңдикте жумшартышат. Тамеки отургузуу убагынын алдында айдоону тегиздеп жана жумшартуучу РВК—3,6, ВИП-5,6 куралдары менен узун-туурасынан иштетип, көчөттү отургузууну башташат.

Көчөттү отургузуу

Көчөттү отургузуу эки жол менен жүргүзүлөт. Биринчиси — көчөт отургузуучу машина менен отургузулат, экинчиси кол менен отургузуу. Көчөттү отургузуу топурак 10—12°C жылыган кезде башталат. Кечки суукутуктун коркунучу өтүп кеткен кезде отургузуу сунуш кылынат.

Машина менен отургузуу көчөткө көчөт суусун тамызуу, куюу менен жүргүзүлөт. Ошол эле убакта көчөттү толук бекитүүчү сугат суусун берүү үчүн агат ала кетет.

Көчөт отургузулгандан кийин эле ага суу коёт, гектарына 400—500 м³ суу берилет. Ал эми кол менен отургузула турган жерлерге культиваторго агат алуучу чокойлорду бекитип туруп, тереңдигин 12—13 см кылып агат алып туруп, ага суу коёт. Сууну токтоткондун артынан эле көчөттү отургузуу уюшкандык түрдө жүргүзүлөт. Көчөттү тамекинин сортуна жараша катар аралыгын 60, 70, 90 см кылып, катардагы көчөттүн аралыгын, сап арасынын жазылыгына жараша 10, 15, 20 см кылып отургузат. Сап арасы кеңейген сайын сапта көчөт жыш отургузулат. Гектар аянтка катар аралыкка карап 100—120 миң көчөт отургузулат. Көчөт отургузуу 20—25 күн жүргүзүлүшү керек. Биринчи кеч бышуучу сорттор, андан кийин орто мөөнөттө бышуучу сорттор отургузулат. Эрте бышуучу сорттор эң артында отургузулат. Көчөттүн тамыры бекип, өсүүсү толук башталган кезде кол менен көчөттүн түбүн жумшартып чабат, биринчи культивацияны экинчи суудан кийин салып, катар аралыгын 5—7 см тереңдикте кесип жумшартат.

Биринчи катар аралыгын иштөөдө кесүүчү бычактарын саптан 10—12 см аралыкта 5—7 см тереңдикке коёт, кошумча азык заты N 45 кг га эсебинде, аммиак селитрасынан саптын капталына 18—20 см аралыкка, 12—15 см тереңдикке берет. Азот семирткичи агаттын түбүнөн 2—3 см тереңирээк түшүш керек. Суу агатынан тереңирээк берилген жер семирткич сугат суусу менен толук эрип, өсүмдүктүн тамырынын чөйрөсүндө болуп, коромжусуз пайдаланылат, эгер ал тайыз көмүлүп калса, анда сугат суусунун жер бетине карай көтөрүлгөн нымы менен эрип, бир тобу топурактын тамыр системасы жок үстүнкү катмарына чыгып кетет да пайдасыз калат.

Катар аралыкты иштөө сугатка тыгыз байланыштуу болот, себеби ар бир суудан кийин топурак катпай, тамеки тез өсүп-өрчүшүн камсыз кылыш үчүн өсүмдүк жапканга чейин катар аралыкты жумшартып турууга туура келет. Экинчи жана андан кийинки сугаттар өсүмдүктүн талабына жараша жүргүзүлөт. Топурактын нымдуулугу тамеки шаналап гүлдөгөн мезгилде ТСТС 70% кем болбоо керек. Ар сугатта гектарына 800—1000 м³ сугат суусун берет. Эгер өсүмдүк сырткы көрүнүшү жана ширесинин анализи боюнча азотту же башка заттарды талап кылса, анда экинчи же үчүнчү суунун алдында керектүү заттардан, татаал минералдык семирткичтерден, кошумча тоют N_5P 20—30 кг га эсебинде, же фосфор семирткичин кык менен салмагы боюнча 1:1 катышында аралаштырып туруп берет. Кошумча тоют берүү өсүмдүктүн жалбырагынын көбүрөөк жаралып, кеңири өсүшүнө шарт түзөт, тамекинин жалбырак түшүмүн 15—25% жогорулатат.

Тамекиге берилүүчү азот, фосфор, калий заттарынын гектарына орточо берилүүчү өлчөмү топуракка карап 100—130 : 100—130 40—60 кг түзүүгө тийиш. Башкача айтканда, асылдуулугу орто топуракта алардын катышы 1 : 1 : 0,5 түзүүгө тийиш. Тамеки өсүмдүгү Кыргызстандын шартында 5—6 жолу сугарылат.

Тамеки сабагынын өсүшүн, жалбырак алышын, толук гүлдөгөн кезинде токтотот. Тамекинин алган жалбырактарынын көлөмүн чоңойтуп, сапатын жакшыртыш үчүн гүлдөө алдында же гүл ала баштаган кезинде гүл тобун жана тамекинин баш жагында пайда болгон бутактарын үзүшөт. Бул ыкмаларды убагында жүргүзүү үнөмдөлгөн азык заттардын, негизинен, жалбырагынын өсүшүнө сарп болушуна алып баруу менен түшүмдү 10—15% жогорулатат. Тамекиден сапаттуу жалбыракты алууга шарт түзөт. Бирок, гүл тобун эрте үзүү, ошондой эле жан бутакты үзбөй коюу, анын бутактанышын көбөйтүп жиберип, түшүмдүн көлөмүн, сапатын кемитип коёт. Тамекинин сабагынан урук үлүш жана андан кийинки эки жалбырактарын гүлдөөгө чейин үзүп, талаадан алып чыгып кетүү анын астынан жакшы шамалдап, тез өсүп, бийик түшүм жаратышына шарт түзөт. Мында түшүмдүн да сапаты өсөт. Тамекинин гүл тобун үзүүнү талаада 2—3 жолу жүргүзөт. Биринчи жолкусун тамеки 40—50% гүл алган кезде баштайт. Өсүмдүк дүркүрөп катуу өскөн, топурагы жылуу жерде, тамеки 70% гүлдөгөн кезде анын гүл тобун башындагы 1—2 жалбырак менен кошо үзөт. Гүл тобун үзүүгө чейин жана үзгөндөн кийин пайда болгон бутактарды 10—12 см, өскөндө экинчи жолу гүл тобун үзүүгө киргенде кошо үзүп чыгат.

Гүл менен пайда болгон бутактардын өсүшүн ГМК-Т деген препарат менен иштетип токтотсо болот. Гектарына 20—30 кг препаратты сууга эритип туруп чачат. ГМК-Т клеткаларга киргенден кийин, гүлдүн пайда болушун, башкы өсүүчү бүчүрлөрдүн өсүшүн токтотот. Жогорку ярустагы жалбырактар чоңойбой калат, ал эми ортоңку жана төмөнкү муундагы жалбырактар өсөт.

Тамекини үрөнгө өстүрүү

Тамеки үрөн алуу үчүн эгилген болсо, ал жерде жогорку агротехникалык ыкмалар колдонулушу менен бирге өсүмдүк дан байлай баштаган кезде топуракта нымдын, азык заттын толук болушун камсыз кылуу керек.

Тамекини үрөн алыш үчүн өстүрүүдө биринчиден көчөттүн сапатын жакшыртууга көңүл бурулат. Үрөн үчүн тиешелүү сапаттагы үрөндөн эрте жана өсүп-өнүүсү боюнча тегиз, илдеттерге чалдыкпаган көчөт алыныш керек. Талаага отургузганда үрөндүк тамекинин жыштыгын суюгураак кылат. Сапта көчөттөрдү 20 см аралыкка отургузуп, өсүмдүк тез өсүп-өрчүп, эртерээк гүлдөп, көбүрөөк кутуну алышына жетишүү негизги максат болуу керек. Калган агротехникалык ыкмалары жөнөкөй тамекиникине окшош болот. Сугаттардан кийин катар аралыгын жумшартат, кошумча азык зат берет, сууну ар бир 12—15 күндө берип турат. Илдеттерине, зыянкечтерине каршы катуу күрөшүшөт.

Үрөнгө деген тамекинин бутактары болбошу керек, бутагын 10 см өскөндө эле үзүп турат. Үрөнгө өстүрүлгөн тамекинин төмөнкү эки ярустагы жалбырактары үзүм бышыгына жеткенде үзүп алынат, үчүнчү ярустагы жалбыракты саргаюу бышып жеткенде үзөт. Калган жалбырактардын гүл тобу кутусун үрөнгө жыйып алгандан кийин үзүп алынат.

Гүл тобунун кутусунун бышышы 25 күнгө созулат. Бардык кутулар бир убакта бышпайт, ошондуктан анын бышышын тездетүү үчүн негизги гүл тобу 5—7 сапаттуу куту алгандан кийин кеч пайда болгон шаналарын, гүлдөрүн үзүп таштайт. Ошондо 30 дан 50% чейинки шана менен гүлү, майда кутулары жулунуп кетет. Бирок, калган кутулардын бир убакта бышып, сапаттуу үрөн бериши утушка ээ.

Отоо чөптөрүнө, илдеттерине жана зыянкечтерине каршы күрөшүү

Тамеки биринчи айда өтө жай өсүп, отоого басылат, ал эми отоо чөбүнө басылган жерде өсүмдүктүн өсүшү начарлап, илдеттерге, зыянкечтерге алдырып коёт да, түшүмдүүлүк 50% чейин төмөндөп кетет. Ошондуктан тамекинин отоо чөбүнө, зыянкечтерине, илдеттерине каршы күрөшү көп тармактуу болуп, бири-бири менен айкалышкан ыкмалар менен жүрүүгө тийиш. Мында биринчи орунда которуштуруп эгүү системасын өздөштүрүп, тамекиге илимий көз караш менен туура агротехникалык ыкмаларды өз убагында, сапаттуу колдонуу турат. Биологиялык жолдорду жана химиялык уу заттарды колдонуп, отоо чөптөрүнө, илдеттерине жана зыянкечтерине каршы күрөшүү керектүү шартта айласыздан өткөрүлүүчү ыкма болууга тийиш. Эгерде отоо чөптөрүнүн көп болушу күтүлсө, көчөттү отургузуудан мурун Трефлан деген топуракка чачуучу гербицидди гектарына 4—8 кг чачып, топурак менен аралаштыруу пайдалуу. Тамеки өсүп турган мезгилде отоо чөптөрүнө каршы Базагран 2,4—Д же Кербь 50, кербь 50 МИКС гербицидин сап үстүнө тасма кылып (30 см) чачуу пайдалуу.

Тамекиге чексиз зыянды илдеттери менен зыянкечтери келтирет. Тамеки сепкил (пероноспороз), шире түшүү (мучнистая роса), көгөрүү, темгил ала (табачная мозаика), ак так (белые пятна), тегерек так (кольцевая пятнистость) ж. б. илдеттер менен ооруйт.

Тамекиге тамеки чымыны (табачный трипс), тамеки бити, митеси (табачная тля), күздүк курт (совка) ж. б. көп зыян келтиришет. Ошондой эле чоң зыянды сары чырмоок (повелика), шумгуя (заразиха) келтирет. Алар тамекинин денесине жабышып алып, анын ширеси менен жашап, түшүмгө чоң залал тийгизет.

Мындай көп залал келтирүүчү илдеттер менен зыянкечтерге каршы күрөшүү негизинен алдын ала колдонулуучу иш чаралар менен жүргүзүлөт. Алар — зыянкечтерге каршы туруктуу сортту чыгаруу жана тандап алуу, үрөндү себүүгө сапаттуу даярдап, ууландырып туруп себүү, которуштуруп эгүүнү бузбоо, агротехникалык чараларды өз убагында жана сапаттуу жүргүзүү болуп эсептелет.

Тамеки себилген талаалар анын зыянкечтери кездешүүчү жерден алысыраак болууга тийиш. жол боюндагы отоо чөптөргө каршы күрөш жүргүзүшөт.

Тамекинин түшүмүн жыйып алгандан кийин илдетке чалдыккан өсүмдүктүн калдыктарын талаада калтырбай жыйып алып, аңызды терең тоңдурмалашат.

Илдеттеринин көпчүлүгү зыянкечтер аркылуу тарайт. Ошондуктан биринчи иретте зыянкечтерге каршы күрөш жүргүзүлөт. Тамекиде мите, тамеки курту, күздүк совка курту пайда болбосун үчүн топуракка 12% ДДТ—гексохлорандан, жерди жазда көчөт отургузууга даярдап жумшартканда гектарына 25 кг, чачып топуракка аралаштырат, ал эми өсүмдүктө зыянкечтер пайда болгондо анын санына, зыяндуулугуна карап туруп, эгер иштетүү зарыл болсо, анда 0,3% метотион же ротор препаратына цинеб препараты кошулган эритмени чачуу жакшы натыйжа берет. Мында зыянкечтердин бардык түрүнө жана переноспороз илдетине каршы күрөшкөн болот. Зыянкечтерге каршы хлорофос, метафос препараттары да колдонулат.

Зыянкечтерге каршы трихограмманы, фитоцейлусту жана габрабара кан сыяктуу пайдалуу жырткычтарды коё берип, биологиялык ыкма менен күрөшүү эң натыйжалуу ыкма экенин илимий өндүрүштүк тажрыйбалар көрсөттү. Сары чырмоок (повелика) менен шумгуяга (заразихага) каршы фитомизаны колдонуу менен керб 50, керб 50 МИКС Б гербицидин чачуу пайдалуу.

Айрым тез таркоочу илдеттерге учураган өсүмдүктөрдү тез арада жулуп алып, талаадан чыгарып кетүү анын андан ары таркашына жол бербейт. Мисалы, темгил ала (табачная мозаика), ак темгил, тегерек так (кольцевая пятнистость) илдеттери бар өсүмдүктөрдү жулуп, тамыры менен талаадан алып кетиш сунуш кылынат. Себеби, бул илдеттер вирустар аркылуу пайда болот да, зыянкечтердин денеси менен башкаларга тез таркап кетет. Андыктан, негизги чара зыянкечтерди жок кылуу, вирустуу өсүмдүктөрдү жулуп алып, кургатып өрттөө талапка ылайык.

Тамекинин түшүмүн жыюу жана кургатуу

Тамеки өсүмдүгүнүн негизги асыл түшүмү техникалык бышкан кезинде үзүп алып, кургатылган жалбырак. Тамекинин түшүмүн жыйып алуу эң жооптуу агротехникалык ыкма болуп эсептелет. Убагында, сунуш кылынган ыкмаларды колдонуп, жыйылган сапаттуу түшүм дыйкандын 7—8 айлык тамекиге кылган назарынын үзүрү.

Тамекинин түшүмү дүйнөдө үч ыкма менен жыйылат. Биринчиси — жалбырактарды үзүп алуу, экинчиси — жалбыракты сабагы менен кошо оруп алуу, үчүнчүсү — төмөнкү 2—3 кабаттагы жалбырактарды үзүп алып, калганын сабагы менен кошо оруп алуу.

Кыргызстанда папироско, сигаретке жароочу сырьену алуу үчүн өстүрүлүүчү тамекинин сортторунун түшүмүн жыюу жалбырагын үзүп алуу ыкмасы менен жүрөт. Кыш эрте түшүп калуусу күтүлсө, анда акыркы үзүлбөй калган жалбырагы менен сабак орулуп алынат, ал эми махорка түрүндөгү тамеки жалбырагы менен кошо кесилип алынат.

Тамекинин түшүмүн убагында жыйып алуу үчүн сабактын астынкы жалбырактарын эртерээк үзүп, түбүн тазалоо, гүл тестесин жулуу,

бутактарын үзүп, кыюу сыяктуу ыкмаларды жүргүзүп, тамекинин тезирээк жетилишине шарт түзүшөт. Тамекинин бышышы жалбырагы боюнча өзүнчө, даны боюнча башкача белгиленет. Жалбырагынын жетилиши төмөндөгү жолдорду басып өтөт.

Биринчиси — жалбырактын дүркүрөп өсүп, аянты боюнча чоңоюшу. Бул убакта фотосинтез ылдамдыкта жүрүп, жалбырак шире заттарды өз денесине чогултуп, жаңы клеткаларын түзүүгө чыгым кылат. Бул убакта жалбырак жука келип, жагы жетиле элек болот. Ошондуктан, аны үзүү мүмкүн эмес.

Экинчиси — жалбырак өзүнүн өсүп-өнүгүүсүн негизинен бүтөт. Шире заттарды жыюу жогорку деңгээлге жетет. Жалбырак калыңырак, катуураак болуп калат. Суусу азаят, кургак заты көбөйөт. Ушул убакта жалбыракты үзүү өндүрүш үчүн жакшы сырье берет. Бул өсүп-өнүү фазасын жалбырактын техникалык бышкан убагы деп атайт. Ушул мезгилде жалбыракты үзүп-жыюу башталат.

Жалбырактын үчүнчү бышуу убагын толук техникалык бышуу деп атайт. Мында жалбырактын акыркы өсүп, өнүш процесси жүрөт, түшүм топтоо процесси аяктай баштайт, жалбырактын бетинин өсүшү кескин жайлап, ката баштайт, суусу азаят, түшүмдүн кургак массасынын топтолушу 1—3% гана өсөт. Жалбырактын сырткы көрүнүшүндө бир аз өзгөрүү болот. Жалбырактын бети майланышкан кабыкчага капталат, жашыл өңү ак жашыл болот да, саргая баштайт (хлорофили талкаланып жок болот), жалбырактын бетинде ак саргыл жана агыш тактар пайда болот (крахмал данчаларынын топтолгон жери). Жалбырактын бети толкундуу, көбүргөндөй боло баштайт, чети саргаят да, кургап ичин карай бырыша баштайт, ортоңку жиктери да агарат, сындырса жалбырак оңой сынат. Бул бышуунун белгилери жалбырактын кайсы катмарда экенинен эле эмес сорттун жана колдонгон агротехниканын өзгөчөлүгүнө байланыштуу болот. Жалбыракты тез арада толук үзүп бүтүрүү керек.

Төртүнчүсү — ашыра бышуу фазасы. Бул убакта жалбырак баалуу шире заттарын сабакка, тамырга жиберип азайтып алат, сабакта эле соолуп кургай баштайт. Жалбырак морт болуп сына баштайт. Сапаты төмөндөйт. Американ 672, Переможец 83 сортторунун бышкан жалбырагы Дюбек, Самсун, Трапензонд сортторунукуна караганда ачыгыраак болот. Трапензонд, Дюбек түрүндөгү сорттордун жалбырагы азыраак толкундуу жана көбүктүү болот, көбүрөөк толкун Американ түрүнүн сортторунда болот. Остролистный типтеги сорттор менен Юбилейный 8 сортторунун жалбырагы тез агыш сары түскө өтүп кетет. Ошондуктан алардын жалбырагын сары жашыл кезинде эле үзө берет. Тамекинин биринчи жалбырагы көчөттү талаага отургузгандан 40—45 күн өткөндөн кийин техникалык бышышка жетет, ал эми акыркы жалбырагынын техникалык бышуусу биринчиден — 40—45 күн кийин жетет.

Сабактагы жалбырак төмөндөн жогору карай бышат. Ошондуктан жалбыракты 5—6 кабатка бөлүп, 5—7 жолу үзөт. Ар бир кабат өзүнчө үзүлөт, себеби, ар биринин сапаты ар башка болот. Биринчи үзүүдө 1—3 жалбырак, экинчиде — 3—7, үчүнчүсүндө — 5—9, төртүнчүсүндө — 5—8,

бешинчисинде — 3—6, алтынчысында 1—3 жалбырак үзүлөт. Дюбек түрүндөгү сорттордуку 8 жолу үзүлөт, калгандардыкы негизинен 5—6 үзүү болуп, анын ичинен 3—4 үзүү 65% түзөт. Үзүүнүн саны аз болсо, эмгек өндүрүмдүүлүгү өсөт.

Жалбыракты үзүү күнүнө эки маал жүргүзүлөт, эртең менен эрте жана бешимден кийин. Түшүмдү жыюуга кеткен чыгым кечинде үзгөн ыкмада азыраак болот, себеби, жалбырак бир аз соолгон болот, бат кургайт. Үзгөн мезгилде биринчи зыянкечтер тийбеген, илдетке чалдыкпаган жалбырактарды үзүп алат, анан кийин начарларын өзүнчө үзөт. Эгер ным жетишпесе, суу жетишпесе, анда биринчи, экинчи катмардагы жалбырактарды тез үзүп алат да, өсүмдүк калган убагын жетиштүү нымдуулукта өсүп, сапаттуу түшүм берүүсүнө жардам кылышат. Эгер күн булуттуу жана салкын болсо, анда үзүүнү каалаган убакта жүргүзсө болот. Нымы көп жана асылдуу топуракта өскөн тамеки катуу өскөндүктөн, көгөрүп тура берет, бул убакта жалбыракты тандап үзүүгө туура келет. Мында өсүмдүктүн бышышын ылдамдатууга багытталган чаралар тез көрүлүп, гүл тобун үзүү, бутагын бутоо, алдыңкы жалбырактарды эртелеп үзүү, стимуляторду чачып, сууну азайтуу ыкмалары колдонулат.

Жалбырактарды кургатуу жана сактоо

Жалбыракты кол менен үзүп, атайын жасалган идиште аны тизүүчү жайга алып келип тапшырат. Жалбыракты үзгөндө алар биринин алдына экинчисинин арты туура келгендей кылып тизип түзөт. Мындай ыкмада үзүү, аны бузбастан тизүүгө берүү, тизүү ишин да оңойлотуп тездетет. Жалбырак тизүүчүлөр жалбыракты жипке тизүү алдында аларды ар башка топторго — жалбырактын аянтына, көлөмүнө, өңүнө, бышканына, бышпаганына жана илдеттери барларына ажыратып тизүүгө даярдашат. Андан кийин узундугу 60—70 см ийне менен 3,5 жана 5,6 м кендир жипке ар бир топту өзүнчө тизет. Акыркы мезгилде жалбыракты машина (ТИМ—69М) менен тизип, кол эмгегин жоюуда. Жалбыракты жипке тизгенде аны сабагынын негизги жигинин ортосунан сайып тизет. Бир жипке анын узундугуна жараша 6—7 же 10—11 ийне жалбырак тизилиш керек. Жалбырак жипте жакшы кургашы үчүн тизгенде бири-бирине тийип, жабышып турбоого тийиш, ошондуктан алар коңур, сейрек жайгаштырылат.

Жалбырактын кургашы эки фазада өтөт, биринчиси сергитип соолтуу (томление), экинчиси калыптап кургатуу (фиксация). Тамекини сергитип соолтуу (томление) атайы курулган тамеки кургаткыч сарайларда көлөкө жерде, чатырдын астында, илгичтерге илип коюп, 25—30°С жылуулукта жүргүзүлөт. Абанын нымдуулугу 70—80% түзүп, жел жүрүп турууга тийиш. Бул убакта жалбырак жашоосун улантат, ал дем алып, сууну денесинен бөлүп чыгарат. Жалбырактын денесинде белоктордун ажырашы тез жүрөт, крахмал болсо, кантка айланат, хлорофил ажырап (талкаланып), өзүнөн өзү жок болот. Никотиндин азайышы, жыттуу (аромат) заттардын көбөйүшүнө алып келет. Жал-

быруктан нымдын кетиши 20—25% түзөт, ал эми кургак затынык 10—16% түзөт. Көгүш жалбырактарды жогорку ысыктыкта 40°С сергитип соолтот. Сергитип соолтуудан кийин жалбырак алтын сымал сары өңгө өтөт, сапаты жогорулайт. Бул көлөкөдө соолтуу убагы 3—4 күнгө созулат. Соолтулган тамеки жалбырагы ийилтсе, эки оромо кылып сөөмөйгө оросо, сынбайт, үзүлбөйт. Жалбырак жумшак болуп калат, тарамдалган жиктери жумшайт, жалбырактын четтери көбүрөөк соолуп, желпилдеп салаңдап калат. Жалбырактын ортосу өзүнүн чыңдыгын сактап турат. Жалбырак желээлеп, көгөрүп кетпейт.

Тамекинин сорттору соолуу процессин ар түрлүү шартта, убакта өтөт. Трапезонд 93, 1272, Самсун 27 сорттору тегиз саргайбайт. Остролист 2747, 450, Юбилейный 8, Остролист 2747 сорттору дароо саргаят. Жыттуу сорттор ысык температураны оңой көтөрөт.

Сергип соолуган жалбыракты андан кийин эки жол менен кургатат. Абасы кургак, ысык зоналарда көлөкөдө жана күнгө кургатуу колдонулат, ал эми климаты салкын, жаанчыл райондордо атайын тамеки кургатуучу имараттарда от табы менен кургатат. Же эки түрдүү ыкманы тең колдонот, биринчи абада кургатып, анан кургаткычта кургатууну аягына чыгарышат. Максат, өсүмдүктү ылдам соолтуу аркылуу аны тез өлтүрүү, кургак массанын жана сапаттын чыгым болушун токтотуу.

Жалбырак канчалык тез кургаса, ошончо пайдалуу. Абада кургатылган тамеки жалбырагынын өңү күңүрт сары болуп, от менен ысытып кургаган жалбыракка караганда жумшагыраак келет да, жыты күчтүүрөк болуп, даамы жумшагыраак болот. Эки ыкма менен кургатылган жалбырактын сапаты күнгө кургаткан сырьенукуна жакын келет. Жалбырак күндө 15—25 күнгө чейин кургатылат, ал эми кургаткычта 40—50°С 3—4 күндө кургап бүтөт. Азыркы кезде Кыргызстанда негизинен абада күндүн ысыктыгы менен кургатуу өздөштүрүлгөн. Тизилген тамеки жалбырактарын сарайларда сергитип, соолтуп, анан эшикке атайын аянтчаларда күнгө жайып илет. Бир топ чарбаларда жалбыракты тизүү жана кургатуу атайын куюлушкан ыкмалуу линияларда СТ-15 жүргүзүлүүдө. Мында жалбырак машина менен тизилип, атайын ысык аба жели менен кургатуучу кургаткычка жылат. Анда жалбырак биринчи сергитип соолтулат, анан ысык аба менен үйлөп кургатуучу бөлүмдөргө өтөт. Бул келечеги бар адамды ар кандай тышкы таасирден сактоочу ыкма. Бул ыкма бардык чарбаларда колдонулуп, эмгекти жеңилдетүүгө тийиш, сырьенун өзүнө турган наркы арзандайт.

Кургатылган жалбырак абанын нымы менен шиберделет же 30—40°С, абасы 90—95% нымдуу кампага коюп, бир аз нымдалат. Нымдалганы кургап калган жалбырактар бырпырап ысырап болбосун деген ой менен жүргүзүлөт. Кургак кампага нымдуулугу 14—18% жалбырак тизилген же таңгак түрүндө жыйылып же илиңип коюлат. Кампада бирдей температура болуу менен башка жыт болбоого тийиш, кампанын абасынын нымдуулугу 75% жогору болбоосу зарыл. Ашык нымдуулук болсо шамалдатып тоборсутушат. Нымдуулугу жогору чөйрөдө жалбырак көгөрүп кетип, сапатын жоготуп коюшу мүмкүн.

Жалбыракты баштапкы иштетип, даярдоочу мекемеге өткөрүү

Жалбыракты тамекинин түрлөрү, түрчөлөрү жана сорттору боюнча 5 типке бөлүп, анын ичинен жалбырактын өңү, бышышы, бүтүндүгү, нымдуулугу, илдетинен жана зыянкечтен калган тагы ж.б. көрсөткүчтөрү, сапаты боюнча 4 сортко ажыратылат. Азыркы убакта стандарт боюнча даяр тамеки жалбырактарынын (тамеки сырьесунун) 5 тиби бөлүнгөн, алар: I — Дюбек, Остроконец, II — Трапезонд, Остролист, III — Самсун, IV — трапезонд, остролит жана V — Собольчский. Ар бир тип өзүнчө түрлөргө, түрчөлөргө бөлүнөт. Мындай типтерге бөлүү негизинен тамекинин биохимиялык түрүнө, сортторуна карап жүргүзүлөт.

Тамеки сырьесун сортко бөлгөндө жалбырактын кайсы үзүмдөн экенине көңүл бурулбайт. Мында негизги көрсөткүч анын жыты, сырткы көрүнүшү жана биохимиялык сапаты болуп эсептелет.

12-таблица

Тамеки жалбырагынын сортторунун химиялык көрсөткүчтөрү. А.А.Шмуктуку боюнча

Химиялык заттар	Жалбырак сырьесунун кургак заттарында камтылышы % менен			
	Жогорку сорт	I. сорт	II сорт	III сорт
Никотин	1,2– 1,5	1,5– 1,7	1,7– 1,9	<1,9
Канаттуу заттар (углевод)	12	7– 12	4– 7	>4
Белоктор	<8	9,5– 10,5	9,2– 10,5	10,5– 12,0
Жарым фенол заты	<30	<40	<50	<60
Көмүртектүү белок саны	≈2,0	≈1,2	≈0,7	≈0,4
Азоттук саны	≈1,5	≈1,2	≈0,8	≈0,6

Сары жалбырактуу тамеки сырьесунун биринчи сортуна төмөнкүдөй сапаттуу жалбырак кирет: техникалык жактан бышкан ачык түстөгү жалбырак, же эрте бышуучу сорттордуку жалбырак бетинин 1/3—1/2 сары, орто мөөнөттө бышуучунуку 1/3 сары, төбөсү менен четинин ортоңку жиктери агыш. Жалбырактын бети жылма же жиктеринин ортосу ширелүү кабык менен капталган, четтери ичине ийилген. Жалбырак ныктуу келет.

Экинчи сорту — техникалык толук бышкан жалбырак эрте бышуучу сортторунун жалбырагынын өңү 2/3 сары же бүт бойдон сары орто бышуучулардын жалбырагы 1/2 бөлүгү сары, ортоңку жана каптал жиктери агыш болот. Калганы биринчи сорттукуна окшош.

Үчүнчү сорт — бир аз толо бышпаган, агыш-жашыл, саргыч-жашыл түстүү. Чокусунан 1/5—1/4 бөлүгү сары түстөгү жалбырак, ортоңку жиги агыш-жашыл, жалбырак анча ныктуу эмес.

Төртүнчү сорт — аша бышып кеткен жалбырак, эрте бышуучу сорттун жалбырагынын 3/4 бөлүгү, орто бышуучу сорттуку 2/3 бөлүгү же бүт бети сары, жалбырактын башы агыш, кургап калган күрөң же кызыл күрөң түстө. Калган 5,6 жана 7 сортторy бышпаган, аша бышып кеткен жана сабакта туруп күйүп, кургап калган сапаты төмөн жалбырактар.

Жалбыракты сорттоо төрт жол менен жүрөт. Биринчиси — жипте тизилген жалбырактан сапаты туура келбеген жалбырактарды алып өз сортторуна кошот. Калганын топтоп, ыктап таңуучу ящикке салат. Бул ыкма өндүрүмдүү болот, экинчиси — ар бир жалбыракты жиптен бөлүп алып, тегиздеп тиешелүү сортко топтойт. Бул таза иш, бирок көп убакыт алат.

Үчүнчүсү — жалбыракты жиптен сапаты боюнча ар кыл сортторго бөлүп алып топтоо. Мында бир топ экинчи топтон бөлөк коюлуусу керек. Бул ыкма көп эмгекти талап кылат. Ошондуктан мындай ыкма бир эле Дюбек сортторуна колдонулат.

Төртүнчүсү — жөнөкөйлөштүрүп тизмеси менен сорттоо. Сорту туура келбеген жалбыракты алып таштап калганын ыктап таңа берет. Сортголуп таңгакталган тамеки кампага сакталып, даярдоочу мекемелерге сатылат.

Жалбырактарды сорттоого бөлүү алдында бир аз нымдап алышат да, бөлүштүргөндө четин тегиздеп, бири-бирине ыкташтырып топтошот.

Жалбыракты ферментациялоо

Ферментациялоо — тамеки жалбырагынын сапатын жакшыртуу үчүн колдонгон ыкмалардын акыркысы. Ферментация процессин өткөн жалбыракты папирос, сигарет ж. б. чылымдарды даярдоого колдонушат. Жалбыракты ферментациялоо убагында анда татаал биохимиялык физикалык процесстер жүрүп, тамекинин сырткы көрүнүшү, технологиялык касиети жакшы жагына өзгөрөт. Кургак жалбыракта калган жашыл түстөр жоголот, күрөң кызгылт түстөгү жалбырактын үлүшү көбөйөт, өсүмдүк жыты кетет, накта жагымдуу тамеки жыты көбөйөт. Тамекинин камтыган пектин, никотин заттары ажырап азаят, чайырдын, эфир майынын сапаты жакшырат. Тамекинин нымды кабыл алуучу сапаты төмөндөйт, күйүүчү жана түтөөчү сапаттары жогорулайт. Тамеки сырьесу көгөрүүгө, чирүүгө толук туруштук бере турган болуп, көпкө сакталат. Ошондуктан андан жасалган тамекинин, сигареттин даамы, жыты жагымдуу болот. Бирок бул өзгөрүштөр сырьенун салмагын 10—12% жоготууга алып келет. Бул негизинен кургап, нымдуулугу 2—4% төмөндөгөнүнүн жана кургак заттын чыгымдоосунун негизинде жүрөт. Ушул биохимиялык, химиялык физикалык өзгөрүүлөр (процесс) тамеки жалбырагындагы ферменттердин катышып, катализатордук касиетин тийгизгендигинин негизинде жүрөт. Ошондуктан, муну ферменттөө деп койгон. Ферменттөө негизинен заводдо жүргүзүлөт. Азыркы мезгилде ферменттөө климаттык камераларда же Келлеевдин иштеп чыккан ыкмасында жүргүзүлөт. Климаттык камера кондиционер, аба, суу берүүчү түтүктөр, ысыткычтар жана нымдуулукту, жылуулукту

башкаруучу автоматтар менен жабдылган. Автомат башкаруучу камерада каалаган шартты кармоого болот. Келлеевдин ыкмасы ичи 12 бөлмөдөн турган узун туннелде (камерада) жүрөт. Ар бир бөлмө өз режими менен иштейт. Тамеки туннель менен өткөндө ар бир бөлмөдө ар башка ысыктык менен нымдуулукта кармалат.

Ферментация кандай ыкма менен же кандай шартта жүрөт?

Тамеки таңгактары камеранын ичине же туннелге кирүүчү вагонеткага арасын ачык кылып төрт, баш кабат болуп жыйылат. Анткени, таңгактын ар бирине ысыктык, ным бирдей таасирлүү болуп туруусу керек. Ар бир ферментацияга коюлган тамекинин партиясы бир түрчөнүн же сорттун, бирдей нымдуулуктагы, өңдөгү, салмактагы жана бир ыкма менен кургатылган тамеки жалбырагы болууга тийиш. Себеби ферментация ар бир түрчөнүн, сорттун биологиясына жараша ар түрлүү шартта өтөт.

Ферментация эки түрдөгү нымдуулукта, 50°С жана 60°С ысыктыкта өтөт. Биринчиси I—II сорттогу тамеки сырьесуна, экинчиси III—IV сорттогу сырьего тиешелүү.

Ферментация үч мезгил менен жүрөт: биринчиси — таңгактарды ысытуу (50 же 60°С) 1—2 сутканын ичинде, ал абаны 55°С—65°С ысытуу менен жетишилет. Абанын нымдуулугун стандартка туура келсе, нымдуу тамекинин жалбырагы үчүн 50—60%, кургак тамеки үчүн — 70—75%, ал эми нымдуулугу ашыкча тамекиге — 35—40% кармайт. Келлеевдин камерасында бул процесс 1—3 бөлмөдө 35 же 40°С жүрөт.

Экинчиси — ферментациянын накта жүрүү убагы. Абанын ысыктыгын биринчидей эле 50—60°С калтырат, нымдуулугун 50—60% кармоо талапка ылайыктуу. Тамекинин нымдуулугун 16—18% кармайт. Камерадагы (бөлмөдөгү) кислороддук көрсөткүч 01% барабар болууга тийиш. Келлеевдин камерасында бул этап 5—8 бөлмөлөрүндө өтөт.

Үчүнчүсү — ысыган тамекинин температурасын 20—25°С, нымдуулугун 12—14% түшүрүү. Бул этап 2—4 сутканын ичинде абанын нымдуулугу 70—80% жүрөт. Үчүнчү этап Келлеевдин камерасында 9—12 бөлмөсүндө жүрөт.

Ферментациялоонун дагы башка методдору бар. Алар Майкоп ферментация заводунун ыкмасы, Г. М. Скибанын сунушу. Акыркы мезгилде айрым колхоз, совхоздор өздөрүнүн ферментациялоочу цехтерин уюштуруп, өзүлөрү чылым чыгарууга даяр тамекини жогорку баага сатып, чоң пайда көрүүдө.

КӨК ТАМЕКИ (МАХОРКА, НИКОТИАНА РУСТИКА)

Көк тамеки бир жана көп жылдык чылым өсүмдүк. Көк тамеки чегүүчү махорканы (майдаланган ачуу тамеки), чегүүчү жана искөөчү насвайды алуу үчүн өстүрүлөт. Көк тамекинин жалбырагында 5 тен 15% чейин никотин, 15—20% органикалык кислоталар — ошонун ичинде 10% жакыны лимон кислотасы, 10—12% белок камтылат. Үрөнүндө 35—40% май да болот. Өнөр жайында көк тамекиден никотин, витамин Р, белок, лимон кислотасын жана тамеки майын алат. Көк тамеки эл арасында дарылыкка да колдонулат.

Көк тамеки жакшы алгы өсүмдүк. Тамекиден кийин кыртышта отоо чөптөр, зыянкечтер жоголот. Топурак илдет жугумунан тазаланат. Көк тамекинин келип чыккан жери Түштүк Америка. Эки жапайы тамекинин түрлөрүнүн, селделүү тамеки (N. Paniculata) менен толкундуу тамекинин (N. ungueata) кайчы чаңдашуусунан келип чыккан деген кабар бар.

Көк тамеки Европага XVI кылымда алып келинген. Көк тамекинин маданий түрлөрү КМШ ичинде Украинада, Татарстанда, Молдовада, Борбордук Азия республикаларында, Казакстанда эгилет. Бардыгы болуп 10—12 миң гектар жерде, мурунку СССРдин республикаларында эгилип келген. Бул өсүмдүк Азиядагы көп мамлекеттерде эгилет. Америка Кошмо Штаттарында, Японияда жалаң эле жалбырак үчүн эмес баалуу өсүмдүк белогун, тамеки майын алыш үчүн эгилет. Батыш Европадагы бир топ мамлекеттерде да эгилип жүрөт.

Тамеки майы парфюмерия менен тамак-аш өнөр жайында кеңири пайдаланылат.

Ботаникалык өзгөчөлүгү. Биологиясы

Көк тамеки — махорка (N.Rustica) бир жана көп жылдык жашыл өсүмдүк. Бул Послен (Solanaceae) тукумуна кирет. Дүйнөдө көк тамекинин 3 түрү кездешет.

Көк тамеки узун жарык күндүн өсүмдүгү, нымдуулукту, жылуулукту жакшы көрөт. Көп түшүм берүүчү өсүмдүк. Орточо түшүмү гектарынан 25—30 ц кургак жалбырак, ал эми сабагы менен кошо эсептесе 35—40 ц түзөт, жашыл массага өстүргөндө гектарына 300—500 ц чейин 8—10% белогу бар баалуу масса алынат.

Өсүп-өнүгүү убагы 120—140 күндү түзөт. Өсүп-өнүгүүсүндө төмөндөгү фазаларды басып өтөт: урук үлүш жалбырак, 4,6 жалбырак, сабак алыш, шаналоо, гүлдөө, куту алуу, урук байлоо, бышуу.

Тамыры өзөктүү, жакшы бутактайт. Өзөк тамыры 2 м чейин сүңгүп кетет. Көчөт кезиндеги тамыры чачык тамыр болот.

Сабагы тике өсүүчү өсүмдүк. Сабагы көп кырдуу, түстүү, өзөгү борпоң, паренхимадан турат. Сабактын узундугу сортуна жараша 0,8—1,6 м түзөт. Бутактайт, өсүүсү гүл тобу менен аяктайт.

Жалбырагы сабактуу болот. Көрүнүшү жүрөккө, жумурткага окшоп кетет. Жалбырагынын аймагы чоң болот, бети бырыш-тырыш келет,

ачык жашыл жана саргыч жашыл өңдүү. Жалбырагы калың, бетинде майда түгү бар үстү жабышкак шире менен капталат. Сабакта жалбырак тартип менен биринен кийин бири жайгашат. Жалбырагынын саны сортуна жана багууга жараша 12 ден 20 чейин жетет. Жалбырагынын эң чоңу сабактын 4—10 муундарында болот. Көк тамеки ачуу жыты менен айырмаланат.

Гүл тобу — шыпыргы сымал келет. Гүлү — эки жыныстуу, чөйчөгү түбү жабышкак 5 гүл желегинен, беш гүл жалбырагынан турат. Көк тамеки өзүн-өзү чаңдатуучу өсүмдүк, бирок айрым учурда кайчы да чаңдашат. Гүл желекчелери жашыл жана саргыч жашыл болот. Мөмөсү эки кабыктуу, көп уруктуу куту.

Уругу майда, күрөң түстө болот. 1000 данынын салмагы 0,25—0,35 г. Үрөнүнүн өнүмдүүлүгү төмөн — 70% түзөт.

Температурага болгон талабы

Көк тамекинин үрөнү 7—8°С өнүп, 12—15°С жер бетине өсүп чыгат. Өсүп өнүгүүсү абанын температурасы 20—25°С түзгөндө жакшы жүрөт. Өсүшү абанын температурасы 10—12°С түшкөндө токтоп калат. Суукка чыдабайт, кыска мөөноттүк — 2—3°С суукта үшүп кетет.

Сууга болгон талабы

Көк тамеки нымдуулукту жакшы көрөт. Транспирациялык коэффициенти 500—600, топурактагы нымдуулукту үрөн өнүп чыккан кезде ТСТС 80%, өсүп өнүү убагында ТСТС 70% ашык болуусун талап кылат. Өзгөчө шана алып гүлдөгөн мезгилинде абада жана топуракта нымдын 70% жогору болушун талап кылат.

Көк тамеки жумшак, асылдуу боз, күрөң жана кара топуракта жакшы өсөт. Азык затка талабы жогору. Топурак кычкылдыгы орто болууга тийиш. Россиянын агыш күл кычкыл топурагында аны себээрден мурун акташ чачып кычкылдыгын төмөндөтөт.

Сорттору көк тамекинин таркаган негизги сортторуна малопосынковый пехлец 4, АС-17,7, Хмеловик 125-С кирет. Ар бир республикада жергиликтүү өз сорттору бар. Кыргызстанда жергиликтүү дунган сорту себилет.

Өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Которуштуруп эгүүдө көк тамеки күздүк эгиндерден, чанактуу дан эгиндеринен, жүгөрү, кант кызылчасынан кийин жакшы өсөт. Көк тамекинин илдеттери, зыянкечтери окшош өсүмдүктөрүнөн (жашылчалар, картөшкө ж. б.) кийин эгүү сунуш кылынбайт. Өзүн бир орунга эки жылдан ашык эгүүгө болбойт, бир орунга 4—5 жылдан кийин гана кайтарып эгүү сунуш кылынат. Көк тамекиден кийин дан эгиндери, көп жылдык тоют өсүмдүктөрү жакшы өсөт, жогорку сапаттагы түшүм берет.

Жер семирткичтерди колдонуу

Көк тамеки бир центнер кургак массаны жаратуу (топтоо) үчүн топурактан 2,4 кг азот, 1 кг фосфор, 3—5 кг калийди алат. Жергиликтүү жер семирткич чачылса, көк тамеки жашыл массаны мол жаратат. Ошондуктан көк тамеки себилүүчү талаага техникалык өсүмдүктөрдөн кийин гектарына 40—60 т көң чачат. Минералдык жер семирткичтерди топурактын асылдуулугуна жараша берет. Гектарынан 30—45 ц жалбырак менен сабагын алыш үчүн боз топуракта 100—150 кг азот, 100—120 кг фосфор жана 60—80 кг калий чачылат. Бул өлчөмдөр ар бир зонада топуракка, сортко, климаттык шартына жараша өзгөрөт. Кычкыл топуракта майдаланган акташ сымал минералдык негиздүү кошундуларды чачып туруп, анан калган семирткичтерди долбоорлонгон түшүмгө, топурактын асылдуулугуна жараша чачат. Жылдык бериле турган жер семирткичтердин негизги бөлүгүн, мисалы, калий семирткичин, көңдү толук бойдон, фосфор семирткичинин жылдык өлчөмүнүн 80% күздө жерди айдоонун алдында чачуу сунуш кылынат. Жазда үрөндү сепкенде үрөн менен кошо да аралашма кылып азот, фосфору бар минералдык семирткич берилет. Тамеки биринчи күндөрү эң жай өскөндүктөн анын өсүшүн тездетүү үчүн биринчи эле катар аралыгын жумшартканда кошумча тоют кылып N45—50 эсебинде аммиак селитрасын берет. Азот затын көп берүү тамекинин никотинин көбөйтүп, сапатын төмөндөтөт. Ошондуктан бул зат тамекинин өсүшүнө карап туруп,талабына жараша берилет. Калий тамекинин түтөө сапатын оңойт, жытын, даамын жакшыртат. Калий затын бергенде анын күкүрт менен кошунду семирткичин берет. Анткени, хлор, эгер хлордуу калий берилсе, жалбырактын сапатына терс таасир тийгизет.

Топуракты тамекини себүүгө даярдоо

Көк тамеки жаздык өсүмдүк болгондуктан аны тоңдурмаланган гана жерге себүү сунуш кылынат. Тоңдурмаланган жерде отоо чөбү аз болуу менен бирге, топурак жакшы талкаланып жумшарып калат да нымы мол болот. Ошондуктан, жерди күздө тоңдурма кылып айдоо алдында эгилген өсүмдүктөрдүн аңызынын өзгөчөлүгүнө карай жүргүзүлөт. Ал папирос тамекисине айдоону даярдаганга окшош. Көк тамеки көбүнчө үрөнүн сээп көчөтсүз өстүрүлгөндүктөн, аны себээрдин алдында топуракты майда кылып даярдоого өзгөчө көңүл бурулат. Эрте жазда ным сактоо тырмоосу жүргүзүлөт; андан кийин отоо чөптөрүнүн жаңы чыгып келе жаткан өнүмдөрүн жок кылыш үчүн тайыз 5—7 см культивация салынат же жазы диска-жумшарткычы менен узун, туурасынан жерди 5—7 см тереңдикте иштетип, же көп операцияны жүргүзүүчү комплекстүү агрегат РВК-3,6 же ВИП-5,6 менен топуракты кесип жумшартып жана тегиздөө жүргүзүлөт. Тамекинин үрөнү майда болгондуктан аны бирдей тереңдикке себиш үчүн топурактын үстү 3—4 см майда кесектүү жана тегиз болуу менен

асты тыгызыраак болууга тийиш. Ошондуктан тамеки себилүүчү жерди жазда терең жумшартпайт, терең жумшартылган топуракта себилген үрөн керектүү тереңдикке түшпөй, көчөт суюк болуп калат. Топурактын үстүңкү катмарынын температурасы 7—8°С жеткенде жаздык эгиндер эгилген мезгилде универсалдуу дан менен чөптүн сепкичи же жашылча сепкичтери менен бир аз өндүрүлгөн үрөндү, папирос тамекисинин үрөнүн өндүргөн ыкмада даярдалган, эленген татаал жер семирткичи же таза арык куму менен 1 : 20 катышында аралаштырып туруп, 0,8—1 см тереңдикке сээп, сап үстүн таптап кетет. Өндүрүлгөн үрөндү 1 : 1 катышында кургак үрөн менен аралаштырып, жогоруда айткандай кум же жер семирткич менен аралаштырып себүү көп жерде өздөштүрүлгөн. Мында өндүрүлгөн үрөн 5—7 күндөн кийин өсүп чыкса, кургак үрөндүн өнүмү 15—17 күндөн кийин чыгат. Жаздын шарты катаал болуп, жаанчыл салкын өнгөн үрөн чыкпай калса, кургак үрөн сөзсүз өнүп чыгып, табигат кырсыктарын жеңүүгө жардам кылат. Жаз ысык, кургакчыл болсо, өнгөн үрөн чыгат. Гектарына 2 кг үрөн себилет. Тамекинин катар аралыгын 60—70 см кылып себет. Бирок, түндүк райондору үчүн көчөт аркылуу өстүрүү кызыктуу, себеби эрте жана жогорку түшүмдү ушул ыкма менен гана ала алса болот. Көчөттү өстүрүү папирос тамекинин көчөтүн өстүрүүгө окшош. Айырмасы бир $м^2$ парникке 1,5—2 г үрөн себилет, полиэтилендин алдында талаада өстүрүлсө, 3 г чейин үрөндү себет. Экинчи өзгөчөлүгү көчөт парникте 30—35 күндө жетилет, ал эми убактылуу полиэтилен пленкасынын астында, талаада өстүрсө 40—45 күндө даяр болот.

Көчөттү сапта 25—30 см аралыкта отургузат. Чоң жалбырактуулардан гектарына 60—80 миң көчөттөн отургузулат, орто жалбырактуулардан 70—80 миң, майда жалбырактуулардан — 80—90 миңди тигет.

Сээп өстүргөн тамекиде анын уругун жер бетине тегиз чыгарып алууга көңүл бурулат. Эгер сээп бүткөндөн кийин жаан жааса биздин карбонаттуу боз топурактарда, жаандан кийин каткалаң пайда болуп, майда үрөндүн өнүп чыгышына чоң тоскоолдук кылат. Андыктан, каткалаңга каршы топуракты аңтарбай сайып жумшартуучу РМ-4,8 куралы менен жумшартышат. Тамеки адегенде эң жай өскөндүктөн аны отоо чөптөн таза болуп, тез өсүшүн камсыз кылуу үчүн биринчи катар аралыгын иштөө, тамеки жер бетине чыкканда эле 5—7 см тереңдикке кесүүчү бычактарды сапка 7—10 см жакын коюп жүргүзөт. Экинчи иштетүүнү тамекини суюлтуп, 20—25 см аралыкта бирден көчөт калтыруу менен отоо чөбүн чаап алып таштагандан кийин кошумча тоютту N45 эсебинде берүү менен жүргүзөт. Мында кесүүчү бычагын 6—8 см тереңдикке коёт, азотту 12—15 см тереңдикке саптан 18—20 см аралыкта берет, бир эле иштөө менен суу берүү үчүн агат ала кетет. Андан кийин гектарына 500—700 $м^3$ суу берилет. Кийинки катар аралыгын иштөөнүн жүрүшү суу коюуга жана отоо чөптөрдүн өсүшүнө карата жүргүзүлөт. Тамекинин сабагынын эң алдыңкы 2—3 жалбырагын алып, сабагын тазалап коюу механизмдердин жүрүшүн

жеңилдетет, анын өсүшүн ылдамдатат. Кыргызстандын шартында көк тамекини оруп алганга чейин 4—5 жолу сугарылат. Нымдуулук топуракта дайыма ТСТС 70% жогору болуп туруусу талапка ылайык.

Көк тамекинин жалбырагы чоңоюп, сапаттуу түшүм бериши үчүн анын гүл тобун шана алган кезде жулуп таштайт. Каптал бутагын бутактоону ал 5—7 см болуп өскөн кезде жүргүзөт. Гүл тобу менен бутактарын үзүп таштоо, тамекинин сабагы менен жалбырактарынын өсүшүнө керектүү болгон азык заттарынын үнөмдүү, натыйжалуу пайдаланылышына, түшүмдүк өсүшүнө шарт түзөт.

Эгер тамеки үрөн алуу үчүн өстүрүлсө, анда ал гүлдөгөн кезде үч жолу катар аралыгын 4—5 күндөн кылып, төмөнкү жана ортоңку жалбырактарды үзүп алат да, сабакка акыркы 3—4 жалбырагын уруту бышканга чейин калтырат. Үрөн бышууга жакындаганда, кутулары саргайып даныката баштаганда, тамекинин сабагын гүл тобу менен кошо кесип алып, талаада тизип сап-сап кылып коёт, 3—4 күндө ал талаада күндүн таасири менен толук бышуусуна жетишет. Кутусу кургаган кезде гүл тобун кол менен кесип алат да, сабагын жалбырактары менен кургатып, андан да махорка ж. б. чылымга жароочу башка тамекилерди жасайт.

Түшүмдү жыйып алуу

Көк тамекинин жалбырагын сабагы менен кошо майдалап махорка жасагандыктан, өсүмдүк толук гүлдөгөн фазасында сабагын жалбырагы менен кошо оруп алат. Түшүмдү жыйноу тамеки кургак затты топтоонун жогорку чегине жеткенде жүргүзүлөт. Муну техникалык бышык мезгили деп атайт. Техникалык бышык тамеки толук гүлдөгөн кезге туш келет. Мында жалбырак морт болуп, ийилип калат. Жалбырак башкача күчтүү жыт бөлүп чыгарат. Сабак тезирээк кургасын үчүн аны как ортосунан, төбөсүнөн аягына чейин сабагын жара кесет да, жыгылбасын үчүн кесилбеген 5—7 см сабагы менен тамырын калтырат. Кескенден 3—4 күн өткөндөн кийин кол менен сабактын түбүнөн тамырга жакын жеринен оруп, талаага соолутуу үчүн калтырат. Көк тамеки ачык күнөстүү күндө оруп-жыйылат. Талаада орулган тамекинин жалбырагы соолуп, колго орогондо сынбай оңой ийилгенге чейин калтырылат. Сабакты түбүнөн боо кылып байлап, сергип соолтуучу желдөөчү атайын сарайга 30—40°С 24 саатка коюлат. Тамеки сергитүүчү кананын ичинде түбүн сыртка кылып баштарын бири-бирине тийгизип, туурасын эки өсүмдүктүн узундугундай кылып, бийиктигин 70 см кылып жаят. Андан кийин тамекини боосу менен илип, шамалдуу көлөкөдө же имаратта 25—35 күн кургатат. Кургак тамекинин нымдуулугу 15% жогору болбоо керек.

Кургаган тамеки сабагы сатып алуучу мекемелерге макулдашылган баа менен өткөрүп берилет.

Эгер чегүүчү жана жыттоочу чылымды жасоого сырье даярдоо керек болсо, анда жалбыракты үзүп, аны жашыл бойдон кургатып алуу аркылуу иш жүргүзүлөт. Бул маселени чечүү үчүн көбүнчө үрөнгө деп эгилген тамеки техникалык бышканга жеткен кезде жалбырагын

үзүп алып, жипке тизишет. Жалбыракты сергитип соолтууну абасынын нымдуулугу 30—40°С төмөн соолтуучу сарайда 24 саат бою кармап, анан шамалдуу көлөкө же караңгы жерде кургатат. Жалбырак бири-бирине жабышып көгөрбөшү керек, күн тийбеш керек. Кургак жалбыракты таңгактоо же майдалап кагаз каптарга салып кургак сактоого коюу менен керектөөчү мекемелерге сатат. Тамеки жалбырагына күн тийсе, анын хлорофилли тез ажырап жоголот да, жашыл-сары түсүн жоготуп, саргайып кетет.

Насвайды жашыл жалбырактан жасайт, даамы, жыты жана таасири да жумшак, орто жана жагымдуу болот. Насвай көбүнчө Борбордук Азия менен Казахстанда жашаган калктардын чылымы болуп эсептелет.

13-таблица

ТАМЕКИНИ ТАЛААДА ӨСТҮРҮҮ ЫКМАЛАРЫ

Алдыңкы өсүмдүк — *жүгөрү*

Өстүрүүдө колдонуучу ыкмалар	Иштөө мөөнөтү	Аткарылышы (иштөө, терең. колдон. заттар, өлчөмдөрү ж. б.)	Колдонулуучу тракторлору, а.ч. машиналары
1. Көн жена мин. сем. чачуу	сентябрь, октябрь	30 т, P_{60-90}	МТЗ-80, РУМ-5
2. Тоңдурма көтөрүү	октябрь	25–27 см	ДТ-75, ПЗ-35
3. Эрте жаздагы тырмоо	февраль, апрель	3–5 см	ДТ-75, БЗСС-1
4. Тегиздөө, жөөк салуу	апрель	60 см 12–15 см	МТЗ-80, КРН-4,8
5. Көчөттү отургузуу, суу куюу менен	апрель	60×10–15 см, 400–500 $м^3$ га	кол менен
6. Сугаруу (бекитүү)	апрель, май	700–800 $м^3$ га	кол менен
7. Түбүн жумшартуу, отоо	май	чети – 5– 7 см ортосу 12–15 см	МТЗ-80, Т-28, КРН-4,8
8. Культ. азыктандыруу, жөөк салуу	май	N50, 12–15 см	Т-28, КРН-4,8
9. Сугаруу	май	700–800 $м^3$	кол менен
10. Культивациялоо	май	чети 6–7 см ортосу – 12– 15 см	Т-28, КРН-4,8
11. Жөөк салуу, азыктандыруу	июнь	N_{50} 100 кг га	N-28, КРН-4,8
12. Сугаруу	июнь	700–800 $м^3$	кол менен
13. Культ. уу заттарды иштетүү	июнь	карбофос же метофос 3 кг га	Т-28, КРН-4,8 ОТ-400
14. Сугаруу (4– 5– 6)	июль, сентябрь	700–900 $м^3$	кол менен
15. Бутактоо, гүл тобун үзүү	август	гүлүн үзүү, 7–10 см бутактоо	кол менен
16. Жалбырак үзүү, 4– 7 жолу	август, сентябрь	эртең менен эрте бир үзүм 3–5 жалб.	кол менен
17. Жалбыракты кургатуу	август, сентябрь	көлөкөдө соолтот, күндө кургатат.	кол менен
18. Жалбыракты каптоо, ферменттөө	сентябрь-ноябрь	атайын ферм. жайда	ферм. жасалма камера.

МАЙЛУУ ӨСҮМДҮКТӨР

Майлуу өсүмдүктөргө данынан же мөмөсүнөн май алуу үчүн өстүрүлүүчү бир жана көп жылдык өсүмдүктөр кирет. Алар татаал гүлдүү өсүмдүктөрдүн тобунан — күн карама, сафлор; чанактуу дан өсүмдүктөрүнөн — май буурчак (соя), жер жаңгагы (арахис); көгүлтүр гүлдүүлөрдөн (губоцветные) — перилла, ляллеманция; кайчы гүлдүүлөрдөн (крестоцветные) — рапс, горчица, репейник, кыча. Ошондой эле булалуу өсүмдүктөрдүн тобунан — гозо, зыгыр, кара куурай жана эфир майлуу өсүмдүктөрдөн — кариандр, тмин, анис кирет.

Көп жылдык дарактардан — пальма, какао, жаңгак, миндаль, кедр, өрүк жана шабдалылардын данектеринен эң баалуу май алынат.

Атайын май үчүн жогоруда келтирилген өсүмдүктөрдүн ичинен май буурчак, күн карама, майлуу зыгыр, сафлор, кыча (сурепка), рапс, горчица, клещевина, кунжут, жер жаңгак ж. б. эгилет.

Өсүмдүк майы 95—98% татаал эфирден, глицерин жана бир негиздүү жогорку май кислотасынан турат. Май , ичинде глицериндерден башка 1—2% бош май кислотасын, 0,05—3% фосфотидди, 0,5% өсүмдүк стеоринин, пигменттерди (каратин, ксантофилл, хлорофилл, гомсипол), Е, Д, жана В витаминдерин, эфир майын ж. б. камтыйт. Булардын ар бири майдын өңүнө, сапатына өз таасирин тийгизет.

Май өсүмдүк түрүнө жараша ар түрдүү касиетке ээ, аштык, дарылык жана техникалык ж. б. Үрөндө, май көмүр кычкыл заттардан жаралат, ал дан дүмбүл болуп быша баштаган кезде интенсивдүү топтолот. Ошондуктан, өсүмдүктөн майлуу дан алыш үчүн, анын дан алуу мезгилин азык зат жана суу менен толук камсыз кылуу керек.

Майды дандан, мөмөдөн эки жол менен бөлүп алат: биринчиси — тазаланып, майдаланган маңызды нымдап туруп 100—115°С ысытып ажыратат, экстракт ыкмалары; экинчиси — майдаланган майлуу маңыздан пресстеп сыгып алуу жолу. Майды сыгып алуу эки этапта жүрөт: а) сыгылып алынган май тазаланат чектирүү, фильтрлөө, сүзүү, ысык суу менен жуу (гидратация), жытын кетирүү (дегедерация) негиздер менен иштетүү. б) Госиполду, ашык баш ачуу кислотаны жок кылуу, актоо ж. б. тондуруу рафинирлөө. Рафинирленген май таза, тунук болот, чөгүндү бербейт.

Өсүмдүк майынын негизги көрсөткүчү болуп, андагы иод жана кислота саны эсептелет. Иод саны — майда, олгин, линол, линолен кислоталарынын камтылышын көрсөтүүчү бирдик 100 г майды кычкылдандырууга кеткен иод, кислота саны — 1 г майдын бош кислотасын калыптоого кеткен калий негизи мг менен. Иоддук сан көп болгон сайын май кургап, уюп, коюуланат, катат, азайса суюлат, эритме түрүнө айланат (14-таблица).

14-таблица

Майлуу өсүмдүктөрдүн данындагы майдын камтылышы жана сапаты

Өсүмдүк	Уруктагы майдын үлүшү (%)	Иоддук сан г.	Көбүрүүсү	Кислота саны,мг	Кургоо даражасы
Күн карама	29,0– 56,9	119– 114	183– 196	0,1– 2,4	жарым кург.
Май буурчак	15,5– 24,5	107– 137	190– 212	0,5,7	–’–
Күздүк рапс	45,0– 49,6	94– 112	167– 185	0,1– 11,0	начар кургайт
Жаздык рапс	33,0– 44,0	101	187	–	–’–
Ак горчица	30,2– 39,8	92– 122	170– 184	0,06– 8,5	–’–
Жаздык кыча	30,1– 48,5	100– 111,7	–	0,5– 6,0	–’–
Сафлор	25,0– 37,0	115– 155	194– 203	0,8– 5,8	жарым кургайт
Кунжут	48,0– 63,0	103– 112	186– 195	0,2– 2,3	начар кургайт
Жер жаңгак	41,2– 56,5	83– 103	182– 207	0,03– 2,24	кургабайт
Зыгыр	30,0– 47,8	165– 192	186– 195	0,5– 3,5	кургайт
Апийим	46,0– 56,0	131– 143	189– 198	–	жарым кургайт

Мисалы, кургама (уюма) майларда иод саны 130 көбүрөөк болот, аларга зыгыр, перилла, рыжик майлары кирет (көбүнчө азык зат катары колдонулат), жарым кургак майында 85—130 иод саны болот, ага — соя, күн карама, рапс, сафлор, горчица, пахта майлары кирет (тамак-ашта колдонулат), ал эми суюк майда иод саны 85 тен кем болот, костор, негизинен клещевинанын майы (костор майы) кирет, ал саламаттык сактоодо, техникада пайдаланылат.

Кислота саны майдын самынга жарамдуулугун көрсөтөт. Салкын жерлерде өскөн майлуу өсүмдүктор кургоого жакын майларды берет, ал эми ысык жерде өскөндөр тескерисинче кургабоочу суюк майды берет.

Өсүмдүк майы азык зат катары, техникалык май катары колдонулат. Азыктык касиети эң жогору болот, ал калориялуу болуу менен оңой сиңип, кары жана оорулуу адамдар үчүн эң жакшы жагымдуу май (15-таблица).

15-таблица

Өсүмдүк майларынын салыштырмалуу кубаттуулугу

Майдын түрү	Кубаттуулугу КДЖ
Өсүмдүк майы	39,8 КДЖ
Белок	18– 23 КДЖ
Көмүр кычкыл заттар (углевод)	16,7– 17,6 КДЖ
Мал майы	32,5– 40,0 КДЖ

Өнөр жайында өсүмдүк майы самын алууда, тетиктерди майлоого жана башка лактарды, боёкту, жогорку сапаттагы майлуу заттарды алууга сарпталат.

Майдын сыкмасы ичине көп 35—45% чейин белокту, 1,5—5% майды камтыгандыктан, мал үчүн жакшы белоктуу тоют. Майлуу өсүмдүктөр дүйнө жүзүндөгү бардык эле мамлекеттерде эгилет. Түштүктө жылуулукту жакшы көрүүчү кыска күндүк өсүмдүктөр, түндүктү карай мээлүүн температурада, узун жарык күндө өсүүчү майлуу өсүмдүктөр эгилет.

КҮН КАРАМА (ПОДСОЛНЕЧНИК, ГЕЛИАНТУС АНТУС)

Эл чарбасындагы мааниси

Күн карама астра гүлдүүлөр (astraceae) тукумуна кирүүчү бир жылдык майлуу жана тоют өсүмдүк. Күн караманын майлуу түрүнүн сортторунун даны (чемичкеси) 50—62% чейин май камтыйт. Ал даамдуу, жакшы аштык майды берет. Майы жарым кургоочу май, көбүрөөк туруп калса коюуланып уюп кетет. Тамак-аш өнөр жайында күн караманын майы кондитердик азык-заттарды, консерваларды, маргарин жасоого сарпталат. Үй тиричилигинде тамак-аштын бардык түрлөрүн жасоодо колдонулат. Өнөр жайында болсо, күнкараманын майынын акыркы сорттору лак, майлуу боёочу заттарды, линолиум, клеенка, суу өтпөс кездемелерди жасоодо жана самын чыгарууда кеңири колдонулат. Күн караманын данынын сыкмасы белокту көп камтыган тоют. Күн караманын себети данын алгандан кийин тоютка колдонулат.

Семичкенин кебеги гексоз жана пентоз кантын алууга кетет. Бул канттардан этил спиртин, тоют ачыткысын жана фурфурол алынат. Фурфуролду болсо жасалма була, пластмасса, сынбаган айнек ж. б. химиялык заттарды алууда колдонот.

Күн караманын жашыл массасы жана сабагы жакшы силостолот. Жүгөрү менен кошо себилгенде канты көп, жакшы тоют берет. 100 кг силосу 16 т. б. барабар, ичинде 1,5 кг оңой сиңүүчү протеини болот. Күн карама силосу 70% суудан, 3% белоктон, 1% майдан, 17% көмүр кычкылтегинен жана 55 мг каратинден турат. Чемичкенин 100 кг сыкмасы 115 т. б. барабар 35,7 кг оңой сиңүүчү протеинди, 590 г кальций, 1290 г фосфорду камтыйт. Ал сапаты боюнча жакшы жемге барабар.

Күн караманын майынын кислотасынын 55—60% линоль кислотасынан, 30—35 олеин кислотасынан турат. Акыркы кезде окумуштуулар күн караманын майынын ичинде олеин кислотасы көп жаңы сортторун чыгарды. Мисалы, Первенец деген жаңы сорттун майынын кислотасынын 75—80% олеин жана 12—17% линоль кислотасынан турат. Бул май сапаты боюнча оливка жемишинин майына теңелет.

Акырында, күн караманын бал топтоочу өсүмдүк экенин белгилей кетүү зарыл. 1 гектар күн карама себилген жерден аарылар 100 кг чейин бал жыят. Ал жакшы аралаш эгилүүчү өсүмдүк. Жүгөрү жана башка тоютка эгилген чапактуу буурчак өсүмдүктөрү менен аралаш өсө берет да түшүмдүн көбөйүшүнө шарт түзөт, тоюттун сапаты жогорулайт. Жашыл массасы андагы көмүр кычкыл заттарынын, каратиндин ж.б. заттардын көп болушунун негизинде жакшы силостолот.

Күн карама жакшы алдыңкы өсүмдүк. Андан кийин бир топ өсүмдүктөр жакшы өсөт. Күн карама саздак жерлерде жакшы мелиорант болуп эсептелет.

Тарыхы. Эгилген жерлери. Түшүмдүүлүгү

Күн карама Түндүк Америкада жапайы өскөн түрүнөн тандалып алынып маданийлештирилген өсүмдүк. Европада Америка континенти ачылгандан кийин XVI кылымда алып келинип эгиле баштайт. Россияда болсо XVIII кылымда пайда болгон деген маалымат бар. Адегенде күн караманы чагып данын жеш үчүн өстүрүшкөн. Ал даамдуу жана кызыктуу болгондуктан, тез эле дүйнөгө таркалган. Мындан май сыгып алуу жөнүндөгү ой биринчи болуп орус дыйканы Д. С. Бокареевге тиешелүү деп айтышат. Ал киши 1829-жылы Воронеж губерниясында өз колу менен жасаган сыкмада сыгып май алган, кийин ошол эле губернияда дүйнөдө биринчи болуп 1865-жылы май чыгаруучу завод курулган. Кийин күн караманын майлуулугуна бардык эл көңүл буруп, андан май алууга өтүшкөн. Дүйнөдө көптөгөн атактуу окумуштуулар анын майлуу сортторун чыгаруунун үстүндө иштешкен. Күн караманын майлуу жана жогорку түшүмдүү сортторун чыгаруу боюнча мурунку СССР мамлекетинин улуу окумуштуу селекционери академик В. С. Пустовойттун эмгеги зор. Бул окумуштуу өзүнүн чоң мектебин түзүүгө жетишкен, окуучулары менен бирге дүйнөгө таркаган майлуулугу 62% ашуун күн караманын сортторун чыгарууга жетишкен. Азыркы кезде анын окуучулары күн караманын түрлүү сортторун чыгаруунун үстүндө иштөөдө.

Күн карама май алыш үчүн, чагуучу дан алыш үчүн жана тоют катары дүйнө жүзүндө 14 млн. гектарга жакын аянтта эгилүүдө. Мунун эң көп аянты мурунку СССРде болгон, анда жалаң эле май алыш үчүн 4,5 млн. гектарга эгилип келген, анын ичинде Россияда 2,5 млн., Украинада — 1,7 млн. га эгилген. Бүгүн АКШда 1,5 млн. гектардан ашуун жерге эгет, Аргентинада 1,9—2,0 млн., Германия, Венгрия, Польша, Болгария, Индия ж. б. мамлекеттер көп аянттарга эгүүдө. Шериктеш мамлекеттердин ичинен күн караманы Россия, Украина, Молдова, Казахстан, Грузия республикалары кеңири эгет. Кыргыз республикасында күн карамадан май алуу үчүн жаңыдан эгиле башталды, бир аз аянтка, негизинен ал жүгөрү, кара буудай, тритикале, төө жана тоют буурчактар менен аралаш силос алыш үчүн эгилет. Күн карама

аралаш себилген тоют талааларында түшүмү 600—700 ц га жашыл массаны түзүп, сапаттуу силос даярдалып жүрөт.

Май алыш үчүн данга эгилген аянттардан мурунку СССРде орточо гектарынан 12—14 ц семичке алынган. Бирок алдыңкы чарбалар көбүнчө гүштүк кара топурактуу орус жеринде 25—30 ц семичке алышат.

Чыгыш үчүн себилген сорттордун семичкесинин түшүмү майлуу сорттордукунан 30—50% жогору болот. Семичке бүгүнкү күнү эң баалуу түшүм берүүчү өсүмдүктөрдүн бири. Кыргызстандын сугат жеринде гектарынан 30 ц семичке алыш анча көп кыйынчылыкты туудурбайт, кайрак жерлерде Ош, Жалал-Абад областтарында гектарынан 15 ц семичке өндүрүлүүдө.

Ботаникалык мүнөздөмөсү жана биологиясы

Күн карама Астра (astraceae) тукумунун өкүлү. Ал маданий түрүндө бир жылдык болуп, жапайы түрүндө көп жылдык болуп өсөт. Ошондуктан ал эки түргө: маданий жана жапайы деп бөлүнөт. Күн караманын маданий түрү болсо 2 түрчөгө бөлүнөт. Себилүүчү маданий күн карама жана кооз маданий күн карамалар. Жер жүзүндө негизинен себилүүчү маданий күн карама эгилип келе жатат.

Тамыры. Себилүүчү күн караманын тамыры өзөктүү жана кубаттуу болот. Кургакчылыкта анын тамыры 2,5—4 м чейин тереңдейт. Ал жакшы бутактайт, жоон бутагы туурасына 120 см чейин таркайт. Тамырынын көпчүлүгү 0—70 см катмарда жайгашып, күчтүү өсөт.

Сабагы тике туруучу өсүмдүк. Бийиктиги майлуу сорттордуку 0,8—2,5 м, тоют сортторунуку 3—4 м жетет.

Сабагы жыгач сымал келет, кырдуу түктүү болот. Сабагынын ичи борпоң паренхимага толгон. Майлуу күн карамалар көп бутактайт, чагуучу жана тоют күн карамалары аз бутактайт.

Жалбырагы сабактуу, чоң, жүрөк сымал көрүнөт. Учу учтуу, чети ара тиштүү, калың түктүү. Астыңкы 5 жуп жалбырак сабакка жубу менен ар муундун эки жагында (супротивно) жайгашат, андан кийинкилери биринен кийин бири болуп бирден жайгашат. Бир сабакта анын бышуу мөөнөтүнө, сортуна жараша 12 ден 35 ке чейин жалбырак болот. Жалбырактын көлөмү, сабакта, улам жогоркусунуку чоң болот. Жалбырагынын аянты бир өсүмдүктүкү 3 төн 8 миң $см^2$ жетет, жалпы массанын 30—35% түзөт.

Гүл тобу татаал, тегерек себет. Себет тегерете бир нече кабатталган кабык жалбырак менен курчалган. Себеттин диаметри түрчөсүнө, сортуна жараша 10 дон 40 см жетет. Себеттин негизги гүлү төшөгү болуп эсептелет. Себеттин тегереги сары түстөгү тилге окшош гүл желекчелери менен курчалган, ал эми ортосу болсо түтүкчө гүлдөргө толгон. Четки гүл желекчелери негизинен жыныссыз, алар курт-кумурскалардын көңүлүн буруш үчүн жаралат.

Бир гүл тобунда, себетте — 600 дөн 1200 чейин түтүкчө гүл болот. Ар бир гүл 5тен бири-бирине жабышкан гүл желекчесинен, беш аталык

чаңдуу жипчеден жана бир уялуу энелик тукум үлүшүнөн турат. Кайчы чаңдашат. Ошондуктан анын толук чаңдашып, дандуу болушун камсыз кылуу үчүн аарыны пайдаланат, кол менен, күч жетиштүү жерде чаңдаштыруу жүргүзүлөт.

Мөмөсү катуу кабыктуу төрт кырдуу семичке. Семичке — ортоңку данынан, үстүнөн катуу кабыкча менен капталган, ортоңку майлуу дандан турат. Кабык үстүңкү эпидермистен, жука кабыкчадан, анан пробка тканынан, эң ичинде 2—3 кабат катуу жыгачтанган клеткалардан (склеронхимадан) түзүлөт. Кабыгынын өңү ар түрлүү болот, ак, боз, кара. Семичке жука учтуу жумуртка сымал келет.Чагуучу семичкенин кабыгында эч нерсеге эрибеген, зат (фитомилан) пайда болот, ал аны күн караманын битинен, күбөсүнөн сактайт. Семичкенин кебектүүлүгү 22 ден 46% чейин жетет. Канчалык кебеги аз болсо ал ошончолук баалуу болот. Майлуу сорттогу семичкелердин кебеги аз болот, ал эми чагып жечү сорттордуку, тескерисинче, көбүрөөк болот. Семичкенин 1000 даанасынын салмагы 40тан 125 г жетет. Чагуучу сорттордун семичкеси чоң жана салмактуу келет, майлуусу майда болот.

Үрөнү жука кабыктуу, тукум түйүлдүгүнөн, түйүлдүк тамырча, бүчүрчөдөн жана эки урук үлүшүнөн турат. Үрөн өсүп чыкканда урук үлүшторүн жер бетине ала чыгып, эки үлүш жалбырагын пайда кылат.

Күн карама континенталдык климатта пайда болгон өсүмдүк болгондуктан, кургакка да, ысыкка да, нымдуу салкын чөйрөгө да чыдамдуу өсүмдүк. Ошондуктан ал көп зоналарда эгилет, шартты аз тандоочу өсүмдүк.

Температурага болгон талабы негизинен орточо. Үрөнү 4—6°С жылуулукта өнүп, 8—10°С жер бетине өсүп чыгат. Жер бетине өсүп чыгышынын убагы топурактын температурасына жараша болот, эгер температура 8—10°С болсо, анда өнүм 15—20 күндөн кийин өсүп чыкса, 15—16°С — 9—10 күндөн, 20°С — 6—8 күндөн кийин өнүп-өсүп чыгат. Өнгөн үрөн менен жер бетине өсүп чыккан көчөтү кыска мөөнөттөгү суукка чыдамдуу. Өнгөн үрөн — 10—13°С, ал эми өсүп чыккан көчөт 8°С суукка чыдайт. Жылуулукта чоң талап коёт. Күн карама гүлдөгөн кезде абанын орточо суткалык температурасы 25—27°С болууга тийиш, бул мезгилде ал суктукка чыдабайт — 1—2°С толук үшүккө учурайт. 35°С жогорку температурада күн караманын өсүп-өнүгүшү начарлайт. Суута болгон талабы эң жогору, бирок анын өсүп-өнүгүү баскычына жараша өзгөрөт. Транспирациялык коэффициенти 450—600, ошондой болсо да кургакчылыкка тамырынын кубаттуулугуна байланыштуу чыдамдуу келет. Мындай көрүнүш биринчи өнүгүү баскычтарында байкалат. Күн карама себет алып, гүлдөй баштагандан баштап, топурактын нымдуулугу ТСТС 70% кем болбоосун талап кылат. Ал жер бетине өсүп чыгып себет алганга чейин жылдык алуучу суунун 23% себет алып, гүлдөө баскычында 60%, гүлдөгөндөн бышканга чейин 17% топурактан алат.

Күн карама биринчи өнүгүү баскычтарында нымды кыртыштын

үстүңкү катмарынан 0—70 см алат, ал эми себет алгандан баштап, төмөнкү 2 м чейинки катмарды кошот. Кургакчылыкта себетте пайда болгон гүлдүн ортоңку бөлүгү гүлдөбөй калат. Байланган дандын салмагы, түшүмдүүлүгү төмөндөйт. Ошондуктан Кыргызстанда топуракка ным топтоо ыкмаларын колдонуу, же суулуу жерге сээп, сугат ишин убагында жүргүзүү күн карамадан жогорку түшүмдү алуута шарт түзөт. Күн карама көп массаны жараткандыктан, топурактан эң көп сууну алып, аны кургатып жиберет. Андыктан күн карамадан кийин сууну көп талап кылуучу өсүмдүктү себүү сунуш кылынбайт.

20-сүрөт. Күн карама.

Топуракка болгон талабы техникалык өсүмдүктөрдүкүнө окшош. Топуракта РН 6,0—6,8 болууга тийиш. Гумусу 2,5—4,0% топуракта жакшы өнүгөт, кычкыл шор топурактарда жакшы өспөйт, ал эми Кыргыз жергесинде боз топуракта жакшы өсөт. Жогорку түшүм берет.

Жарыкты сүйгөн өсүмдүк. Көлөкөнү, бүркөк күндөрдү жакшы көрбөйт, анда түшүмү азаят. Ошондуктан ал Гелиотроп, күндү издейт күн кайда жылса, ал себетин ошол жакка буруп турат, күн карама деген атка ошол себептен ээ болгон. Күн карама кыска күндүк өсүмдүк. Түндүк зоналарда эгилсе, өсүп-өнүгүүсү узарып кетет, данынын сапаты начарлайт.

Азык затына жогорку талапты коёт. Өсүмдүк бир тонна семичке данын байлаш үчүн 50 кг азот, 20 кг фосфор, 100 кг калий алат. Азык затты топурактан сиңирип алышы жогорку деңгээлде жүрөт. Бирок өсүп-өнүгүү баскычтарында ар бир затка болгон муктаждыгы башкача. Мисалы, азот затынын негизги бөлүгүн себет алгандан гүлдөп бүткөнгө чейинки мезгилде алат, фосфор затынын топуракта көп болушун үрөн өсүп чыккан мезгилде гүлдөө, дан байлоо мезгилинде талап кылат, калийди негизинен гүлдөөдөн бышканга чейинки мезгилде алат. Бирок, азот менен фосфор даны бышкан кезде толук бойдон данда чогулса, калий заты 90% чейин сабагында болот. Бул көрүнүш калийдин жалбыракта, сабакта болуп, фотосинтездин жүрүшүнө, заттардын денеден даңга жылып баруусуна, катализатордук таасирин тийгизерине күбө.

Күн карама өсүп-өнүгүүсүндө төмөндөгүдөй баскычтарды басып өтөт: үрөндүн өнүүсү, урук үлүш жалбырак, сабактап-жалбырактануу, себет байлоо, гүлдөө, бышуу. Күн караманын өсүү бүчүрүндө өнүгүү дифференциациясы 4—6 жуп жалбырак шана 9—10 жуп жалбырак алган кезде жүрөт, б. а. себет байлоо башталган кезге чейин ушу өсүү баскычтарында күн карама жетиштүү санда азык затты жана сууну алып туруусу керек.

16-таблица

Күн караманын өсүүсүндөгү фаза аралык убакыт, күн менен

	сепкенден өсүп чыгуу	жалбырактануу 4–5 жуп	себет алуудан гүлдөөгө чейин	гүлдөөдөн бышууга	жалпы
Орточо мөөнөтү	16	37–43	27–30	44–50	120–140

Ар бир өсүмдүктүн гүлдөөсү 8—10 күн жүрөт. Эң тез өсүүчү, күнүнө 7—8 см, убагы гүлдөгөндөн кийинки 8—10 күн. Себетте дандын жаралышы сортко жараша 42—52 күн жүрөт. Күн карама себет алганга чейин жалпы массанын 15% гана жаратат, гүлдөгөнгө чейин — 50%, өсүү дан сүт дүмбүл болгонго чейин тез жүрөт, андан кийин жайлайт да, күн карама саргайганда токтолот. Акыркы кездеги өсүшү негизинен себетинин өсүшүнө, түшүмдүн жаралышына тийиштүү болот (16-таблица).

Күн караманын себети анын сортуна жараша 70—140 күндө бышат. Семичкенин толук бышышы аны бастырып тазалап алгандан кийин 10—50 күнгө чейин созулат. Ошондуктан, данды май үчүн өстүргөндө, үрөнчүлүктө бул биологиялык өзгөчөлүгүн эске алып, аны күнгө жайып ысытып, кургатып, тезирээк жетилишине шарт түзүү керек.

Себилме күн карама семичкесинин көлөмүнө, майлуулугуна, кебектүүлүгүнө карата үч топко бөлүнөт. Алсак:

1. Майлуу күн карама — семичкеси майда (узуну 8—14 мм, 1000 семичкенин салмагы 35—75 г). Кебектүүлүгү 22—36%, даны толук семичке кабыгынын ичине толо болот, майлуулугу 53—63% түзөт. Даны семичкенин 40—56% түзөт. Сабагы ичке, себети анча чоң эмес. Бою 1,5—2,5 м.

2. Чагуучу күн карама — семичкеси чоң (узуну 15—25 мм, 1000 семичкенин салмагы 100—170 г), кебектүүлүгү 42—56%, даны семичке кабыгына толук толбойт. Майлуулугу 20—35% түзөт. Сабагы бийик болот, 4 м чейин, себеби чоң (25—40 см). Ошондуктан тоют үчүн, дан алыш үчүн өстүрөт.

3. Ортомчу күн карама — семичкесинин көлөмү майлуулугу боюнча ортоңку орунду ээлейт. Өндүрүштө май алыш үчүн эгилет, бирок чагып жегенге да эң жакшы.

Сорттору

Мурунку СССРдин республикаларында күн караманын эң жакшы дүйнөдө бааланган көп сорттору чыгарылды. Азыркы кезде шериктеш мамлекеттерде 40тан ашуун сорттору себилип жүрөт. Өсүп-өнүгүү убагынын узундугуна карата эң эрте мөөнөттө эрте жана орто мөөнөттө

бышуучу топторго бөлүнөт. Эң эрте бышуучулардын өсүп-онүгүү убагы 80—90 күндү түзөт, эртесиники — 90—100 күн, орто мөөнөттө бышуучулардыкы 100—130 күндү түзөт. Бирок климаттык түрлүү шарттарда алар өзгөрөт. Орто Азияда бул мөөнөттөр бир аз кыскарат. Кыргыз республикасында жүргүзгөн байкоолорубуз эрте жана эң эрте бышуучу күн карамалардын сортторун күздүк эгиндерди оруп алгандан кийин эгип, жакшынакай жашыл массаны жана данды да алса болорун көрсөттү (17-таблица).

17-таблица

Күн караманын айрым сортторунун мүнөздөмөсү

Сорт	Эгилүүчү зонасы	Майлуулугу	Түшүмү ц-га	Көчөтүнүн жыштыгы (сунуш) мин-га
		Эң эрте бышуучу (80–90 күн)		
Енисей (507) Скороспелый	Россия Кыргызстан	42–46 40–45	16–20 16–21	35–45 35–45
		Эрте бышуучу (90–100 күн)		
ВНИИМК 8889 Восход Гибрид Почин Харьковск 50	Россия, Казахстан Украина, Казахстан Россия, Кыргызстан Украина, Кыргызстан	48–51 54–55 50–55 54–58	20–30 22–30 24–39 24–36	40–50 40–50 40–50 40–50
		Орто бышуучу (100–130 күн)		
Первенец	Россия (Краснодар) Кыргызстан	48–49	29–33	40–50
Передовик	Түндүк Кавказ, Россия	51–54	20–3[illegible]	30–40
Старт	Одесса областы, Кыргызстан	48–55	23–37	30–40

Кыргызстанда күн караманын үрөнүн өстүрүү жаңыдан жөнгө келтирилүүдө. Буга чейин үрөндү Россиядан сатып келип өстүрүп жүрүлгөн.

ӨСТҮРҮҮНҮН АЛДЫҢКЫ ЫКМАЛАРЫ

Которуштуруп эгүүдөгү орду. Үрөндү себүүгө топуракты даярдоо

Күн карама 8—10 талаалуу атайын которуштуруп эгүү системасында эгилет. Негизги алдыңкы өсүмдүктөр болуп, күн карамага көп жылдык чөптөн кийин себилген күздүк дан эгиндер жана жүгөрү, чанактуу дан өсүмдүктөр, жаздык дан эгиндери, ал эми кайрак жерде болсо таза буулантма болуп эсептелет. Күн карама топурактагы нымды көп соруп алып, 2—3 м тереңдикке чейин кыртышты кургатуучу өсүмдүк. Ошондуктан, өзүнө окшоп, нымды топурактан көп алуучу кызылча, тамеки, беде жана судан чөбүнөн кийин себүүнүн кереги жок. Күн караманы бир орунга экинчи жолу 7—8 жылдан кийин гана кайталап себет, ансыз анын илдеттери, шумгуя (заразиха) деген зыянкечи көбөйүп кетет. Топурактын асылдуулугу тез кемийт. Күн карама жаздык дан эгиндерге, дан буурчактарына жакшы алдыңкы өсүмдүк. Күн караманын түшүмүн убагында таза жыйнай албаса, кодурасы чыгат. Ошондуктан, топуракты иштөө системасы убагында, керектүү ыкма менен жүргүзүлүп, кодурага жол бербөөгө багытталууга тийиш.

Топуракты күн караманын үрөнүн себүүгө даярдоо ар бир алдыңкы өсүмдүктүн калтырган аңызына жараша жүргүзүлөт. Күздүк эгиндерден кийин аңызга тез арада кесип жумшартуучу оор ЛД-10А, БД-10А, БД-15 менен 8—10 см тереңдикке иштетилет. Күн караманын долбоорлонгон түшүмүнө, топурактын асылдуулугуна карап, тоңдурманын алдына чачылуучу фосфор, калий же жергиликтүү жер семирткичтерди чачат. Эгер сугат жер болсо, анда ным топтоочу сугат берет. Жумшартылган үстүнкү кыртышка отоо чөптөр чыккан мезгилде, б.а. 10—13 күндөн кийин 28—30 см тереңдикте ПЯ-3-35, ПЯ-5-35 соколору менен Кыргызстандын шартында июль, август айларында айдайт. Эрте которулгон тоңдурма эң жакшы натыйжа берет. Мында топурактын химиялык жана физикалык касиеттери жакшырат, ным жетиштүү түрдө топтолот, отоо чөптөрүнөн арылат.

Жер семирткичти берүү нормасын туура коюу күн карамадан жакшы түшүм алуунун негизи. Күн карама азык заттарды бирдей эле түшүмдү жаратуу үчүн дан эгиндерине караганда 2—3 эсе көп алат. Тонна семичке түшүмү менен топурактан $N_{60}P_{25}K_{120}$ алат. Илимий мекемелердин кабары боюнча коң күн карама үчүн эң жакшы жер семирткич. Гектарына 20—30 т чачканда, семичке түшүмү 2,5—5 ц көбөйөт. Минералдык жер семирткичтер Россиянын кара топурактуу зоналарында, $N_{60-90}P_{60-90}$ эсебинде берилет. Боз топурактарда $N_{90-120}P_{90-20}K_{40-60}$ эсебинде берүү жогорку түшүмдү алууга шарт түзөт. Тоңдурма алдында фосфор затынын жылдык нормасынын 80%, калий жана органикалык семирткичтер толук бойдон чачылат. Фосфордун калгандарын үрөн менен кошо азоттуу кошумча тоют кылып берет.

Тоңдурмаланган жерлерде кышкысын кар сактоо иштери жүргүзүлөт. Эрте жазда ным сактоо үчүн БЗСС-1 тырмоосу менен тоңдурманын үстүн тырмашат. Себээр алдында, сугат жерлерде болсо, топуракты майдалоону аны тегиздөө менен кошо жүргүзөт. Ал үчүн комплекстүү агрегаттарды РВК-3,6, ВИП-5,6, колдонот же тегиздоочү малага тырмоочту илип иштетишет. Отоо чөбү көп болсо, жерди тегиздөө менен бирге Трефлан (5—6 л га) же прометрин (2,5—3 кг га) гербициддерден топуракка чачат. Гербицидди топуракка чачканда дароо көөмп кетүүнү эске алуу керек, апсыз гербицид бууланып, абага учуп коромжу болот (18-таблица).

18-таблица

Күн карамага колдонулуучу гербициддер

Препарат	Гектарына чачылат л. га кг. га	Кайсы отоо чөпко каршы	Чачуу убагы жана ыкмасы
Дуал, 50 к. э.	3–5	Дандуу жана эки үлүштүү отоо чөптөрү	Себүүгө чейин же өнүм чыкканга чейин топуракка чачып аралаштырат
Нитран, 30 к. э.	3,3–55	–'–	–'–
Трефлан, 24 к. э.	4–6	–'–	–'–
Прометрин 50	2–5	Эки үлүштүү жана дандуу отоо чөптөрү	–'–

Кайрак жерлерде таза буулантмада же эрте орулуучу айрым эгиндерден кийин жайгаштырылса, топуракты ным сактоого жана отоо чөбүн жок кылууга багытталган ыкма менен даярдап туруп себет. Топуракты үрөндү себүүгө даярдоо, негизинен отоо чөбүн жок кылууга, кыртыштын үстүн жумшартып тегиздөөгө багытталат.

Үрөндү себүү. Кароо

Жогорку түшүмдү алуу үрөндүн сапатына жана аны себүүгө туура даярдоого байланыштуу. Себүүгө тандалып алынган үрөн биринчи класска тиешелүү болуш керек. Сорту ошол жерге сунуш кылынган сорт болуп, тукумдун тазалыгы 99% барабар болушу керек.

Үрөн толук болуп, иргелген болууга тийиш. Көлөмү боюнча калыптанган үрөн бир убакта өсүп чыгып, бирдей ылдамдыкта өсүп-өнүгүү менен бирге, бир мезгилде бышып жогорку түшүмдү берет.

Үрөндү алдын ала күн караманын илдеттерине жана зыянкечтерине каршы фентиурам (3 кг т үрөнгө) же гексохлорандын гамма изомери менен (2—4 кг. т), ТМТД (2—3 кг. т), Апроном (6 кг. т) сыяктуу

препараттардын бири менен иштетилет. Үрөнду топурактын 8—10 см катмары 6—8°С жылыган кезде себет. Аны эрте сээп коюу, үрөндүн топуракта көпкө жатып калуусунун негизинде чирип, толук чыкпай калышына алып келет. Үрөнду себүү ыкчамдыкта, 1—2 күндө жүргүзүлүүгө тийиш. Үрөнду 5—8 см тереңдикке, катар аралыгын 60,70 см кылып СКПП-12, СУПН-8, СПЧ-6 сепкичтери менен чөнөктөп себет. Гектарына шартка, сортко жана максатка жараша 30дан 70 миңге чейин үрөн себилет. Кайрак жерлерде көчөттүн саны гектарына 20—30 миң, сугат жерде чемичкеге 40—60 миң, жашыл тоютка 80—100 миң болууга тийиш. Гектарына уруктун салмагына жараша 6—15 кг үрөн кетет.

Күн карама,сугат жерлерде, тоют үчүн жүгөрү, сорго же тоют буурчагы менен аралаш себилип, бийик жана сапаттуу жашыл массаны алууга көмөк көрсөтөт. Мында күн караманын үрөнүн жүгөрүдөн 5—10 күн кийин, саптын гектарына 15—20 миң үрөн чыгымдап себет. Анткенинин себеби, күн карама биринчи фазаларында жүгөрүгө караганда тезирээк өсүп кеткендиктен, бир убакта себилсе, жүгөрүгө көлөкө кылып, аны жакшы өстүрбөйт. Тоют жана тоо буурчагы менен бир убакта себет. Күн караманын үрөнүн себүүнү сапка 15—20 кг фосфор берүү менен кошо жүргүзөт. Сапка берген фосфор, жаш өсүмдүккө эрте таасир кылып, тез өсүшүнө көмөк көрсөтөт, семичкенин түшүмүн гектарына 2—3 ц кобойтот.

Күн карама себилгенден кийин каткалаңга жана отоо чөптөрүнө каршы ал жер бетине өсүп чыкканга чейин, керек болсо, өсүп жер бетине чыгып, 2 жалбырак алган кезде жеңил тиштүү тырмооч БССС-1 же ийнелүү тырмооч БПГ-3А менен туурасынан тырмап, топуракты жумшартат. Жаандан кийин пайда болгон каткалаңды сайып жумшартуучу РМ-4,8 менен же культиватор менен катар аралыкты иштетип талкалайт.

Кыргызстандын шартында жазда жаан көп болгондуктан, жаандан кийин карбонаттуу топурактын үстү катып, каткалаң пайда кылат да, үрөндүн чыгышына чоң зыян келтирүү менен бирге жер бетине өсүп чыккан жаш өсүмдүктүн тамыр моюнун кысып соолтот же илдетке чалдыктырат. Жаш өсүмдүктүн тамырына аба жетпей, чирий баштайт. Күн карама биринчи күндөрү, 4—5 жалбырак алганга чейин, жай өсөт, отоо чөптөн көп запкы жейт. Ошондуктан, саптар көрүнүп аралыгына трактор жүрүүгө мүмкүн болгондо сап отоосун кесип, топуракты жумшартуу үчүн КРН-4,8 же КРН-5,6А культиваторун салат. Эгер отоо чөп көп болсо, анда культиватор салганда саптын үстүнө тасма кылып базагран гербицидин (1 кг га) чачат. Биринчи жолу катар аралыгын иштөөдө кесүүчү бычактарды саптан 8—10 см аралыкта, 5—6 см тереңдикте кесе турган кылып коёт, ал эми ортоңку өрдөк буттай кесип жумшартуучу аспапты 10—12 см тереңдикте жумшарта турган кылып коёт. Экинчи жолу иштөөдө бычакты саптан 13—15 см аралыкта, тереңдиги 4—7 см тереңдикте кесе турган кылып коёт, ал эми топуракты

жумшартуучу шиштерди 15—20 см алыстыкта, 12—13 см тереңдикке копшута турган кылып коюп, суу коюу үчүн агат ала кетет. Азот семирткичин биринчи эки культивацияда ар биринде N_{45-50} кг эсебинде, аммиак селитрасынан сап ортосуна 13—15 см тереңдикке берет.

Күн карама 4—5 жуп жалбырак алган формасында ал бийик болуп калгандыктан, катар аралыгын иштөө токтотулат.

Сугарууну жогорку түшүм алууга багыттап жүргүзөт. Топурактын нымдуулугу күн карама 4—5 жуп жалбырак алганга чейин ТСТС 65—70% жогору болууга тийиш, себети гүлдөгөн кезде ТСТС 70—75%, ал эми өсүп жетип саргая баштаганда ТСТС 50—60% жогору болууга тийиш. Күн карама биринчи мезгилде, гүлдөөгө чейин нымдуулукту топурактын үстүңкү 0,7 м катмарынан алат, андан кийин төмөнкү 1,5—2,5 м катмардагы сууларды да пайдаланат. Жер астындагы суусу жакын жерлерде күн карама сууну көп чыгымдагандыктан, ал жердеги суунун көбүн соруп алып, топурактын физикалык, химиялык сапатын жакшыртат. Кыргызстандын шартында күн карама жашыл массага эккенде, 3—4 жолу сугарылат. Түшүмдүн молдугу, сапаты суу менен камсыз кылганга тыгыз байланыштуу, себеби күн карама сууну көп алып, белоктуу, майлуу, жогорку сапаттагы мол түшүмдү жаратат. Күн карама жылына гектарына 7000—8000 $м^3$ сууну берүүнү талап кылат. Сугат жерлерде кайрак жерлерге салыштырганда семичкенин түшүмү 2—3 эсеге чейин өсөт. Республиканын түштүгүндөгү кайрак жерлерде күн караманы семичке алуу үчүн көп эгишет. Адырдагы күн карама негизинен кол күчү менен иштетилгендиктен, катар аралыгын чаап жумшартып, отоо чөбүн жулуп, топуракта нымдын сакталышына шарт түзүшөт. Азык затты кошумча тоют катары бир гана жолу N_{45-50} кг эсебинде беришет. Адырда болсун, сугат жерде болсун күн караманын катар аралыгы нымды үнөмдүү чыгымдоону камсыз кылуучу ыкма менен өстүрүлөт.

Түшүмдү жыюу

Күн караманы силос жасоо үчүн ал жапырт гүлдөп, себети дан ала баштаган кезде оруп алат. Эгер жүгөрү менен кошо эгилген болсо, анда жүгөрү дүмбүл болгондо орушат. Ушул өсүү баскычында күн караманын сабагы жумшак болуп, азык заттарды, витаминдерди толугураак топтогон кези болот. Силосу канттуу келип, сапаттуу болот. Семичке алыш үчүн анын себети 90% саргайып, толук бышкан кезде оруп жыйылат. Оруу алдында семичкенин нымдуулугу 12—14% болууга тийиш. Мындай тегиз бышууга, б. а. себетинин кургап, семичкесинин нымдуулугу 14% түшүшүнө жетиш үчүн химиялык препараттарды колдонуп, жалбырагын эртерээк түшүрүп, сабакты себети менен бирге тамырында эле кургатып алуу ыкмасы колдонулат. Андыктан күн караманын себети саргайып, семичкесинин нымдуулугу 30—35% түшкөндө, себет гүлдөп бүткөндөн 40—45 күндөн кийин, гектарына

20 кг хлорат магний тузунун эритмесин же 2—3 кг реглондун эритмесин чачат. Эритме гектарына 100 кг эсебинде самолёт менен чачылат, жалбырагы түшкөндөн 10—25 күн өткөндөн кийин себет бышып жетилет, семичкеси кургайт. Жалбырагын түшүрүп, себетин эрте бышыруу, түшүмдү 8—10 күн мурун жыйып алууга шарт түзөт. Жалбыракты түшүрүү түшүмүн төмөндөтпөйт. Семичкенин сапатына терс таасирин тийгизбейт, майынын кислоталарынын сапатын да өзгөртпөйт.

Окумуштуулар тарабынан түшүм жыйнагандан кийин себеттин составында хлорат магний тузунун кошундулары калаары далилденген. Ошондуктан, себетти тоют катары малга берүү сунуш кылынбайт.

Күн караманы дан бастыруучу эле комбайн СК-5, «Нива» менен оруп-жыйнап алат. Ал үчүн комбайнга атайын күн караманы чабуучу ПСП-1,5 деген чапкычты улайт. ПСП-1,5 чапкычы күн караманын себетин терип, сыдырып кесип алып, данын, семичкесин укалап бөлүп алып, бункерге жиберет. Сабак 10—12 см бийиктикте кесилет да, майдаланылып (10—15 см) талаага чачылат. Ал эми себеттин массасы күн карама дефолиация болбогон жерлерде жыйылып алынат, химиялык препарат чачылса, майдаланылып талаага чачылып ташталынат.

Бастырылып алынган семичке бат-бат кургатылып, данды тазалоочу машиналарда ОВП-20, ОС-5В, ЗАВ-20, ЗАВ-40 тазаланат да, капталып кургак жерге сактоого коюлат. Семичке тез кургатылбай топону менен 2—3 күн нымдуу жатып калса, ал бөрсүп, чирий баштайт. Майынын сапаты кетип, үрөндүк касиети жоголот. Үрөн сактоого 7—9% нымдуулукта коюлат, эгер капталган болсо, анда нымдуулугун 8—10% чейин көтөрсө да болот. Май алууга жыйылган семичкенин нымдуулугу 10—12% ашпоо керек.

ГОРЧИЦА (БРАССИКА)

Горчица майлуу бир жылдык баалуу өсүмдүк. Кайчы гүлдүүлөр же капуста (Brassicaceae) тукумуна кирет. Айыл чарбасында анын эки түрү себилип жүрөт. Алар — ак горчица (sinapes alba), көгүш горчица (Br. sunceae). Горчицанын эки түрүнүн тең үрөндөрү майлуу. Көгүлтүр горчицанын үрөнү 34 төн 47% чейин май камтыйт, ал эми ак горчицанын үрөнүндө 30—40% май болот. Горчицанын майы жегиликтүүлүгү менен айырмаланат. Ал тамак-аш жасоодо, кондитердик шириндерди, консерваларды жасоодо жана нан өнөр жайында кеңири колдонулат. Төмөнкү сапаттагы майы самын, текстиль жана дары-дармек өндүрүшүндө колдонулат.

Горчицанын үрөнү майдан башка эфир майын 0,5—1,7% чейин камтыйт. Бул май парфюмерияда жана фармацевтикада кеңири колдонулат.

Майын сыгып алгандан калган сыкмалары менен кебектен ашка колдонулуучу горчицаны, горчица унун, горчичникти, фитин жана эфир майын алат.

Горчица порошогунун сапаты анда камтылган эфир майынын санына караша болот.

Ак горчица эрте жашыл тоют алыш үчүн тоют өсүмдүгү катары эгилет. 100 кг жашыл массада 11 тоют бирдиги болот.

Горчица сабагы бекем болгондуктан жатма сабактуу буурчак өсүмдүктөрү менен аралаш себилип, алардын сабагынын жатып калуусун азайтат, айдоодон алынуучу түшүмдү кескин жогорулатат. Өсүп-өнүгүү убагы кыска болгондуктан, горчица которуштуруп эгүү системасында аралык өсүмдүк катарында бош жерлерге эгилип, бир эле жерден эки түшүм алууга мүмкүнчүлүк берет.

Горчица бал жыйноочу өсүмдүк. Горчица айрым жерлерде жашыл семирткич катары себилип, күздө айдалат.

Тарыхы, ботаникалык мүнөздөмөсү жана биологиясы

Горчица эң байыркы өсүмдүктөрдүн бири деген кабар бар. Көгүш горчица жапайы түрүндө Тянь-Шань, Памир, Гималай жана Кавказ тоо кыркаларында кездешет. Ак горчица Жер Ортолук деңизинин жээгиндеги аймактарда пайда болгон. Горчицаны байыркы мезгилде Кытайда, Индияда, Араб өлкөлөрүндө эгип келген. Азыркы кезде горчица Азия өлкөлөрүнүн бардыгында, Германияда, Франция, Голландия ж.б. европалык мамлекеттерде эгилет. Мурунку СССРдин республикаларында горчицанын эки түрүн тең эгип келген. Ысык абалуу жерлерде көгүлтүр горчицаны, ал эми мээлүүн температуралуу жерлерде ак горчица себилет.

Борбордук Азияда, Казахстанда көгүлтүр горчица кеңири эгилип, ар гектарынан 12—13 ц үрөн алынат, аралык өсүмдүк катары тоютка себилсе, 300 ц/га жашыл масса берет. Жашыл массага эгилген ак горчица 200—250 ц чейин тоют берет. Азыркы кезде КМШ боюнча горчица себилген аянттын өлчөмү 250—270 миң гектарды түзөт. Кыргызстанда горчица айрым гана чарбаларда тажрыйба катары эгилип жүрөт. Москва районунун Энгельс атындагы колхозу 30 гектар жерден ар гектарынан 15 ц чейин урук өстүрүп алууга жетишкен. Буурчак менен аралаш сепкенде данынын түшүмү, эки өсүмдүктүктүкү бириккенде, ар гектарынан 30—35 ц чейин өскөн.

Горчицалар ботаникалык түзүлүшү жана биологиялык касиеттери боюнча бири-бирине негизинен окшош. Өсүп-өнүгүү убагы 80—100 күндү түзөт. Горчицанын тамыры өзөктүү келет да, 2—3 метрге чейинки тереңдикке сүңгүйт. Нымды, азык затты топурактан жакшы соруп алат.

Сабагы тике туруучу өсүмдүк. Жакшы бутактайт. Бийиктиги түрүнө, сортуна жараша 150 см жетет. Сабагы түп жагында түктүү келет. Ак горчицанын сабагынын бутагы көбүрөөк.

Жалбырагы өсүмдүктүн түп жагында сабактуу болот, жогорку жагында сабакка жабышып отурат. Ак горчицанын жалбырагы үч манжага окшош болот, чети араа тиш сымал келет, көгүш горчицанын

жалбырагынын манжасы анча бөлүнбөйт, чети араа тиштүү, негизинен жумуртка сымал жалбырак. Ак горчицанын жалбырагы чоңураак.

Гүл тобу татаал — чачы. Гүлү 4 гүл желектүү болот. Аталык чаңчасы 5—7 болот, энелиги көп уруктуу түтүкчө. Гүлү ачык сары түстө, жыттуу келет.

Мөмөсү — саадакча. Саадакчасы түктүү келет, узун, аягы ичке кылыч тумшук. Саадагы жарылбайт, бышканда ар биринде 3төн 5ке чейин үрөнү болот.

Үрөнү — тоголок сымал келет. Көгүш горчицанын үрөнү майдараак болот, 1000 даанасынын салмагы 2—4 г түзөт, өңү күрөң, көгүш түс аралаш, ак горчицаныкы өңү агыш сары келип, 1000 даанасынын салмагы 5—6 г түзөт.

Горчица узун жарык күндүү өсүмдүк. Жылуулукту анча көп талап кылбайт, өзгөчө ак горчица. Үрөнү 2—4°С өнүп, 4—6°С өсүп чыгат. Суукка чыдамдуу — 4—5°С суукту оңой көтөрөт. Көгүш горчица кургакчылыкка чыдамдуу. Топуракка болгон талабы анча бийик эмес, ага шор жана оор ылайлуу топурактан башкасынын баары жарай берет.

Ак горчица суукка көбүрөөк чыдамдуу. Топуракты да азыраак тандайт. Нымды көбүрөөк талап кылат.

Сорттору. Көгүш горчицанын сортторунан «Заря», «Скороспелка 2», «Юбилейная», «Камышинская 7», «Неосыпающаяся 2» ж. б.

Ак горчицанын «Дублянский», «Киевский 18», «Юбилейный» ж. б. сорттору бар.

Өстүрүү ыкмалары

Горчицаны күздүк эгиндерден, буурчак өсүмдүктөрүнөн жана катар аралыгын иштетүүчү өсүмдүктөрдөн кийин сепсе, жакшы өсүп, мол түшүм берет.

Горчица дан эгиндерине караганда азык затты бирдей эле түшүмдү жаратуу үчүн 2 эсе ашык затты алат. Мисалы, 1 ц урук же үрөн байлаш үчүн 7,2 кг азот, 2,8 кг фосфор жана 5,4 кг калий затын топурактан алат. Ошондуктан, топурактын асылдуулугун эске алуу менен ага жер семирткичтерди туура берүү менен шартка жараша 15—20 ц га үрөн алуута болот. Өзгөчө үрөндү сепкенде, аны менен кошо сапка берген жер семирткичтин мааниси зор экенин тажрыйба менен алдыңкы чарбалардын иш жыйынтыгы көрсөтүүдө. Үрөн менен бирге 15 кг. га фосфор эсебинде, суперфосфатты себүү горчицанын үрөнүнүн түшүмүн 2,5—3 ц. га көбөйтөөрү белгилүү. Горчица үчүн тоңдурманы көтөрүү, топуракты үрөндү себүүгө даярдоо жаздык эгиндерге даярдаганга окшош.

Себе турган үрөн биринчи класска туура келүүгө тийиш. Анын тазалыгы 97%, өнүмдүүлүгү 90% кем болбоо керек. Үрөн өсүмдүктүн көп учурачу илдеттерине, зыянкечтерине каршы уу заттар менен иштетилет. Көбүнчө 80% с.п. ТМТД, гексохлорандын гамма изомери,

же фентиурам сыяктуу ууландыргыч заттар колдонулат. Үрөндү ууландыруу ПСЖ-5 машинасында нымдоо аркылуу аралаштырып жүргүзүлөт. 80% ТМТДнын 5—6 кг бир тонна үрөнгө аралаштырылса, гексохлорандын гамма изомеринен 3 кг бир тонна үрөнгө аралаштырат. Эки түрдөгү горчица тең эң эрте жазда дан эгиндери менен кошо себилет. Себүүнү дан же жашылча үрөндөрүн себүүчү СУН-4,8, СОН-4,8 сепкичтери менен сап аралыгын 15 см кылып себет. Айрым убакта тасма кылып 30—45—60 см аралыкта себет. Айрым зоналарда кеңири катар аралык менен сепсе, даны боюнча жакшы түшүм берет. Көбүнчө салкын, жаанчыл жерлерде. Үрөндү топурактын нымдуулугуна, оор-жеңилдүүлүгүнө карап 3—5 см тереңдикке себет. Нымдуу топуракта үрөн тайызыраак көмүлөт. Гектарына көгүш горчицадан 9—12 кг, ак горчицадан 15—18 кг үрөн себилет. Эгер катар аралыгы 45, 60 см болсо, анда гектарына себилүүчү үрөн үчтөн бирине азаят.

Үрөн сепкенде аны менен кошо гектарына 1 центнерден суперфосфат берилет. Горчица өсүп жер бетине чыккыча аны үстүнөн жеңил тырмоо менен иштетишет, көчөт пайда болгондон кийин да эгер каткалаң түшсө же отоо чөбү пайда болсо, анда жеңил тырмоо менен тырмайт. Бул ыкма отоо чөбүн азайтуу менен бирге жерди жумшартып негизги өсүмдүктүн жакшы өсүшүнө шарт түзөт. Катар аралыгын кеңири кылып сепкен жерлерде, аны культиватор салып иштетет. Сугат жерде эгилсе, анда көчөт тегиз чыккан кезде гектарына N_{45-60} кг азот чачат, топурактын нымы ТСТС 70% түшкөн кезде суу коёт. Кыргызстандын сугат жерлеринде горчицага бышканча 2 жолу суу коюлат. Катар аралык, кеңири аралыкта себилсе, отоо чөбүнө каршы иштелет.

Горчицанын зыянкечтери көбөйүп, зыяндуу чекке жетсе, хлорофос, метофос деген уу заттарын чачат. Горчицанын саадакчалары тегиз бышпайт. Ошондуктан, түшүмдү жыйноо эки ыкма менен жүрөт. Чанактар 70% бышканда аны чаап жал-жал кылып таштайт да, сабагы кургап даны бышканда 5—7 күндөн кийин комбайн менен жыйып бастырып алат.

Горчицанын уругу майлуу болгондуктан, аны нымдуулуктан сактоо керек. Нымдуу шартта ал тез эле көгөрүп, чирий баштайт. Мындай шартта үрөн сапатын жоготот. Ошондуктан, үрөндү топонунан ОВН-20 машинасында 1—2 күн ичинде ажыратып, тез арада ЗАВ-20, ЗАВ-40 үрөн тазалагычтарында тазалап кургатат. Үрөн сактоого 12—13% нымдуулукта коюлат. Май алуу үчүн өндүрүлгөн дан күнгө жайылып кургатылышы менен бирге толук бышышына, майынын толук жаралып бүтүшүнө жеткирилет.

ЖЕР ЖАҢГАК (АРАХИС, АРАХИС ХИПОГЕА)

Жер жаңгак чанактуу буурчак өсүмдүктөрүнүн тукумуна кирген, бир жана көп жылдык өсүмдүк. Данында 60% май камтылган майлуу өсүмдүк. Буурчак өсүмдүктөрдүн тобуна киргендиктен, уругунда 35% белок болот, сабагы белоктуу жакшы тоют. Майы көбүнчө маргарин

өндүрүүдө, консерва чыгарууда, самын кайнатканда жана саламаттык сактоодо колдонулат. Майын сыгып алгандан кийин калган сыкмасы (маңыз) ичинде 45% чейин белок, 6—9% май камтыйт. Маңызын кондитердик азык заттарды, тортторду ж. б. даамдуу шербеттерди даярдаганда колдонушат. Ал эми данынын өзү чийки жана куурулган түрүндө эң даамдуу жегиликтүү азык. Жер жаңгактын белогу адатта, өзгөчө балдарга жагымдуу. Ал белогунда жашоого керектүү алмаштыргыс аминокислоталардын мол болушу менен айырмаланат. Жер жаңгагынын белогу оңой сиңирилиши менен бирге башка заттардын да оңой сиңирилишине көмөк көрсөтөт. Ошондуктан жер жаңгагынын даны балдар үчүн чыгарылган шоколаддарга ж. б. кошулат. Кебеги отко жагылат жана айрым электр тогун өткөрбөөчү материалдарды жасоого колдонулат. Дүйнөдө арахистен 60 тан ашуун түрдөгү кондитердик азык заттар жасалат.

Жер жаңгак тамырындагы бактерия түйүлдүгүнүн эсебинен топуракты азот менен байытат, которуштуруп эгүүдө эң жакшы алдыңкы өсүмдүк. Жер жаңгактын маданий түрү пайда болгон жер — Түштүк Америка континенти. Ошондой эле анын жапайы түрлөрү ошол континенттин айрым жерлеринде кездешет. Алгач Тынч океанындагы аралдарда эгилген, кийин Индия, Кытай, Япония жана Африкадагы мамлекеттерге тараган. XVI кылымда Европадагы элдер Кытайдан алып келип эге баштакшкан. Бир убакта аны «Кытай жаңгагы» деп да жүрүшкөн. Орто Азияга да Кытай, Индия аркылуу XV кылымдарда өтүп, бул жерде жашаган элдердин эң жакшы көргөн жер жемиши болуп эсептелген. Фергана, Гиссар өрөөндөрүндөгү ар бир үй-бүлө жер жаңгакты эгүү менен баалуу жана сый тамак катары колдонот. Азыркы кезде жер жаңгак дүйнө жүзүндө 20 млн. гектардай жерге эгилет. Негизги жер жаңгагы себилүүчү зоналар — Түштүк Азия, Африка жана Америка континенттери менен Европанын түштүгүндөгү жылуу зоналар. Жер жаңгагын Индия, Кытай, АКШ көп өндүрүшөт. Мурунку СССРдин республикаларынын ичинен Молдовада, Украинада, Кавказдагы жана Орто Азиядагы республикаларда эгилип келген. Россиянын түштүк областтары арахис себүүчү зонага кирет.

Үрөнүнүн орточо түшүмдүүлүгү чанагы менен кошо 15—18 ц/га түзгөн. Сугат жерлерде жер жаңгагы 35—40 ц/га чанактуу дан берет. Алдыңкы чарбалар жер жаңгактын ар гектарынан 50—60 ц чейин чачак алууга жетишкен. Жер жаңгагынан жогорку түшүм алууга Испания, Парагвай, Кытай, Корея ж. б. мамлекеттери жетишүүдө. Мурунку СССРдин аймагындагы адыр жерлердин ар гектарынан 0,5—0,8 т, сугат жерлерде 3 тоннадан түшүм алынып келинген.

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Жер жаңгагы сабагынын түзүлүшү боюнча эки түрдүү болот. Бири — тик, топ сабактуу, экинчиси — жаптайма, жабышып (илмешип) өсүүчү сабактуу. Айыл чарбасында тик сабактуулары эгилет.

Жер жаңгагынын өсүп-өнүгүүсү 120—160 күндү түзөт. Ал өсүп-өнүгүүсүндө төмөндөгү өсүү тепкичтерин басып өтөт: үрөнүнүн өнүүсү, эки урук үлүш жалбырак чыгышы, 4—6 жалбырак, бутактоо, гүлдөө, чанак алуу жана бышуу.

Тамыры өзөкчө келет, жакшы бутактайт 1,5—2 м чейин өсөт. Сабагы тике өскөн өсүмдүк. Жакшы бутактайт, бийиктиги 50—70 см жетет. Бутагы түп жагындагы тоголок болот да, жогору барган сайын кырдуу болуп кетет. Жалбырагы татаал кош канаттай сабакта жайгашат. Жалбырагынын асты жагы түктүү келет.

Гүл тестеси жалбырак колтугунан өскөн 1—3 гүлдүү чачы. Гүл желекчесинин өңү сары жана сары күрөң. Гүлү жер үстүндөгү жана топурактын ичиндеги бутактарда жаралат. Жер үстүндөгү гүлү кайчы чаңдашат. Жер астындагысы өзү менен өзү. Жер үстүндөгү гүлү чаңдашкандан кийин мөмөсүнүн түп сабагы узарып, гинофорду пайда кылып, 6—7 күндөн кийин жерге кирет. Анын жерге сүңгүшү 8—10 см чейин жетет. Ошол жерде мөмөлүк өсүп, данды пайда кылат. Мөмөсү жарылбаган жибек куртунун кутусуна окшогон 3—5 муундуу үрөндүү сүйрү жаңгак (чанак). Үрөнү тоголок, сүйрү буурчак сыяктуу сары, кызгылт күрөң түстөгү дан, 1000 данынын салмагы 300—500 г түзөт.

Жер жаңгагы жылуулукту сүйгөн, кыска жарык күндө өсүүчү өсүмдүк. Үрөнү топурактын 0—10 см катмарында 10—12°С жеткенде өнүп, 15—18°С жеткенде топурактын үстүнө урук үлүш жалбырак болуп 7—15 күндүн ичинде чыгат. Көчөт суукка чыдамсыз—1°С үшүккө учурайт. Жер жаңгагынын жакшы өсүп-өнүгүшү абанын температурасы 25—28°С ысыган убакта жүрөт. Топурактын, абанын жылуулугу 12°С төмөн болсо, мөмө байлоо жүрбөйт. Абанын нымдуулугу 70—80% тегерегинде болууга тийиш. Күздө — 3°С чейинки сууктук түшсө, жер жаңгак үшүккө учурайт, үрөнү өнүүчү сапатын жоготот.

Жер жаңгак сууну көп талап кылуучу өсүмдүк. Нымдуулук көбүнчө мөмө жаратуу башталган мезгилде, б. а. гүлдөгөндөн баштап үрөн жаралып бүткөнгө чейин керек болот. Топурактын нымдуулугу ошол мезгилде ТСТС 75% кем болбоого тийиш. Ошондой болсо да ал өсүп чыккандан гүлдөй баштаганга чейин сууга көп талап кылбой, топурактын нымдуулугу ТСТС 65% түшкүчө жакшы өсө берет, кургакчылыкка да чыдамдуу. Дан байлап, бүтүн камыр дүмбүлгө жеткенден кийин топурактын нымдуулугун ТСТС 60% чейин төмөндөтүшөт. Бул убакта топуракта нымдын көп болушу жер жаңгактын өсүүсүн узартат, чанактын бышуусун кечиктирет.

Арахис жарыкты жакшы көрөт. Башка өсүмдүктөр менен аралаш өспөйт. Топурактын асылдуу жана жеңил болушун талап кылат. Кумдуу кара, күрөң, боз топурактарда тиешелүү азык заттарды бергенде жакшы өсүп, мол түшүмдү берет. Азык заттарга болгон талабы буурчактарга окшош. Фосфор, калий заттарынын топурактарда мол болушу жер жаңгагынын тамырынын жакшы өсүп, көп мөмө бутактарын алуусуна шарт түзөт. Кыргызстандын шартында жер жаңгак эгүүчү жерге чириген көңдөн 60—80 тоннадан чачса, ал ар гектарынан 60 ц чейин жер

жаңгак чанагын терип алууга мүмкүндүк берет. Азот жер семирткичи тамырындагы азот жыюучу бактериялардын аз болуп иштебей калганында, кобүроок 100—120 кг чейин берилет, ал эми алар жакшы иштеп өсүмдүктү азот менен камсыз кылууга жараган убакта, жер жаңгак өсүп чыккан кезде гана, бир жолу N_{45} эсебинде азот семирткичинен кошумча тоют катары берилет.

Сорттору

Жер жаңгагынын «Перзуван 46—2», «Закаталы 294—1», «Желудь», «Грузинский местный», «Краснодарец 13» сорттору айыл чарбасында кеңири эгилүүдө.

Өстүрүү ыкмалары

Жер жаңгагы жашылча өсүмдүктөрү менен тоют өсүмдүктөрүнүн которуштуруп эгүү системасында эгилет. Өзүнөн кийин топурактын физикалык сапатын жакшыртып, отоо чөбүн азайткан өсүмдүктөрдөн кийин жакшы өсүп-өнүгөт. Көп жылдык байкоолор боюнча күздүк эгиндер, тоютка эгилген бир жылдык дан чөптөрү, картөшкө сыяктуу өсүмдүктөр жер жаңгагы үчүн жакшы алдыңкы өсүмдүк. Жер жаңгагы башка өсүмдүктөр үчүн жакшы алдыңкы өсүмдүк. Ал гектар аянтка 100 кг чейин азотту тамыр системасы менен бирге топуракта калтырат.

Жер жаңгагын эгиш үчүн топуракты даярдоо алдыңкы өсүмдүктөрдүн калтырган аңызына, топурактын түрүнө жараша болот. Кыртышты илдеттүү дан эгиндеринен, чөптөрдөн кийин аңыздын үстүңкү 8—12 см катмарын быркыратып жумшартуудан башталат. Мында өсүмдүктүн түшкөн уруктары, алдыңкы өсүмдүктүн калган сабагы топуракка аралашып, бири чирий баштаса, экинчиси өсүп чыгат. Топурактын асылдуулугуна, долбоорлонгон түшүмгө карап, жер семирткичтерди чачып, жумшартуудан 10—13 күн өткөндөн кийин, б. а. отоо чөптөрдүн уругу, күүлгөн дандар өсүп чыккан кезде ал жерди соко менен 25—27 см тереңдикке аңтарып айдап салат. Мында отоо чөптөрү, анын үстүнө айдоо алдында чачылган $P_{80}K_{40}$ эсебиндеги минералдык жер семирткич терең көмүлөт да жакшы чирийт, эрийт, топурактын асылдуулугу жакшырат.

Картөшкө, жүгөрү же башка жашылчалардан кийин гектарына 40—60 т көңдү чачып туруп, тез арада 27—30 см аңтарып айдоо жер жаңгак үчүн эң баалуу ыкма. Көң менен кошо гектарына P_{40-60} эсебинде суперфосфатты топурактын асылдуулугуна жараша чачышат.

Терең айдалган кыртыш жумшак төшөктү түзүү менен бирге асылдуулуктун жакшырышына шарт түзөт.

Топуракты айдоо тегиз аңызды жаратууга багытталат. Айдоону тырмоо салуу менен бирге жүргүзүп, топуракты майдалап, тегиздей кетишет. Бул эрте жазда тоңдурмаланган аңыздын нымын сактоо үчүн, үстүн тез арада тырмап жумшартууга өтө ыңгайлуу болот.

Жер жаңгак гозо өсүмдүгүн сепкен убакта кеч себиле тургандыктан топуракты жаандардан кийин же отоо чөбү чыгып келе жатса, үрөндү себээрден мурун БЗСС-1 тырмоочуна топуракты тегиздөөчү шлейфти улап жумшартышат, тегиздейт. Акыркы суук түшпөй турган мезгилде үрөндү себет. Биздин республикада бул убак Фергана өрөөнүнүн төш жагында 10—15-апрелде, Чүй боорунда 15—20-апрелде, Ысык-Көлдүн жээгинде 1—10-майда келет.

Үрөндүн катар аралыгын 60—70 см кылып, чөнөктөп себет. Себүүгө алынган үрөн жогорку сапаттуу болууга тийиш. Ал кабыгынан тазаланат да 80% ТМТД же фентупрам менен ууландырылат. Себүү алдында үрөндү азотту жыюучу бактериясы бар нитрагин же ризоторфин менен иштетет. Себүү жүгөрү сепкичи менен жүргүзүлөт. Гектарына майда жаңгактын үрөнүнөн 50—80 кг себилет. Эгер чанагы менен кошо кол менен отургузулса, анда анын себүү өлчөмүн 25% көбөйтүшөт. Үрөндү 6—8 см тереңдикке көмөт. Бир гектар жерден 100—120 мин көчөт алыш дыйкандын негизги максаты болууга тийиш. Үрөн менен кошо сапка фосфор затынан 20 кг берүү анын түшүмүнүн 10—15% өсөөрүн көрсөткөн. Ошондуктан, ал сөзсүз жер семирткич менен бирге себилиши керек.

Өсүмдүк жер бетинде эки урук үлүш жалбырак болуп өсүп чыккыча ным сактоо үчүн жаандан кийин үстүнөн тырмоо салынып турулат, мында отоо чөптөрү 70—80% өлүшү менен топурак жумшап, ным сакталып, үрөндүн тез өнүп жер бетине чыгышына шарт түзүлөт. Көчөт чыккандан кийин да, жеңил тырмоо менен ал 4—6 жалбырак алгыча туурасынан тырмап турулат.

Жер жаңгак тегиз чыккандан кийин катар аралыгын КРН-4,8 культиваторун салып, отоо чөптөрүн кесет, кыкка азот семирткичин аралаштырып туруп (1 : 3 катышындагы салмагы боюнча) ар гектарына 3,5—5 ц кык берүү жүргүзүлөт. Биринчи сугатты топурактын нымдуулугу ТСТС 65% түшкөндө жүргүзөт. Сугарууну жөөк менен гана жүргүзүшөт. Жер жаңгагын каптатып сугарганда жер катып, анын тамыр системасынын жана жер алдындагы түшүм берүүчү бутагынын өсүшүнө зыян келтирет.

Сугаруудан кийин жумшартууну да өз убагында жүргүзүп, ар биринде жер жаңгакты түптөй кетүү ыкмасын колдонот. Түптөө гинофордун топуракка кирип мөмө алуусуна жакшы шарт түзөт. Сугат өсүмдүктүн ахвалына карата топурактын нымдуулугу ТСТС 70% кемитпөө максатында жүргүзүлөт. Сугатты эртерээк токтотуу өсүмдүктүн тез бышышын камсыз кылат.

Түшүмдү жыюуну чанак болуп, гинофордон оңой ажырап, бышкан кезде жүргүзөт. Түшүм жыюу эки ыкма менен иш жүзүнө ашырылат. Биринчиси атайын жер жаңгакты тамыры менен жерден казып, топурагын күбүп, өсүмдүгүн чанактары менен бирге жал кылып кургоого таштайт. Экинчиси өсүмдүк чанагы менен кошо кургап, данынын нымдуулугу 20—25% болгондо, буга биздин республиканын шартында 3—5 күн кетет, СК-5 же башка дан комбайны менен, ага МА-1,5

деген жаңгакты сабактан бөлүп алуучу аспапты коюп туруп, жыйып-терип бастырып алат. Комбайндын чанакты талкалап данын алуучу аппараттын алдыңкы жана арткы жылчыктарын дандын көлөмүнө ылайык коюп туруп, түшүмдү бастырып алуу натыйжалуу болот. Бул дандын талкаланбай укаланышына, толук ажыратылып алынышына шарт түзөт.

Укаланган дан үрөн самандан тез ажыратылып, күндө же атайы кургатуучу жайларда кургатылып, 8% нымдуулукта сактоого коюлат.

Жер жаңгак Кыргызстандын өрөөндөрдөгү райондорунда жакшы өсөт жана жогорку түшүм берет — экономикалык жактан эң пайдалуу өсүмдүк. Муну ар бир дыйкан короосунда эгип, өзүн-өзү баалуу азык менен камсыз кылып, ашыгын базарга сатуусу пайдалуу бизнес. Жаңгак эң жакшы диеталык азык, өзгөчө балдар үчүн. Майлуу, белоктуу дан менен балдарды азыктандыруу алардын талапка ылайык өсүп, жетилишине шарт түзөт. Генофонддун жакшыртылышына көмөк көрсөтөт.

Ош, Жалал-Абад областынын миңдеген дыйкандары өсүмдүк короолорунда өстүрүп, мол түшүм алып жүрүшөт.

Кыргыз республикасы кондитердик өнөр жайынын талаптарын камсыз кылуу үчүн жер жаңгакты негизги дыйканчылык зоналары болгон Фергана жана Чүй өрөөндөрүндө, Ысык-Көлдүн жээгинде өстүрүүгө киришүүсү керек.

САФЛОР (КАРТАМЫС, ТИПКТОРИУС)

Сафлор бир жылдык май топтоочу өсүмдүк. Данында 25—32% ак саргыл майы болот. Майы кургап кетүүчү май. Даамы боюнча күн караманын, май буурчактын майынан калышпайт. Майы ашка кеңири колдонулат, маргарин чыгарууга жарайт, кондитердик өндүрүштө колдонулат, төмөнкү сапаттагы майы самын кайнатууда пайдаланылат. Майын алгандан калган сыкмасынын маңызынын ачуу даамы болгондуктан мал жакшы жебейт, бирок башка тоюттарга белок кошумчасы катары кошуп берсе жакшы желет. Сыкманын 100 кг 55 тоют бирдигине барабар, ал ичине 30—40% чейин белок камтыйт. Сафлордун даны куштар үчүн белоктуу жакшы тоют.

Сафлор кургак, ысык жерлерде өсөт. Анын дареги байыркы заманда белгилүү болгон. Индияда, Египетте, Афганстанда, Борбордук Азияда, Түндүк Кавказда миңдеген жылдар мурун эгилип келгендиги белгилүү. Илгери сафлорду май алыш үчүн гана эмес, анын гүлүнүн желекчесинен боёк алуу үчүн да эгишкен. Сафлордун жапайы түрү Борбордук Азиянын ысык зоналарында, Африкада кездешет.

Бүгүнкү күнү сафлорду май алыш үчүн эгет. Анын аянты анча көп эмес. Мурунку СССРдин аймагында бардыгы болуп 10 000 гектарга жакын аянтты ээлеген. Кыргыз республикасында сафлор жаңы өсүмдүк, аны кургак адырларга эгип, май алууга багыт алган чарбаларда кездешет. Үрөнүнүн түшүмү анча көп эмес — гектарына 10—12 ц түзөт. Бирок,

ысык адыр жердин шартында ар гектарынан 7—10 ц түшүм алыш аздык кылбайт.

Сафлор астра (astraceгае) тукумуна кирген бир жылдык маданий өсүмдүк. Өсүп-өнүгүү убагы — 70—90 күн. Ал өсүп өнүгүүсүндө төмөндөгү баскычтарды басып өтөт: өнүп чыгуу, 4—5 жуп жалбырак, бутактоо, себет алуу, гүлдөө, үрөн байлоо, бышуу.

Сафлордун тамыры өзөктүү болот, ал 2 м тереңдикке чейин сүңгүйт. Нымды соруп алуу күчү күчтүү. Сабагы тике туруучу өсүмдүк. Жакшы бутактайт. Сабагы жылаңач, бийиктиги 0,6—1 м. Жалбырагы сабагына жабышып отурат, тил сымал, эллипс сыяктуу келет, жалбырагынын кырлары шиштүү сымал келет да, тикен менен бүтөт. Жалбырактын көлөмү улам жогорку муунда кичирейет (21-сүрөт).

21-сүрөт. Сафлор

Гүл тобу — себет, тууралжыны 1,5—3,5 см. Бир өсүмдүктө 5тен 50 чейин себети болот. Себетинин ортоңку гүлү түтүк сымал, чети желектүү сары жана саргыч кызгылт түстөгү гүл. Кайчы чаңдашат. Мөмөсү — майда чемичке. Кабыгы катуу, жалпы массасынын 40—50 г түзөт. Үрөнү себет бышканда күбүлбөйт. 1000 данынын салмагы 20—50 г түзөт. Сафлор — жылуулукту сүйүүчү, кыска күндүн өсүмдүгү. Үрөнү топурактын температурасы 5—6°С ысыганда көөп, өнө баштайт да, 10—12°С өсүп жер бетине чыгат.

Ысыктык жетишсиз болуп, күн жаанчыл болсо, гүлү чаңдашпай, себети чирип кетет. Буга өсүмдүктүн Борбордук Азияда жакшы өскөндүгү күбө.

Топуракка болгон талабы анча бийик эмес. Сафлор карбонаттуу, туздуу, шорлуу, жеңил топурактарда деле өсө берет. Бирок аны асылдуу топуракка эксе, түшүмү кескин жогорулайт.

Сафлорду үйрөнүп, анын сортторун чыгаруунун үстүндө негизинен Өзбек республикасынын окумуштуулары иштөөдө. Борбордук Азияда анын бир эле сорту — «Милютинский 114» себилет. Бул сорт Өзбекстандын дан боюнча илимий-изилдөө институтунда чыгарылган.

Өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Сафлор сугат жерлеринде күздүк эгиндерден, жүгөрүдөн, жаздык тоют өсүмдүктөрдөн кийин эгилет. Адыр жерде буулантмага же күздүк эгиндерден кийин эгилсе, жакшы түшүм берет.

Азык затка болгон талабы сугат жерде жогору, андыктан гектарына

семирткичтерди $N_{30-60}P_{60-90}$ эсебинде берүүнү талап кылат, адыр жерде болсо $N_{30}P_{45}$ эсебинде берилет. Сугат жерде топуракты сафлорду эгүүгө даярдоо жаздык эгиндерге даярдаган ыкмага окшош. Жерди тоңдурма кылып 22—25 см тереңдикке айдайт, эрте жазда тырмап, жер бетин тегиздеп, себүүгө даярдайт.

Үрөндү топурак 0—10 см катмарында 2—4°С жылыганда себет. Сафлорду дан же жашылча сепкичтери менен катар аралыгын 30, 45, 50, 60 см кылып себет. Гектарына 10—12 кг 1-класстагы үрөн себилет.

Адырда болсо тоңдурманын же буулантманын нымын жаап тырмаары менен эле эрте жазда себилүүчү дан эгиндери менен катар себилет. Себүү сугат жердегиге окшоп 30, 45 см аралыкка себилет. Үрөн сугат жерге караганда азыраак себилет—6—8 кг. га. Үрөн топурактын сапатына, нымдуулугуна жараша 3—8 см тереңдикте болот. Үрөн менен кошо сапка азот, фосфор затын $N_{10}P_{15}$ эсебинде берсе, сафлор тез өсүп, жакшы түшүм берээри белгилүү. Адыр жерде сапка берген жер семирткич күздө айдоо алдында чачкан азык заттын көлөмүнөн калышпаган натыйжаны берет.

Сафлор жазгы кыйынчылыктарда оңой өнүп, жер бетине тегиз чыгышы үчүн ал өсүп чыккыча үстүнөн жеңил тырмооч менен саптын туурасынан тырмайт, көчөт пайда болгондон кийин да 2 жуп жалбырак алган кезде, жай ылдамдык менен саатына 4—5 км жүрүп, жеңил тырмооч менен тырмайт. Сап так көрүнгөндө отоо чөптөрдү кесүүчү, топуракты жумшартуучу аспаптарын коюп, КРН-4,8 менен культивация салат. Кошумча тоюттандырууну N_{30-45} эсебинде, өсүмдүк сабактана баштаганда аммиак селитрасы менен жүргүзөт. Адырда себилген сафлордун катар аралыгынын отоо чөбүн кесип, ным сактоо максатында жумшартуу менен чектелет.

Түшүмүн жыйноону себети толук бышкан кезде дан комбайндары менен оруп, бастырылып алынат. Сафлордун үрөнү майда болгондуктан комбайндын жылчыктарын бүтөйт, дан ажыратуучу барабандын айлануу ылдамдыгын азайтат.

Сафлордун үрөнү майлуу болгондуктан, нымды өзүнө бат тартып алып, эгер ал топонунан тез ажыратылып кургатылбаса көгөрүп, чирип да кетет. Ошондуктан, тез 1—2 күндүн ичинде комбайндан түшкөн топон аралаш массаны кырманда жайып кургатып туруп, үрөнүн ОВН-20 машинасында ажыратып алып, ЗАВ-20, ЗАВ-40 машиналарында тазалап, кургатып, нымдуулугу 10—12% болгондо каптап кургак кампага сактоого коюшат. Урук үчүн бөлүнгөн үрөндүн нымдуулугу 8—10% тегерегинде болууга тийиш.

Май алыш үчүн өндүрүлгөн семичкени күнгө кургатып, толук бышып жетилишине жетишүү, андан кийин көбүрөөк май чыгарып алууга алып келет.

РАПС ЖАНА КЫЧА (БРАССЫКА НАПУС)

Рапс менен кыча кайчы гүлдүүлөр (Brassiceae) тукумуна кирген майлуу өсүмдүктөр. Экөө бири-бирине морфологиялык, биологиялык жактарынан эң жакын болгондуктан, буларды дүйнөдөгү окумуштуулар, агрономдор бөлбөстөн кыча же рапс деп коёт. Бул өсүмдүктөр ичине белокту көп камтыган тоют өсүмдүгү катары да белгилүү. Данында 30—50% май, 23% чейин белок камтылат. Рапстын майы тамак-аш өнөр жайында, самын кайнатууда, полиграфия жана башка өнөр жайларында колдонулат. Майын алгандан калган сыгындысында 33—40% белок камтылат. Белогу аминокислоталарды көп камтыйт, эң баалуу, химиялык составы боюнча балансталган. Рапс менен кычаны жашыл тоютка өстүрүп, силос, сенаж, чөп унун жасайт. Жашыл массасынын 100 кг 16 тоют бирдигине барабар. Бир тоют бирдигинде 160—200 г оңой сиңирилүүчү протеин болот, бул беденин жашыл массасына барабар дегендикке жатат. Рапс менен кыча жакшы бал ширесин топтоочу өсүмдүктөр. Ар бир гектар жердеги гүлдөгөн рапс менен кычадан аарылар 100 кг бал жыйнайт.

Бирок, рапс менен кычанын эски сортторунун жашыл сабагында, үрөнүндө, майында 37—60% чейин эрүк кислотасы жана 5—7% глюкозоналит бар. Эрүк кислотасы менен глюкозоналит сыяктуу заттар тоютка ачуулукту берет, көп жесе ууландырып коёт. Ошондуктан, алардын жашыл массасын мал жакшы жебейт. Майы болсо азык затка колдонууга жарабайт.

Кийинки жылдары дүйнөдөгү окумуштуу селекционерлер айтылган кислотасы аз сортторду тандап, жаңыларын чыгарышты. Бүгүн, сабагында, данында 0,02% ашпаган эрүк кислотасы бар ондогон сорттор себилип жатат. Булардын майы таза, жашыл массасында ачуу даам жок, мал жакшы жейт. Майы тамак-аш өнөр жайында толук колдонулууда. Эрүк кислотасы жок сорттор көбүнчө Европа мамлекеттеринде чыгарылды.

Келип чыгышы

Рапс менен кыча Жер Ортолук деңизинин жээгиндеги жерлерде пайда болгон. Андан Индия, Кытай жакка, Европага таркаган. Мурунку СССРдин аймагында XVIII кылымда пайда болгон. Ушу кезде рапс менен кыча дүйнөнүн эң баалуу майлуу өсүмдүктөрүнүн бири. Алар белоктуу арзан тоют катары да көп себилет. Жалпы себилүүчү аянты 15 млн. гектарга жетет. Рапсты көбүнчө Индияда 3,9 млн. га жерге, Кытайда 3,7 млн. га, Канада 3,0 млн. га, Европадагы бардык мамлекеттер көптөн себет. Көп мамлекеттерде рапс чоң киреше берүүчү өсүмдүк болуп калды. Эрүк кислотасы менен глюкозоналиттин үрөнүндө, жашыл массасында аз сорттору бүгүн улам жаңы аянттарды ээлеп, келечекте мындан да көп аянтка эгилмекчи. Кыргыз республикасында рапс менен

кыча 10—15 миңден ашуун гектар жерде, анын ичинен жашыл масса алуу үчүн 10—12 миң гектарга эгилип келе жатат. Жылдан жылга өсүмдүк майына болгон муктаждык өсүүдө. Ошондуктан май алыш үчүн эгилген рапстын аянты мындан ары да өсмөкчү.

Рапс менен кычанын үрөнүнүн түшүмү мурда СССР боюнча орточо 1990-жылга чейин гектарына 15—18 ц түзүп келген. Кыргызстанда алдыңкы чарбалар 20—25 ц га майлуу данын алууда. Дүйнөдө рапс менен кычанын жаздык жана күздүк түрлөрү эгилет. Алар өсүү, өнүгүүсүндө төмөндөгү фазаларды басып өтөт: өнүү, чыгуу, түп жалбырактарын түзүү (6—8 жалбырак), сабактануу, гүлдөө, саадак алуу, бышуу. Рапс менен кычаны көпчүлүк убакта бир эле ат менен «рапс» деп аташат.

Ботаникалык мүнөздөмөсү

Тамыры өзөктүү, жакшы өнүгөт. Күздүк рапстын тамыры күздө өзөктөнүп, түптөнөт, 7—9 жалбырак алууга үлгүрөт. Өзөк тамыры 1,5—2,0 м чейин сүңгүйт, жакшы бутактайт.

Сабагы тике туруучу өсүмдүк. Жакшы бутактайт, 15—20 бутак алат. Сабагынын үстү майланышкансып шире басып турат. Бийиктиги 100—200 см жетет. Сабагынын жоондугу 0,8—3,5 см. Сабагын оруп алгандан кийин түбүнөн экинчи жолу жаңы сабак өсүп чыгуучу касиети бар.

Жалбырагы көгүш жашыл өңдүү болот. Тилик жээк, тасма сымал жалбырактуу өсүмдүк. Бети майланышкансып турат. Сабактын төмөн жагындагы жалбырагы сабактуу, баш жагындагысы сабакка жабышып турат.

Гүл тобу — сейрек чачылуу келип, ачык сары түстө болот. Бир гүл тобунда 20—40 гүл болот. Гүлү үч гүл желегинен, 6 аталык чаңчадан, бир энелик урук түйүмүнөн турат. Аталык чаңчалардын (тычинкалардын) 4 узун болуп энелик тукум алгыч түтүкчөсүнүн узундугуна барабар болот. Энелик урук үлүшүнүн түбүндө 20—40 урук тукуму бар.

Мөмөсү — узун кылыч сымал саадак, тумшуктуу болот. Көп уруктуу. Бир түптө — 50—200 чейин саадак болот.

Үрөнү — майда тоголок, үстү быдырлуу, өңү кара, кара боз, кочкул күрөң. 1000 данынын салмагы 3—7 г.

Кычанын мөмөсү калканча, түпкү жалбырагы жашыл, түктүү. Сабагынын төмөнкү жалбырагы сабакты кучактап турат, кыяк формасында болот (лирадай). Жогоркусу тегиз бүтүн. Жалбырактары майланышпайт (22-сүрөт).

22-сүрөт. Кыча

Күздүк рапс жана кыча

Күздүк рапс кайчы гүлдүүлөрдүн ичинде май алыш үчүн баарынан көп эгилет. Анын үрөнүндө май башкалардыкынан көп болот да, 45—50% түзөт. Майынын сапаты да жакшыраак. Үрөнү майдан башка 30% белок, 17% көмүркычкылтекти камтыйт. Майы жарым кургоочу май, иод саны 94—112 барабар. Күздүк рапс менен кычанын аралыкта себилиши — күздө жашыл тоют же үрөн үчүн, жайында жашыл массага жана үрөнгө, эл чарбасы үчүн чоң резерв.

Күздүк рапс менен кыча эң жакшы алдыңкы өсүмдүк. Аралыкта жашыл тоютка же сидератка себилген рапстан кийин эгилген күздүк буудай менен арпанын тамырынын чириши 2 — 3 эсеге азаят. Данынын түшүмү 3—5 ц га көбөйөт. Күздүк рапс менен кыча кышы жылуу жерде жакшы өсүп кыштайт. Кышта 6—8°С суукка жакшы чыдайт. Күздүк кыча рапска караганда суукка чыдамкайраак келет. Күздүк рапс менен кыча нымды сүйөт, бирок, топурактын ашыкча нымдуулугу аларга зыян. Кургакчылыкка чыдабайт. Транспирациялык коэффициенти 500—700. Нымды өзгөчө гүлдөө, чанак алуу мезгилинде көп талап кылат.

Күздүк рапс менен кыча узун жарык күндүк өсүмдүктөр. Түндүккө көтөрүлгөн сайын анын бышуусу тездейт, түштүктө узарат.

Топуракка, азык затка болгон талабы жогору. Кара топурактуу зонада жакшы өсүп, жогорку түшүмдү берет. Бирок, боз топурактарда азык заты жетиштүү болсо, кара топурактуу жерден калышпайт. Жер астындагы суусу жакын жерлер рапска жарабайт. Мурунку СССРде күздүк рапс менен кыча май алыш үчүн 100 миң гектар жерге себилген. Алдыңкы чарбалар Ивано-Франковский областында гектарынан 4,0 т урук алууга жетишкен. Кыргызстанда гектарынан 2,5—3 т алган чарбалар ондоп эсептелет.

Сорттору

Күздүк рапстын «Дублянский», «ВЭМ», «ВЭМ безруковая», «Ханна», «Исетиевская» ж. б., күздүк кычанын «Изумрудная», «Веснякий» деген сорттору эгилет.

Жаздык рапстын «Восточно-Сибирский», «Львовский», «Васильковский», «Кубанский», «Янтарный», «Эввин» деген сорттору эгилүүдө.

Өстүрүү ыкмалары

Күздүк рапс менен кыча биринчи күндөрү эң жай өсөт. Анын себеби, үрөнү эң майда, ал жаш өсүмдүктү азык зат менен тез өсүп кетишин жетишерлик камсыз кыла албайт. Алардын тамыры өсүп, жалбырактары жетилип, фотосинтез толук жүрүп, өзүн-өзү азык зат менен камсыз кылуусуна узак убакыт керек. Ошондуктан, бул өсүмдүктөрдү өстүрүүдө ушул биологиялык өзгөчөлүгүн эске алат. Өсүү убагы 290—320 күн. Гүлдөө убагы 25—30 күнгө созулат, саадактын бышышына 25—30 күн кетет.

Рапс менен кычага эң жакшы алдыңкы өсүмдүктөр болуп, көп жылдык чанактуу тоют өсүмдүктөрү (беде, эспарцет, уй беде ж. б.), күздүк дан өсүмдүктөрү, силоско эгилип, түшүмүн эрте жыйып алуучу өсүмдүктөр эсептелет. Рапсты кайчы гүлдүү өсүмдүктөрдөн кийин себишпейт. Алар которуштуруп эгүү системасында бир жерге 4—5 жылдан кийин гана эгилет. Эгер адыр жерде эгилсе, анда буулантмага эгилет.

Топуракты күздүк рапс менен кычаны себиш үчүн даярдоо алдыңкы өсүмдүктөрдүн калтырган аңызына жараша жүргүзүлөт. Эгер рапс көп жылдык чөптөрдөн кийин эгиле турган болсо, анда бедени же эспарцетти акыркы оруунун алдында, август айында, кандыра сугарат да, анан тез арада чөпкө оруп алат. Топурактын ымы кете электе ал жерди оор кесип жумшартуучу БД-10, БДН-3, ЛДГ-10А ж. б. жумшарткычтар менен 8—10 см тереңдикке узун туурасынан кесип жумшартат да, жер семирткичти $P_{60-80}K_{40}$ эсебинде чачып туруп, эки кабат тиштүү соко менен 0—10, 15—20 см тереңдикте айдайт. Аңызды айдоо анын үстүн тырмоо менен кошо жүргүзүлөт. Айдалган жерди 5—7 күндүн ичинде айдоону жазы кесчү дискалуу ЛДГ-10, ЛДГ-15А куралы менен 4—5 см тереңдикке кесип жумшартып, майдалап, үстүн тегиздеп, ныктай кетет. Рапс менен кыча уругу эң эле майда болгондуктан, үрөн керектүү тереңдикке жана тегиз түшүшүн камсыз кылыш максатында топурактын үстүн 4—5 см майдалап, асты ныгыраак 0—5 см майда тегиз топурак катмарын түзүү натыйжалуу болот. Кыргызстандын шартында август айында күн ысык болгондуктан, топурак тез кургап кеткендиктен, топуракты күздүк үрөндү себүүгө даярдоо ыкчам жана ным сактоо максатында жүргүзүлөт. Эгер эрте бышкан өсүмдүктөрдөн кийин себилсе, анда анын аңызын топуракты кургатпай тез айдап, үстүн жарым буулантма кылып кармайт. Үрөндү себүүнүн алдында эгер топурак кургап кетсе, анда үрөн өндүрүүчү суу берилет. Андан кийин ал жерди тез арада тырмап, үстүн тегиздеп туруп себүүнү баштайт. Түштүк областтарда үрөндү сентябрдын биринчи он күндүгүндө, Чүй областында август айынын экинчи жарымында, Ысык-Көл, Талас өрөөндөрүндө августтун биринчи жарымында сепсе, жакшы түшүм берээри далилденген. Күздүк рапс менен кыча кашка түптөнүп 5—6 түп жалбырагын алгандан кийин кетиш керек. Ошондуктан алар күздүк буудайдан 10—20 күн мурун себилет.

Жер семирткичти колдонуу. Рапс менен кыча кыска мөөнөттө көп жашыл массаны жана белоктуу, майлуу үрөндү жараткандыктан азык заттарын көп талап кылуучу өсүмдүк. Бир тонна дан жаратыш үчүн топурактан 50—60 кг азотту, 25—35 кг фосфорду, 40—60 кг калийди, 40-50 кг кальцийди, 14—22 кг магнийди жана 40 кг чейин күкүрттү алат деген кабарлар бар. Азот затына болгон муктаждыгы күздө ал түптөнүп түп жалбырактарын алган кезде башталат. Ошондуктан жерди айдаганда айдоо алдына жылдык азоттун 1/3 бөлүгүн чачуу сунуш кылынат. Фосфор, калий заттары өсүмдүктүн тез өсүп жетилип,

кышта жакшы кыштоосуна шарт түзүү менен анын майлуу данды көп алышына түздөн-түз таасирин тийгизет. Фосфор заты өзгөчө үрөн өнүп, жер бетине өнүм болуп чыккан кезде топуракта мол болууга тийиш. Мында фосфордун мол болушу алардын тамырынын тез өсүшүнө жана болочок өсүмдүктүн сапаттуу түйүлүшүнө көмөк көрсөтөт. Экинчи, фосфорду көп алуучу фазасы гүлдөө, саадак алуу жана дан алуу мезгили. Өсүмдүктүн ушундай талабын камсыз кылуу фосфор затынын жылдык өлчөмүнүн 80—90% аңызды айдоонун алдында, калганын үрөндү себүү мезгилинде сапка берүү менен жетишилет. Рапска татаал жер семирткичтерди берүү арзан жана натыйжалуу болот.

Көң чачуу өсүүгө жакшы таасирин тийгизип, саадакта жогорку дандуулукту жаратат. Бирок, көңдү алдыңкы өсүмдүккө берүү натыйжалуураак. Рапстын астына көң ачуу аны отоо чөбү менен бастырып коюуга жол берет. Боз топурактуу жерлерде күздүк рапс менен кычадан жакшы майлуу үрөн алыш үчүн гектарына топурактын асылдуулугуна жараша $N_{120}P_{120}K_{60}$ эсебинде жер семирткичти берүү сунуш кылынат, ал эми жашыл массаны алуу үчүн семирткичтер $N_{90-120}P_{60-90}$ эсебинде берилет. Азот заты негизинен өсүмдүктөр сабактанып гүлдөй баштаган кезде көбүрөөк керектелет. Ошондуктан аны кошумча тоют кылып берүү натыйжалуураак.

Себүү. Айдоо аянтын толук пайдалануу өсүмдүктүн тегиз, керектүү жыштыктагы көчөтүн алууга тыгыз байланыштуу. Андыктан себиле турган сорт ошол зонага сунуш кылынган жогорку түшүмдүү сорт болуп, ал эми себүүгө деп даярдалган үрөн сапаты боюнча биринчи класска туура келиши керек.

Себүүнү жашылчанын үрөнүн, данды себүүчү универсалдык, зыгырды, чөптүн үрөндөрүнүн сепкичтери менен катар аралыгын негизинен 15 см кылып себет. Катар аралыгын 30, 45 см сепсе да болот. Гектарына майлуу дан алыш үчүн күздүктөрүн сепкенде 1,5—2,0 млн. өнүүчү үрөндү себет, же 6—8 кг га, ошондо жазында гектар аянтта 0,800—1,2 млн. өсүмдүк калууга тийиш.

Үрөндү топурактын оор-жеңилдигине, нымдуулугуна карап, 1,5—3,5 см тереңдикке себет. Убагында нымдуу топуракка себилген үрөн 7—10 күндө жер бетине өсүп чыгат. Ал жер бетине өсүп чыга электе жана чыккандан кийин, эгер отоо чөбү чыга баштаса, же топурак жаандан кийин катса, жеңил ийнелүү тырмоо менен жай саатына 4—5 км ылдамдыкта тырмайт. Кеңири катар аралыкка сепкен жерлерде катар аралыгын отоо чөбүнө жана каткалаңга каршы иштетет. Мында кесүүчү бычактар менен сайып, катар аралыкты жумшартуучу тиштүү чыгырыкты культиваторго коюп, 4—6 см тереңдикте жумшартат. Эгер күз ысык жана кургак болсо, жеңил үрөн өндүрүү сугатын жүргүзөт. Күздө кошумча тоют берилбейт. Кышта талаада кардын сакталышын, суу көлчүктөрүнүн болбошун жана муз каптоодон сактоо боюнча агротехникалык иштер жүргүзүлөт.

Эрте жазда азот затына кошумча тоют берип, БЗСС-1 тырмоочу менен сапты туурасынан тырмайт. Кеңири катар аралыкта себилген жерлерде кошумча азык зат берүү менен кошо культивация салынат. Рапс менен кыча жалбырактын ширесинин анализи боюнча, эгер өсүмдүк азот затын берүүнү талап кылса, анда, сугат суу менен аммиак селитрасын же суюк азот семирткичин берет. Кошумча тоют убагында, өсүмдүктүн талабы боюнча берилсе, данынын түшүмүн 15—30% жогорулатат. Уругунун майлуулугу жана тукумдук сапаты жогорулайт.

Рапс менен кычанын зыянкечтери эң эле көп. Көбүнчө кайчы гүлдүүлордүн бүргосү, жалбырагын кемирүүчү курттар, гүлүн жечү курттар менен биттер чоң зыян келтирет. Ошондуктан, рапс менен кычадан жашыл массаны, үрөндү алыш, биринчиден, зыянкечтерге каршы убагында күрошүү менен гана жетишилет.

Зыянкечтерге каршы үрөн себүү алдында 80% ТМТД же ГХЦГ гамма изомери менен иштетилет. Өсүмдүк өсүп жаткан кезде зыянкечтердин санына, зыяндуулугуна карап бүргөгө каршы 0,5 л га, 50% актеллик, калгандарына каршы карбофос же метофос, сумицидин деген уу заттарын чачат.

Илдеттеринен эң чоң зыянды шире (мучная роса) келтирет. Аң айрым жаанчыл жазда мите битке кошулуп алып, өсүмдүктү толук жок кылат. Бул коркунучтуу илдетке каршы алдын ала гектарына 2,4 кг 85% поликарбоцин же 2,4 кг 80% цинебдин эритмесин чачат.

Шире илдетине каршы, ал жаңы пайда болгондо адегенде 1% күкүрт коллоидинин эритмесин, гектарына 2—4 кг чачат. Эритмелерди гектарына 100—200 кг эсебинде ОН-400, ОПШ-15-1 чачкычтарынын жардамы менен чачат. Бирок тоютка деген рапс менен кычаны илдет пайда болгуча чаап, малга берүү пайдалуу.

Рапс менен кычаны жашыл массага ал гүлдөгөн кезде оруп алат. Гүлдөө кезинде алар жумшак, керектүү заттарды — каратин, белок, кургак массаны толук топтогон кези болот. Эгер жашыл массаны силостой турган болсо, уруктана баштаган кезде оруп, дандуу чөптөргө, саманга кошуп, 2—3 күндүн ичинде силостоочу аңга салып, таптап жаап салат. Рапс менен кычанын жашыл массасы белокту көп камтыгандыктан, суулуу болгондуктан, жалгыз өзүн силостосо, сапаты начар болуп калат.

Үрөнгө эки ыкма менен оруп бастырылып алынат. Саадагы бир убакта бышпайт. Ошондуктан анын саадагы 60—70% саргайып, үрөнүнүн нымдуулугу 30—40% болгондо ЖРБ-4,2, же ЖСК-4,2 чапкычы менен чаап жал-жал кылып аягына чейин бышып кургашы үчүн калтырат. Чабылган рапс менен кычаны толук бышкандан кийин үрөнүнүн нымдуулугу—18% болгондо, буга чапкандан 7 күндөн кийин жетилет, комбайн менен жыйып бастырып алат. Үрөндү кырманда тез арада 1—2 күндө топонунан ажыратып, ОВН-2ОА же РВС-25 машиналарында, нымдуулугу 10—11% болгонго чейин кургатат. Кургаган үрөндү ЗАВ-10, ЗАВ-40 же «Пектус Гигант» менен тазалап, каптап, кургак кампаларга жыят. Эгер, саадак тегиз бышса, сабак тик туруп жалбырагы түшсө, анда түз эле комбайн менен чаап, бастырып алынат.

Күздүк рапс менен кыча көпчүлүк республикаларда белоктуу тоют алыш үчүн аралыкта себилүүчү жана башка өсүмдүктөр менен аралаш себилүүчү өсүмдүк катары колдонулат. Күздүк рапсты күзгү аралык өсүмдүк катары сепсе, Кыргызстандын шартында апрель айында гектарына 25,0—30,0 тоннага чейин жашыл масса берет. Андан кийин кайсы өсүмдүктү болсо да негизги өсүмдүк катары себишет. Ошондой эле күздүк рапс менен кычаны күздүк эгиндерди чаап алгандан кийин сээп, күзгө чейин 50—60 күндө гектарына 20,0—23,0 тонна жашыл масса алууга болоорун бардык эле чарбалардын тажрыйбалары көрсөттү. Бирок, рапстын баалуулугу аны күздө кара буудай, тритикале, арпа, сулу менен аралаш сепкенде жакшы байкалат. Түшүм апрель айында Азербайжан, Молдова республикаларында, Ош областында, май айынын башында Чүйдө жашыл масса жана сенаж жасоо үчүн оруп алууга жарап, гектарынан 36,0—45,5 тоннадан жашыл масса, б. а. гектарынан 51—63,7 ц тоют бирдиги, 5,8—8 ц протеин алынган. Жайында күздүк эгинден кийин рапсты сулу менен аралаш сепкенде Молдова республикасында 28,0—30,0 т масса, б. а. 47,6 ц. т алынган. Бул өсүмдүктөрдү көп жылдык чөп менен да аралаш сээп, жашыл массасын оруп алгандан кийин көп жылдык бедениин оруму алынат. Рапсты башка дан өсүмдүктөрү менен аралаш себүү андан арзан тоютту көп алуу менен бирге, сенажга, силоско жарактуу белогу көп жашыл масса алынат.

Өзбек пахтакерлери күздүк рапс менен кычаны гозонун катар аралыгына сентябрь айында сээп, жазда 100—200 ц жашыл массаны жер семирткич катары гозо паясы менен кошо айдап салып, топурактын асылдуулугун жогорулатып, пахтанын түшүмүн 20—30% жогорулатууда.

Күздүк рапс менен кыча экономикалык жактан эң баалуу өсүмдүктөр. Өндүрүлгөн белоктуу тоют, май жана алардын башка өсүмдүктөрдүн түшүмүнүн көлөмүнө, сапатына тийгизген таасирлери мактоого ылайык жана рентабелдүү.

Ар бир адис, ишмер, фермер бул өсүмдүктөрдүн биологиялык мүмкүнчүлүктөрүн пайдаланууну үстүнөн иштеп, арзан тоют, май алууга жетишсе болот. Рапс менен кыча сугат жерди жыл бою натыйжалуу пайдаланууга көмөк көрсөтүүчү өсүмдүктөр.

Жаздык рапс жана кыча

Жаздык рапс жана кыча алардын күздүк түрлөрүнө караганда аба ырайына, топуракка, азыраак талап коюшат. Ошондуктан, алар жер шарынын ысык жана салкын алкактарында жайгашкан бардык мамлекеттерде эгилет.

Жаздык рапс менен кычанын чыккан жери Түндүк Европа. Түшүмү күздүк формаларынан төмөн, данынын майлуулугу да төмөнүрөөк,— 35—45% түзөт. Даны 20—21% белок, 17—18% көмүртектерди (углеводду) камтыйт. Майынын сапаты күздүктүкүнөн начарыраак болот. Ошондуктан, алардын майы негизинен өнөр жайында колдонулат.

Тамак-ашка, ичинде эрүк менен линолен кислоталары көбүрөөк болгондуктан, жаздык рапстын майы көп колдонулбайт. Акыркы кезде эрүк менен линолен кислоталары аз жаңы сорттору көп мамлекеттерде чыгарылды. Алар жаңыдан себиле башталды. Алардын майынын сапаты жакшы. Жашыл массасы малга жагымдуу жакшы тоют.

Майын алгандан калган сыкма менен кебек 40% чейин белок камтыйт. Эрүк кислотасы аз сорттордуку сыкмасы малга тоют катары берилет. Жашыл массасы 4,9—5,1% чейин белок камтыйт, б. а. белогу жүгөрүнүн жашыл массасыныкынан 2—3 эсе көп.

Жаздык рапс жана кыча жайкы аралык өсүмдүк катары жашыл массага көп себилет. Жашыл массасынын түшүмү гектарынан 18,0—22 т түзөт, күздүктүкүнөн төмөн, үрөнүнүн түшүмү гектарынан 1,7—1,8 т түзөт, ал дагы күздүктүкүнөн аздык кылат. Жаздык рапс кычага караганда көбүрөөк аянтта эгилет, кыча көбүнчө Россиянын түндүк райондорунда эгилет, себеби ал салкын климатта ыкчам өсүп, тез жетилет.

Жаздык рапс жана кыча жалпы түзүлүшү боюнча күздүк формаларынан айырмаланбайт. Өсүү мөөнөтү жаздык рапстыкы 95—110 күнгө созулат. Кычаныкы 75—90 күн. Биринчи 20—30 күндө түптөнүп, түпкү жалбырактарын алат. Гүлдөөсү көчөт пайда болгондон 35—50 күндөн кийин башталат да 20—25 күнгө чейин созулат. Жашыл массасы орууга 45—55 күндөн кийин жетилет. Экөө тең суукка чыдамдуу, үрөнү 1—2°С өнө баштап 5—6°С жер бетине өсүп чыгат. Жаш көчөтү 3—5°С суукка, ал эми кийинки фазасында — 8°С чейинки суука чыдайт. Өсүп-өнүгүүсү мээлүүн температурада 18—20°С жүрөт. Гүлдөө, үрөн байлоо мезгилинде 23—25°С талап кылат. Сууну көп талап кылышат. Топуракты тандабайт, өзгөчө кыча.

Өстүрүү ыкмалары

Жаздык рапс менен кыча Борбордук Азияда негизинен жашыл тоют алыш үчүн эгилет. Урук алыш үчүн алар аз гана аянттарда себилет. Үрөнүнүн көбөйүү коэффициенти эң эле көп, экономика жагынан ыктуу, пайдалуу. Жаздык рапс менен кыча өсүү убагы кыска болгондуктан, жашыл тоют үчүн которуштуруп эгүү системасында негизги өсүмдүк катары себилбестен, аралык өсүмдүк катары жай айларында себилет. Орумдан кийинки өсүмдүк катары картайган көп жылдык бедени, эспарцетти эки чабыктан кийин бузуп туруп себет же жайкы аралык өсүмдүк катары күздүк эгиндердин түшүмүн жыйып алгандан кийин анын ордуна себет. Ошондой эле эрте жазда үстүңкү өсүмдүк катары көп жылдык тоют чөптөрү менен аралаш себишет. Кыска мөөнөттө аны оруп алгандан кийин астында өскөн беде, эспарцеттер тез өсө баштап биринчи эле жылы жакшы түшүм берет. Үрөн алыш үчүн орумдан кийинки өсүмдүк катары сээп, гектарынан 1,5—2,0 тонна түшүм алган чарбалар Кыргызстанда көп.

Азык заттарга болгон талабы күздүк рапс менен кычага караганда жогорураак. Өзгөчө азот затын көп талап кылат, себеби, биринчиден,

күздүккө караганда жаздыктын тамыр системасы начарыраак, экинчиден — өсүү, өрчүү мөөнөтү кыска. Андыктан өсүмдүктөрдүн тез өсүп чыгып, өсүп-өнүгүп кыска мөөнөттө жогорку түшүмдү жыйышы үчүн топуракта керектүү азык заттар жетиштүү санда болуш керек. Гектарына семирткичтерди $N_{135}P_{90}K_{45}$ эсебинде бергенде, Сибирдин шартында жаздык рапс менен кыча гектарынан 46 ц тоют бирдигин берген.

Батыш мамлекеттерде (Германияда ж. б.) рапсты жайкы аралык өсүмдүк кылып сепкенде, аңызга 30—40 тонна суюк көңдү, $P_{50-60}K_{150}$ чачып туруп айдап, анан үрөндү себет. Чехословакияда алдыңкы өсүмдүктөн кийин 80—100 кг азотту чачып туруп айдап, анан себет. Ушундай өлчөмдө жер семирткич бергенде гектар аянттан 300—400 ц рапстын жашыл массасын алуу мүмкүн экендигин тажрыйба көрсөткөн. Кыргызстанда да бул мыйзам ченемдүүлүк толугу менен сакталат.

Топуракты үрөн себүүгө даярдоо алдыңкы өсүмдүктүн аңызына жараша жүргүзүлөт. Эрте бышуучу картошкодон кийин ал жерге $N_{45}P_{40-60}$ эсебинде семирткич чачып туруп, оор дискалуу БД-10А, ЛД-10 куралдары менен, тез арада 12—15 см тереңдикке жумшартып туруп, тегиздөө менен кошо жүргүзүп, дароо эле үрөндү СУН-3,6 сепкичи менен сапка татаал семирткичтен $N_{10}P_{20}$ эсебинде берип, аралыгын 15 см себишет.

Эгер көп жылдык чөптүн биринчи же экинчи орумунан кийин болсо, анда оруу алдында бедени жакшылап туруп сугарат да дароо эле ным азая электе оруп алат. Аңызды оор кесип жумшартуучу ЛДГ-5 же БДН-7 машиналары менен узун-туурасынан 8—10 см кесип жумшартат, фосфор семирткичинен 60—80 кг фосфор эсебинде чачып туруп, дароо эле ПН-3-35, ПЛН-5-35 сокосу менен айдайт. Мында айдоону үстүн тырмап жумшартуу менен кошо жүргүзөт. Айдоонун үстүн ЛДГ-10 деген топуракты кесип жумшартуучу куралына тегиздөөчү дөңгөчтү же шлефти улап 5—7 см жумшартып тегиздешет. Тегизделген айдоого тез арада үрөндү 1,5—2 см тереңдикке себет. Себүү үрөн менен кошо P_2O эсебинде фосфор семирткичин сапка берип, үстүнөн ныктай кетүү менен кошо жүргүзүлөт.

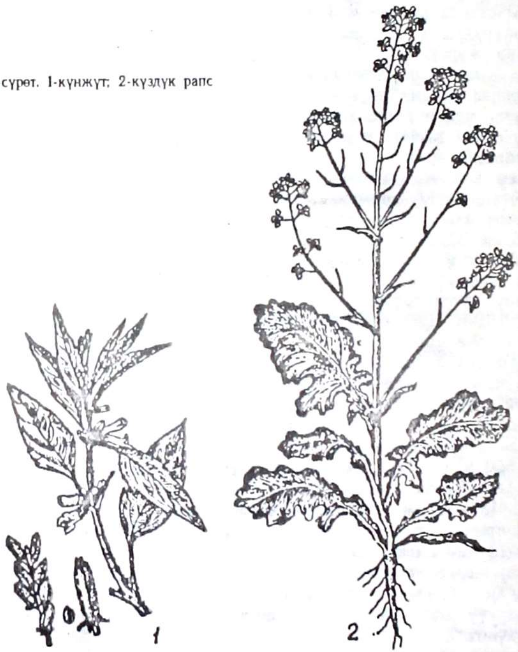
Рапс менен кыча күздүк эгиндерден кийин себилсе, анда ал жерди дискалап жумшарткандан кийин ным топтоочу сугатты гектарына 500—600 м³ суу берүү менен жүргүзүшөт. Сугаттан 2—3 күндөн кийин гектарына $N_{45}P_{40-60}$ эсебинде минералдык жер семирткичтерди чачып туруп, 15—20 см тереңдикке айдайт, айрым отоо чөбү аз жерде кыртышты кесип, аңтарбай жумшартуучу КПГ-250, КПШ-5 соколору менен 15—20 см айдайт. Топуракты үрөндү себүүгө даярдоо аңтарып айдаган жерде үстүн жумшартып, ныктоо, тегиздөө аркылуу жүрөт, ал эми аңтарбай кесип жумшарткан жерде топуракты кесип быркыратуу, жумшартуу жана ныктоочу машина менен үстүнөн ныктоо менен жүргүзүлөт.

Үрөндү себүү июль айынын биринчи жарымында жүргүзүлөт. Бул

убактан кечиксе, түшүм бир топ төмөндөөрү далилденген. Август айына чейин себилген рапс менен кыча Кыргызстандын шартында 20—30 тонна жашыл массаны берерин коп чарбалардын иш жыйынтыгы көрсөттү.

Үрөнду себүүгө даярдоо анын күздүк түрүнүн үрөнүн даярдоого окшош. Гектарына 2—2,5 млн. чейин үрөндү 3—5 см терендикке себет, ошондо гектарына 10—12 кг үрөн себилет. Себиш үчүн 1 класстагы үрөндү алат. Үрөндү сепкенден кийин үстүн суу куйган резина ныктоочусу же тиштүү чыгырык ныктоочу менен бастырып, үрөндүн топурак менен тыгыз жатып, топурак нымын тез алып өнүшүнө шарт түзүшөт. Эгерде күн ысык болуп, топурак кургап кетип, рапстын

23-сүрөт. 1-күнжүт; 2-күздүк рапс



өсүп чыгышы токтолсо анда көчөт чыгаруучу жеңил сугат берет. Ным жетиштүү болсо үрөн өнүп чыкканга чейин үстүнө жеңил ийне тиштүү тырмооч салат, ал жаңы өсүп жер бетине чыккан кезде да ага катар аралыгын жумшартып, отоо чөбүн жок кылыш үчүн жеңил тырмоочту саптын туурасынан жай саатына 4—5 км ылдамдыкта салып иштетишет.

Рапс 2—3 жана 6—7 жалбырак алганда азот семирткичинен N_{45-50} эсебинде эки жолу кошумча тоют берет. Сугатты ар бир кошумча тоюттан кийин гектарына 600—700 $м^3$ сугат суусун берүү менен жүргүзөт. Рапс менен кычанын илдеттерине, зыянкечтерине каршы күрөшүү, күздүк рапс менен кычага жүргүзгөндөй иштетилет.

Рапс менен кычаны жашыл массага (тоютка), ал гүлдөй баштаган кезде орот, айрым учурда, эгер кеч себилип оруута жарабай калса, анда жайыт катары кыш түшкөнгө чейин колдоно берет.

Үрөнгө деп эгилген жерлерде аны оруп бастырып алуунун ыкмалары күздүк формасыныкына окшош. Үрөндү бастырып алганда комбайндын жылчыктарын бүтөп, басчу барабандын массаны жутчу жана саманын чыгаруучу жылчыктарын бир аз кеңейтип, массаны, садаактыургулап үрөнүн бөлүүчү барабандын айланышын бир аз жайлатат. Мында дан быркырабай жакшы чыгат. Жаздык рапс менен кычаны дан эгиндери менен аралаш сепсе, түшүм 20—30% өсөт. Алынуучу жашыл масса, эгер силостой турган болсо, сапаттуу силос болот.

19-таблица

Күздүк рапс менен кычаны данга өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Алдыңкы өсүмдүк — *күздүк буудай*

Өстүрүүдө колдонуучу ыкмалар	Иштөө мөөнөтү	Аткарылышы (терен, колдон. заттар, өлчөмдөрү ж. б.)	Колдонулуучу тракторлор, а. ч. машин-ы.
1. Аңызды кесип жумшартуу	июль	8–10 см	БД-10, ЛД-10
2. Сугаруу	август	800$м^3$	ДТ-75. Кол м-н
3. Жер семирткич чачуу	5–7 күнү	P_{60-80}, 20–30 т. к. н	МТЗ-80, РУМ-5
4. Айдоо, майдалоо	10–13 күнү	24–26 см	ДТ-75, П-5-35 м
5. Топуракты майдалоо, тегиздөө	дароо	топурак нымдуу, үстү майда кес.	ДТ-75, РВК-3,6
6. Үрөндү себүү, таптоо	дароо авг.III кв.	6–8 кг-га, 2–3 см P_{15}, 60 же 15 см	МТЗ-80, СТЗ-3
7. Өнүмдү күздө тырмоо	сентябрь	ылдам 3,5–4 км/с	МТЗ-80, БЗСС-1
8. Эрте жазда тырмоо	февраль-март.	3–5 км/саат	Женил тиш. тыр.
9. Кошумча азыктандыруу	март-апрель	N_{60},P_{10}	МТЗ-80, РУМ-5
10. Уу заттар менен иштетүү	апрель	Хлорофос метофос 1,5–3 кг/га	МТЗ-80,- ОН-400 -
11. Сугаруу	май	700–800 м	Кол менен
12. Сугаруу, азыктандыруу (суу менен)	май-июнь	700–800$м^3$ N30	Кол менен
13. Түшүмдү оруп, бастыруу	июнь	эки ыкма менен	ЖРБ-4,2 «Нива»

КЛЕЩЕВИНА (Рицинус Коммунис)

Үрөнүндө эң көп май камтыган молочай тукумуна кирүүчү бир жана көп жылдык өсүмдүк. Үрөнүнүн майлуулугу 40—52% барабар. Клещевинанын майы кургабайт, иоддук саны 82—86ны түзөт. Клещевинанын майы (кастор майы) күйгүзсө жалындап күйбөйт, катуу суукта—16°С тоңбойт. Кастор майы негизинен тетиктерди майлоого, саламаттыкты сактоодо, самын кайнатууда, жыттуу парфюмердик заттарды чыгарууда, тери иштетүүдө, текстиль жана курулуш өнөр жайында ж. б. тармактарда колдонулат.

Тамак-ашка колдонулбайт. Уругунда жана андан алган заттарда майдан башка тицин (токсалбуллин) деген уу зат камтылат. Анын ичинде циан заты бар. Сыкмасы жана кебеги 7% азотту камтыйт, аны уу заттан тазалабай туруп малга тоют кылып берүүгө жарабайт. Аны жер семирткич катары чачат. Жалбырагы жибек куртунун Monosoma ricini деген породасын багууда колдонулат.

Клещевинанын жапайы түрү тропикалык Африкада, алдыңкы жана Ортоңку Азияда кездешет. Негизинен Африкада, Түштүк Европада, Түштүк Америкада, Индия, Кытай жана башка мамлекеттерде эгилет. Дүйнөдө бардыгы болуп 1,6 млн. га жерде эгилет. Клещевинанын маданий түрү байыркы замандарда эле Африка, Араб, Италия өлкөлөрүндө эгилип келген. Орто Азия менен Кавказ элдери да кылымдар бою эгип келе жатат. РСФСРде 1840-жылдары клещевина биринчи эгиле башталган. Мурунку СССРдин территориясында негизинен Түштүк Украинада, Түштүк Россияда, Түндүк Кавказда, Борбордук Азияда эгилет. Бардыгы болуп 130—135 миң гектар жерге эгилип жүрөт. Кыргызстанда чоң өндүрүштүк сепкен аянты жок, айрым гана чарбалар, жеке дыйкандар кызыгып эксперимент катары эгип көрүүдө. Үрөнүнүн түшүмү аздык кылат, орто эсеп менен гектарына 0,5—0,7 тоннаны түзөт.

Айрым алдыңкы чарбаларда, Түштүк Украинада ар гектарынан 2 тоннага чейин үрөнүн алууда. Бул экономикалык жактан жакшы натыйжалуу өсүмдүк.

24-сүрөт. Клещевина (кене күнжүт)

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Жаратылышта клещевинанын үч түрү кездешет: биринчиси — майда мөмөлүү клещевина (R. microcarpus); экинчиси — чоң мөмөлүү клещевина (R.macrocapus); үчүнчүсү — занзибар клещевинасы (R.sansibarinus) болуп эсептелет. Кызматташ мамлекеттерде негизинен майда жана чоң мөмөлүү клещевиналар эгилет. Майда мөмөлүүлөрдөн перси, чоң мөмөлүүдөн кызыл түрчөсү эгилет. Орто Азиянын климатында клещевина бир жылдык өсүмдүк катары эгилсе, Африкадагы тропикалык зонада көп жылдык өсүмдүк болуу менен жыл сайын түшүм бере берет.

Клещевина жыгач сыяктуу жашыл өсүмдүк. Көп жылдык формасынын сабагынын бийиктиги 10 м. жетет, ал эми бир жылдыгы чатырап көп бутактуу, бою 1,5 тен 7 м чейин болот.

Клещевинанын өсүп-өнүгүүсү сортуна жараша 90 күндөн 150 күнгө чейин созулат. Клещевинанын өсүүсү 4 негизги мезгилге бөлүнөт. Алар: үрөндүн өнүп жер бетине өсүп чыгышы (10—25 күн); көчөт пайда болгондон негизги борбор гүл тестесинин жаралган убагы (36—65 күн); шана алыш жана негизги борбор гүл тестесинин гүлдөшү (17—21 күн). Гүлдөө, урук алуу, бышуу (65—80 күн).

Клещевинанын тамыры өзөктүү болот да 2—4 м чейин топуракка сүңгүйт. Бирок, тамырынын негизги массасы топурактын 0,30 см катмарында таркайт. Сабагы тике өсүүчү өсүмдүк, жакшы бутактайт. Бийиктиги 2—4 м болот. Сабагы жылаңач, ичи көңдөй. Перси түрчөсүнүн бою жапысыраак келет, өңү жашыл, ал эми кызыл түрчөсүнүкү — кызыл.

Жалбырагы сабактуу, көп манжа сыяктуу келет, анын жандооч жалбырагы бар. Жалбырак баракчасы 7—11 см түзөт, учтуу, сүйрү жумуртка сымал, кыры ара тиштүү келет. Өңү-перси түрчөсүнүкү жашыл, ал эми кызыл түрчөсүнүкү да жашыл, бирок кызыл жиктүү болот.

Гүл тобу узун чачы. Узундугу перси түрчөсүнүкү 80 см, кызгылт түрчөсүнүкү 60 см түзөт (20-сүрөт). Бир өсүмдүк 2 ден 15 чейин гүл тобун байлайт. Чачынын баш жагы энелик жыныстуу, төмөн жагы аталык жыныстуу гүл алат. Бир чачыда 50—200 чейин гүлү болот. Гүлү, беш желектүү жөнөкөй гүл. Гүлү эки башка жыныстуу болгондуктан кайчы чаңдашат. Аталык гүлдүн чаңчалары эң эле көп, энелиги 3 уячалуу урукчасы үч, эки эриндүү чаң алгычынан турат. Мөмөсү 3 уялуу тоголок куту. Ар бир уяда бирден урук жаралат. Кутусу жылма, ийнелүү болот, бышканда майда үрөндүүлөрүнүкү жарылып кетет, кызыл түрчөсүнүкү жарылбайт. Үрөнү жумуртка сымал формада болот. Перси түрчөсүнүн уругу бозомук чаар, ал эми кызыл түрчөсүнүкү кочкул күрөң келет. 1000 данынын салмагы түрүнө, сортуна жараша 200—500 г түзөт.

Клещевина жылуулукту жакшы көргөн кыска жарыктыкта өсүүчү өсүмдүк. Клещевинанын үрөнү 8—10°С жылуулукта өнө баштайт.

Ошондуктан, анын үрөнүн себүүнү топурак 8—10°С жылыганда баштайт, оптималдуу убагы топурак 10—12°С жылыган убагы болуп эсептелет. Өсүмдүк 20—25°С температурада жакшы өсүп-өнүгөт. Жаш өнүмү суукту көтөрбөйт, —1°С үшүккө учурайт. Өнүгүп калган өсүмдүк —3°С суукка чыдайт.

Нымды көп талап кылат. Бир центнер үрөндү жаратыш үчүн адыр жерде 200—300 т сууну, сугат жерде 120—150 т суу сарп кылынат. Биринчи өнүгүү мезгилинде, өсүп чыккандан борбордук гүл тобун байлаганга чейин суунун жылдык өлчөмүнүн 26—35% алат. Экинчи өнүгүү мезгилинде (гүлдөө убагы)—44—50%, үчүнчү өнүгүү убагында, дан алуу — бышуу мезгилинде 16—17% алат. Негизги сууну көп талап кылуучу мезгили болуп акыркы эки фазасы эсептелет. Ошондуктан, бул мезгилде топурактын нымдуулугу ТСТС 70 кем болбоо керек. Клещевина азык затты башка майлуу өсүмдүк сыяктуу эле көп талап кылат. Бир центнер үрөн үчүн — 6—7 кг азот, 1,5—2 кг фосфор, 5—6 кг калий затын кыртыштан алат. Азык заттын негизги бөлүгүн, ал гүл тобун жаратып, гүлдөгөн урук байлаган кезде алат.

Топуракка болгон талабы, анын азык затка болгон талабына жараша жогору. Асылдуу топуракта жакшы өсүп, мол түшүм берет. Оор, ылайлуу топуракта, саздуу, туздуу жерде жакшы өспөйт.

Клещевинанын 15 ашуун сорттору себүүгө сунуш кылынган. Бирок, негизги аянтты — «ВНШИМК-165 улучшенный», «Донская крупно-листная», «Гибрид ранний», «Донская ранняя», «Кубанская 15» деген сорттору, гибриддери ээлейт.

Өстүрүү ыкмалары

Клещевинаны которуштуруп эгүү системасында күздүк эгиндерден, жүгөрүдөн жана жашылча өсүмдүктөрдөн кийин эгүү натыйжалуу болот. Клещевинадан кийин дан эгиндерин өстүрүү туура, ал эми тоют өсүмдүктөрүн өстүрсө, себиндини клещевинанын кодурасы басып кетип, малды ууландырууга жол берилип калышы мүмкүн. Клещевинаны бир аянтка экинчи жолу 7—8 жылдан кийин гана себишет. Анын фузария ж. б. илдеттерин жок кылуу максатында клещевинаны которуштуруп эгүү системасында өстүрүү ыңгайлуу.

Жер семирткичти колдонуу

Клещевинага, топурактын асылдуулугуна жараша күздө тоңдурманын алдына $N_{40}P_{90-100}$ эсебинде минералдык жер семирткичин чачат. Үрөндү сепкенде кошо сапка гектарына $N_{10}P_{15-20}$ эсебинде минералдык жер семирткичти берет. Жер семирткич мында саптын капталына (6—10 см) 10—12 см тереңдикке берилет. Жай айында өсүмдүктүн тибине карап азот жер семирткичинен гектарына N_{45-60} эсебинде кошумча тоют беришет. Клещевинага 30—40 т көң берсе, уругунун түшүмү 20—35% жогорулайт.

Клещевинаны себүү үчүн топуракты даярдоо кыртышты күздө тоңдурма кылып айдоодон башталат.

Күздүк эгиндерден кийин жайгашса, анда аңызды кесип жумшартуучу ЛД-10, БДН-10 агрегаттары менен, 8—10 см тереңдикке жумшартып анан ПН-3-35, ПН-5-35 сокосу менен 27—30 см тереңдикке айдайт. Эгер катар аралыгы иштелүүчү өсүмдүктөрдөн кийин болсо, анда жер семирткичти чачып туруп эле 27—30 см тереңдикке айдайт. Эрте жазда тоңдурманы БЗСС-1 тырмоосу менен жумшартып, тегиздеп туруп, топурактын жылуулугу 8—10°С болгондо үрөндү 6—8 см тереңдикке чөнөктөп, кеңири аралыкта 60—70 см себет. Үрөндүн сапаты биринчи, экинчи класстан төмөн болбоо керек. Себээрден мурда аны 80% ТМТД уу заты менен ууландырат (3—4 кг тонна үрөнгө). Үрөндү ууландырып себүү анын илдетсиз, зыянкечтер тийбеген таза көчөтүн алууга шарт түзөт.

Үрөн гектарына начар бутактоочу сорттор боюнча 50—60 миң, жакшы бутактоочуларынан 30—40 миң өсүмдүк алуу эсебинде себилет. Ошондо майда үрөндөн гектарына 10—22 кг, чоң үрөндөрдөн 20—25 кг үрөн себилет. Себүү СУПН-8 же СПГ-6М сепкичтери менен үрөндүн көлөмүнө жараша 5,0 же 6 мм тешиктүү дискаларды колдонуп себишет. Үрөн өсүп чыккыча отоо чөбү менен каткалаңга каршы күрөшүү максатында жеңил тырмоочту саптын туурасынан салат. Көчөт жаңыдан чыгып 2 жалбырак алганга чейин, эгер отоо чөбү чыга баштаса же жаандан кийин каткалаң пайда болсо, тырмоону кайталайт. Экинчи жолу тырмоодо ылдамдыгы саатына 4—5 км ашпоо керек. Эгер отоо чөптөрү көп болуп өсүмдүккө зыян келтирээри белгилүү болсо, анда гектарына 1,5—2 кг 24-D амин тузунун эритмесин чачат. Шартка жараша катар аралыгын жумшартуу, кошумча тоют берүү убагында, топурактын нымдуулугун ТСТС 70% төмөн түшүрбөй, сугаруу жүргүзүлөт. Жайында баардыгы болуп 3—4 жолу сугарылат.

Клещевина куту ала баштаган кезде негизги өсүүчү сабагынын жана каптал бутактын өсүү бүчүрлөрүн үзүү жүргүзүлөт. Башкы өнүү бүчүрлөрүн үзүү, азык заттардын кутунун жаралышына, тез өнүгүшүнө көбүрөөк жумшалып, түшүмдүн көп топтолушун жана өсүмдүктүн да бышуусун ылдамдатат. Бул ыкма өзгөчө жаанчыл, нымдуу жерлерде жакшы натыйжаны берет.

Түшүмдү жыйноо

Клещевинанын кутучасы бышкан кезде комбайн менен оруп бастырылып алынат. Клещевинанын кутучасы тегиз бир убакта бышпайт. Акыркы кутунун бышышын күтсө, анда алдында бышкан кутулары ажырап үрөнү чачылып кетет. Ошондуктан анын косектерин тегиз бышырып алыш үчүн 60—70% негизги кутучалары саргайган кезде дефолиант же десикант (хлорат магний 12—24 кг га же эдаль 2 кг га) чачып өсүмдүктүн жалбырагын түшүрүп туруп, анын данынын тез

бышышына жетишишет. Дефолиант колдонгондо куту 5—7 күнд толук бышат, даны да сапатын жоготпойт, коромжусуз жыйылып алынууга шарт түзүлөт. Андан кийин үрөндүн нымдуулугу 25—30% түшкөндө атайын комбайн ККС-6, ККС-8 менен чабылып бастырылат. Даны топонунан тез ажыратылып ЗАВ-20, ЗАВ-40 машиналарында тазаланып, нымдуулугу 8% ке түшкөндө каптап туруп, кампага сактоого коюлат.

ЭФИР МАЙЛУУ ӨСҮМДҮКТӨР

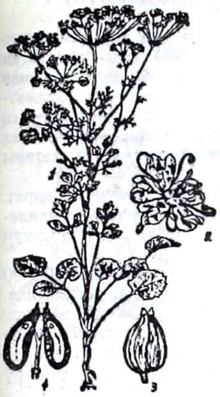
Эфир майлуу өсүмдүктөр бир жана көп жылдык негизинен данында, гүл тобунда, жалбырагында, сабагында жана тамырында бош түрүндө камтылуучу эфир майы бар өсүмдүктөр. Эфир майын бадал, жыгач, жемиш өсүмдүктөрү да камтыйт. Негизги эфир майын берүүчү өсүмдүктөргө чатыр гүлдүү (сельдерейные) өсүмдүктөрдүн тукумунун данында май камтуучу кориандр, тминь, анис; эрин гүлдүүлөрдүн тукумунан — жыттуу жалбыз, лаванда, мускат, шалфей; роза гүлдүүлөрдөн — эфирлүү роза; герань тукумунан — герань ж. б. жашыл өсүмдүктөр кирет. Бадал жана жыгач өсүмдүктөрүнөн жасмин, сирень, миндаль, апельсин, мандарин, арча, сосна, кедр ж. б. кирет.

Дүйнө жүзүндө аталган өсүмдүктөрдүн ичинен эфир майын алыш үчүн эң көп эгилгендери — жалбыз, лаванда, кориандр, мускат, шалфей, герань, роза болуп эсептелет. Көпчүлүк эфир майын берүүчү өсүмдүктөр климаты ысык зоналарда жайгашат. Себеби күн ысык болгон жерлерде эфир майы көбүрөөк топтолот, сапаты да жакшы болот, салкын жерлерде тескерисинче. Өсүмдүктөр эфир майы анын өсүп өнүгүүсү менен кошо саны жана сапаты боюнча өзгөрөт. Эң көп эфир майы ал гүлдөгөн жана бышкан кезде топтолот. Бир эле убакта даны менен сабагынын майынын сапаты ар түрлүү болушу мүмкүн. Климаттык шартка жараша да ал көрсөткүчтөр өзгөрөт.

Дүйнө жүзүндө эфир майлуу өсүмдүктөр 250 миң гектардан ашуун жерде эгилип, 30 миң тоннадан ашуун эфир майы өндүрүлөт деген маалымат бар. Жылына 1000 тоннадан ашуун роза, кориандр, шалфей, жалбыздын жана цитрус жемиштеринин эфир майлары өндүрүлөт. Мурунку СССРдин республикалары 270 миң гектар жерге эфир майлуу өсүмдүктөрдү эгип келген. Алар көбүнчө РСФСРде, Украинада, Молдовада, Кавказдагы, Орто Азиядагы республикаларда эгилген.

Кыргыз республикасы жалбыз, мускат шалфейинин эфир майын өндүрүүгө адистештирилген.

Бул тармакты өрчүтүүнүн үстүнөн мурун Бүткүл союздук (азыр Россиянын) эфир майлуу өсүмдүктөрү боюнча илим-изилдөө институту бир нече адистештирилген зоналардын илим-изилдөө мекемелери, алардын ичинде Кыргызстанда Каракол догу эфир майлуу өсүмдүктөрү боюнча илимий тажрыйба станциясы иштеген.



25-сүрөт. Анис: 1— жалпы көрүнүшү; 2-гүлү; 3, 4-мөмөсү жана анын жара кесилиши

Эфир майы өсүмдүктөрдө анча көп камтылбайт, ал өсүмдүктүн түшүмүнүн түрүнө карап, 0,01% тен 0,22% чейин жетет. Мисалы, кориандрдын үрөнүндө — 0,2—1,4%, жалбызда — 1,3—1,5%, мускат шалфейинде — 0,17—0,25% жана роза гүлүндө 0,15—0,20% гана эфир майы камтылаары белгилүү.

Эфир майы — жашыл өсүмдүктөрдүн клеткаларында башка органикалык заттарга кошулбаган түрүндө жаралган май. Алар өсүмдүктүн түрүнө жараша ар түрлүү жыт берет. Эфир майынын өсүмдүктө топтолушунун жүрүшү эң татаал биологиялык, биохимиялык процесс. Ал эң татаал органикалык кошундулардан — терпендерден (спирт эритмесинен), альдегиддерден, кетондон жана башка эфирлердин кошундуларынан турат. Мисалы, розанын эфир майында 200 ашуун органикалык заттын кошундусу кездешет, жалбыздыкында 100 ашуун заттар анын 90% метол, ментол, ментол-ацетат жана цинолду түзүшөт.

Эфир майы — тунук, өңсүз, айрымдары боёлгон (сары, күрөң, жашыл) учма суюктук. Эфир майы өсүмдүк майына караганда жыты күчтүү, бууланып абага учуп кетме касиети менен айырмаланат. Сууда эрибейт. Жарыктыктын, абанын таасири менен кычкылданып, ысык жерде кургап чайырга айланып кетет, жыты начарлайт, сапатын жоготуп коёт.

Эфир майы байыркы заманда эле адамдарга белгилүү болуп, ан парфюмериялык заттарды жасаганда, дары-дармектикке адамдардын денесин бальзамдаганда колдонулуп келген.

Азыркы кезде жалаң эле айтылган тармактарда эмес тамак-аштарды консервалоодо ж. б. тармактарда да колдонулууда.

Эфир майын өсүмдүктөн ар түрлүү жолдор менен ажыратып алат. Эң кеңири тараган ыкмасы бул, ысык буу менен ажыратып алуу (гидродистилляция). Кургак ысык буу менен да ажыратат. Экинчиси — суюк (CO_2) газы жана петролей эфири, бензол менен эритип ажыратып алуу. Үчүнчүсү — жашыл массанын пресстерде суусун, ширесин сыгып алып, анан андан майын бөлүп алуу. Кайнак 70—80°C малдын майы менен да эфир майын бөлүп алуу ыкмасы турмушта колдонулат. Мында жыттуу май мал майы менен сорулуп, сиңирилип алынат да, кийин алар башка температуралык шартта бири-биринен ажыратылат.

ЖЫТТУУ ЖАЛБЫЗ (МЯТА, МЕНТА ПИПЕРИТА)

Жыттуу жалбыз коп жылдык эфир майын берүүчү өсүмдүк. Эфир майы негизинен жалбырагында 1,5тен 3,5% чейин топтолгондуктан аны жашыл массасын алуу үчүн өстүрүшөт. Жалбыздын майында 50—70% чейин метол болот, ошондуктан ал парфюмерияда, саламаттыкты сактоодо, кондитердик өнөр жайларында колдонулат. Жалбыздын жалбырагынын кайнатма суусу тамак-ашты жакшы сиңирүүчү ичимдик катары, ашказан, от, боор ооруларынан сакайтуучу дары катары колдонулат.

Жыттуу жалбыз эрин гүлдүүлөр (губоцветные) тукумуна кирет. Келип чыккан жери Англия, Англиядан Европанын көптөгөн мамлекеттерине өтүп, Азия континентине XVIII кылымда таркаган деген кабар бар.

Жыттуу жалбыз акыркы 1990-жылдары, мурунку СССРде 10 000 гектар жерге эгилип келген. Көбүнчө Россиянын түштүк областтарында, Молдова, Белорусь, Украин республикаларында, Балтика боюнда, Борбордук Азияда эгилет. Кургак жалбырагынын түшүмү 10 ц тегерегинде болот. Кыргызстанда атайы эфир майлуу өсүмдүктөрдү өстүрүүчү чарбада 400 га жерде эгилет. Жалбыздын жапайы түрү бардык жерде кездешет.

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Жыттуу жалбыз эрин гүлдүү (labiatae) өсүмдүктөрдүн тукумуна кирет. Ал жапайы жалбызды машак баштуу жалбыз менен чаңдаштырып алынган өсүмдүк. Негизинен жыттуу жалбыздын эки түрү эгилет. Кара жана ак жалбыз. Алар бири биринен сабагынын жана жалбырагынын өңдөрү менен айырмаланат. Эфир майынын чыгышы жана сапаты да аларда ар башка болот. Кара жалбыздын сабагы күңүрт-кызыл келет, жалбырагы күңүрт, ак жалбыздыкы болсо ачык жашыл өңдүү келет.

Жыттуу жалбыз коп жылдык, тамыры сабагы аркылуу көбөйүүчү өсүмдүк. Тамыр сабагы кышы жылуу жерлерде күзүндө жана жазында отургузулат.

Тамыр сабагы 5—6 см тереңдикте жайгашат, чачы тамыры топуракка тарам болуп 1—1,2 м чейин сүңгүйт. Тамыр сабагы негизинен топурактын үстүңкү 0—20 см катмарында жайгашып, капталга өсөт да жер бетине жакынкы бутактан жаңы сабактарды пайда кылат.

Сабагы тике өсүп, 0,6—0,8 м бийиктикке чейин жетет. Ал төрт кырлуу ичи көңдөй болот. Жакшы бутактайт.

Жалбырагы сабакта канат сымал жайгашат, сабактуу. Жалбырагы сүйрү жумуртка формасында келип, учу учтуу, кыры ара тиштүү болот. Жалбырагынын астында көптөгөн безчелери болот. Эфир майы ошол безчелерде топтолот.

Гүл тобу майда машак сымал топ, гүлү эки жыныстуу. Гүл желегинин

26-сүрөт. Жыттуу жалбыз

өнү мала кызгылт, кызгылт келет. Гүлү эң эле көп болот, бирок үрөн алуусу начар. Мөмөсү 4 кырдуу кара-күрөң кутуча, түбү гүл табакчасына жабышып турат.

Жыттуу жалбыз жылуулукту көп талап кылбайт, ал узун жарык күндү талап кылуучу өсүмдүк. Тамыр сабактарынын бүчүрлөрү жылуу кышта жакшы кыштап, жазында топурактын температурасы 2—3°С болгондо өнүп, жер бетине өнүп чыга баштайт. Кышта 6—10°С чейинки суукка чыдайт. Жыттуу жалбыз нымды сүйөт. Анын жакшы өсүп керектүү жашыл массаны берүүсүн камсыз кылуу үчүн топурактын нымдуулугун ТСТС 70—80% төмөн түшүрбөй кармоо керек.

Жыттуу жалбыз жарыкты жакшы көрөт. Көлөкө жерде жакшы өспойт, эфир майын толук топтой албайт. Эфир майын ачык күндө жана мээлүүн жылуулукта көп топтойт.

Топуракка болгон талабы жогору. Жеңил кара-күрөң, боз ж. б. топурактарда жакшы өсөт. Ал суулуу, нымдуу жерлерде, саздак топурактарда жакшы өсөт.

Өсүп-өнүгүү убагы узак, бирок техникалык бышкан мезгили, гүлдөө убагы, Кыргызстанда июнь айынын экинчи жарымында биринчи түшүм жыйылат, экинчи өнүмдүн гүлдошү сентябрь айынын аягында жүрөт. Жыттуу жалбыз суук түшкөнгө чейин жашыл бойдон тура берет. Азык затты көп талап кылат. Ага жер семирткичтерди $N_{100-140}$ $P_{100-120}$ эсебинде берет. Гектарына 40—60 т көң чачуу жалбыздын сабак түшүмүн 30% жогорулатат.

Сорттору

Жыттуу жалбыздын «Прилукская 6», «Краснодарская 2», «Лекарственная 1», «Кубанская 6», «Заря» ж. б. сорттору себилип жүрөт.

Өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Жыттуу жалбызды Кыргызстандын шартында көп жылдык чөптөн кийин эгилген күздүк буудайдан, алдында көң чачылган силоско себилген жүгөрүдөн, эрте бышуучу картошкодон кийин отургузса жакшы өсүп, жогору түшүм берет. Ошондуктан, жалбызга топуракты даярдоо эрте күздө башталат, июль-август айларында, талааны жарым

буулантма катары кармап, анын тамырын отургузганга чейин отоо чөптөрү жок болуп топурак майда, жумшак жана нымдуу болушун камсыз кылууга багытталат.

Жалбыз тез өсүп жакшы жашыл масса топтошу үчүн топуракта азык заттардын мол болушун талап кылат. Андыктан, Кыргызстандын боз топурагына аңызды айдоо алдында анын составындагы P_2O_5 жана K_2O болушуна карап, фосфор жана калий семирткичтеринин жылдык өлчөмүн толук чачуу сунуш кылынат. Техникалык өсүмдүктөрдөн кийин гектарына 40 т. чейин көң чачышат.

Аңызды алдыңкы өсүмдүктүн калтырган өсүмдүк калдыгына карап айдап, тамыр бутактарды отургузууга даярдайт. Дан эгиндеринен кийин БДТ-10 же ЛДТ-10А менен 8—10 см тереңдикке кесип жумшартат да, гектарына 700—800 $м^3$ сугат суусу сиңе турган кылып сугарат. Андан кийин жер семирткичин чачып, нымы азая электе ПН-5-35 же башка соколор менен 27—30 см тереңдикке айдайт. Ал эми эрте картөшкөдөн кийин болсо, ал аңызга суу коюп туруп, жер семирткичтерди чачкандан кийин ошол эле тереңдикке айдайт. Аңызды соко менен айдоо ал жерге тырмоо салуу менен кошо жүргүзүлөт. Мында топурак майдаланып, нымдуу кезинде, тегизделип калат да айдоодо чоң кесектердин жок болушун камсыз кылат.

Тамыр бутактарын отургузуу жылуу кыштуу жерлерде мисалы, Кыргызстанда, күздө жана эрте жазда жүргүзүлөт. Күздө топуракта ным жетиштүү болгон кезде жүргүзөт. Күздө отургузулган жалбыз бутактары жазгыга караганда тезирээк өсүп өнүгөт.

Тамыр сабагынын бутактарын күзүндө энелик жалбыз талаасынан казып алып даярдайт. Тамыр бутагын даярдаш үчүн энелик талааны КПМ-2 казгычы менен казып, тамыр сабагын тарап алат. Тамыр сабактарын отургузууга даярдоо атайын нымдуу салкын кампада жүрөт. Отургузулуучу тамыр бутагынын узундугу 5—6 см болуп эки, үч бүчүрү болууга тийиш. Ал нымдуу кампада 1—3°C сакталат.

Кышы жылуу жерлерде тамырды отургузуу күздө сентябрь айынын аягы ченде, октябрь айларында жүргүзүлөт. Суу коюп туруп айдаган жердин топурагын майдалап, үстүн тегиздеп туруп, катар аралыгын 60 же 70 см кылып жөөк салат, ным жетишпесе жөөккө суу коёт. Суу коюу менен бирге 8—12 см тереңдикке, нымдуу топуракка, тамыр сабагын отургузат. Сабак ар бир 10 см кийин бирден отургузулат.

Тамыр сабак жазда отургузулса топуракты тамыр сабагын отургузууга даярдоо — тоңдурманы күздө айдаган эрте жазда оор БЗСС-1 тырмоосу менен тоңдурманы эки изге тырмап, тегиздөө жана тамырды сап кылып отургузуу үчүн жөөк алуудан турат.

Жазда тамыр отургузууну эрте баштап, топурактын температурасы 3—4°C кезинде бүтүрүшөт. Сабакты отургузуу жөөккө кол менен же тегизделген топуракка көчөт отургузуучу машина менен отургузулат. Арыкта суу пайда болгондо агат менен же жаан кылып сугаруу жүргүзүлөт.

Күздө отургузулган бутактар жазда топурактын температурасы 3—4°C жеткенде өнүп жер бетине чыга баштайт.

Күздө да, жазда да эгер тамыр сабагы отургузулган жерде отоо чөптөрү пайда боло баштаса, көчөт өсүп чыкканга чейин БЗСС-1 тырмоосун салып үстүн жумшартып, ным сактоо менен бирге отоо чөбүнө каршы күрөшүшөт. Көчөт өсүп чыгып сап көрүнгөндөн кийин деле үстүнөн жеңил тырмоо менен жумшартышат же узунунан культиватор салышат, аны ага азот жер семирткичинен кошумча тоют берүү менен кошо жүргүзүшөт. Акыркы мезгилде парникте же теплицада сабак тамырдан өнүм алып, көчөт отургузуу көп жерде жүргүзүлүп жатат. Мында эмгек машина менен жүргүзүлөт, тамыр сабагы да ар гектарга 2—3 эсе аз сарп болот. Өсүп калган көчөттү отургузуу апрель айынын башында жүргүзүлөт. Мындай ыкмада көчөт толугураак кабыл алынат. Тез өсөт. Түшүмдүүлүгү 30% чейин артат. Бир гектарга 8—10 центнер тамыр сабагы же 120 миң көчөт отургузулат. Тамыр сабагы отургузгандан 30—35 күндөн кийин өсүп жер бетине өнүм берет. Ным менен температура жетишсе, андан кыйла мурун өсүп чыгаары далилденген. Жалбыздын сууга болгон муктаждыгы жогору болгондуктан ар бир орумга чейин 2—3 жолу суу коюлат. Суу коюлгандан кийин катар аралыгын жумшартып, отоо чөптөрүн кесип, отоп туруу агротехникалык ыкманын негизи. Суу коюуну жыттуу жалбызды орууга 10—12 күн калганда токтотот. Керек болсо жалбыздын жалбырак сабагынын ширесинин анализи боюнча 2—3 жолу азоттон кошумча тоют берип туруу анын тез өсүп жалбырактанышына шарт түзөт.

Жыттуу жалбыздын жашыл массасы техникалык бышыктыкка ал шана алып, алды гүлдөй баштаган кезде, Кыргызстандын шартында июнь айынын аяк ченинде жетет. Сабакты ЖРБ-4,2, ЖБА-3,6А же Е-30 ц чапкычтары менен чаап, жал кылып, соолуга 1—2 суткага талаада калтырат. Сабак соолуп жарым кургаганда, нымдуулугу 50—60% кезинде жыйып алып, заводго майын алууга жиберет. Эгер КУФ-1,8 же Е-280 машинасы болсо, анда ошол машиналар менен жыйып, майдалап туруп КТТ-18, ПТО-4 контейнерлерине салып туруп заводго жиберилет.

Биринчи орумду алып кетээри менен жалбыздын катар аралыгын жумшартып, гектарына N_{50} эсебинде азот семирткичин берип туруп, дароо суу коюшат. Бул ыкма жалбыздын тамыр мойнундагы өсүү бүчүрлөрүнүн ойгонуп тез өсүп чыгып, экинчи түшүмдү алууга шарт түзөт. Сугат жерлерде гектарынан 60—90 кг чейин эфир майын алышат, кайрак жерлеринен андан 2 эсе аз түшүм алынат. Жалбыз эң жакшы түшүмдү биринчи үч жылда гана берет, ошондуктан кийинки жылдары да жакшы түшүм алыш үчүн тамыр бутагын убагында даярдап, жаңы талаага отургузууну жүргүзөт. Тамыр сабагын, бутагын атайы тамыр жыюучу же тамырды кесип суюлтуучу КПМ-2 деген машина менен жүргүзөт. Даярдалган тамыр сабагын, бутагын талаада жөөк ичинде сактайт, аны кышта үшүп калбасын үчүн үстүн 10—15 см кылып топурак менен көөмп коёт. Тамыр сабагы 0—4°С жакшы сакталат, же болбосо атайы отургузууга даярдалган тамыр бутагын сактоочу кампада 0—4°С, абасынын нымдуулугу 80—90% шартта сактайт.

МУСКАТ ШАЛФЕЙИ
(ШАЛФЕЙ МУСКАТНЫЙ, САЛВИА СИЛАРИА)

Шалфей көп жылдык жашыл чөп өсүмдүк, бирок мунун бадал жана дарак түрлөрү да болот. Дүйнөдө анын 500 ашуун түрү кездешет. Мурунку СССРдин аймагында 70 жакын түрү болгон. Шалфейден алынган эфир майы өнөр жайында — парфюмериялык, кондитердик тармактарда, элге кеңири керектелүүчү заттарды, тамак-ашты чыгарууда жана саламаттыкты сактоодо кеңири колдонулат.

Шалфей өсүмдүгү Жер Ортолук деңизинин чыгыш жээгиндеги тоолуу жерлерден таркаган деген кабар бар. Ал кургак, ысык, таштуу тоо боорлорунда, адырларда жапайы өскөн. Ал чабынды, жайыт чөптөрүнүн арасында Кавказдын, Борбордук Азиянын улуу тоо кыркаларында да кездешет.

Шалфей байыркы замандан эле элге белгилүү болгон өсүмдүк. Байыркы гректер, римдиктер, шалфейди дарылыкка жана тамак-ашка жыттуу чык катары колдонуу үчүн эгип келишкен. Мурунку СССРдин аймагында шалфей маданий түрүндө биринчи XIX кылымдын башында эгиле баштаган.

Азыркы кезде шалфейдин эки түрү айыл чарбасында эгилип, эл чарбасында колдонулууда. Алар мускат шалфейи менен дары-дармек шалфейи болуп эсептелет. Эфир майын алыш үчүн негизинен мускат шалфейи эгилет. Бүгүнкү күнү мускат шалфейи 15 миң гектардын тегерегинде мурунку СССРге кирген республикаларда себилет. Анын гектарынан орто эсеп менен 30—40 ц гүл тобу жыйылып алынат. Мускат шалфейинин гүл тобунда 0,35% тегерегинде эфир майы камтылат. Кыргыз республикасында бул өсүмдүк Чүй боорунда, Ысык-Көл аймагында бир миң гектар жердин айланасында эгилет. Жылына орто эсеп менен 4—5 тоннадан эфир майы өндүрүлөт.

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

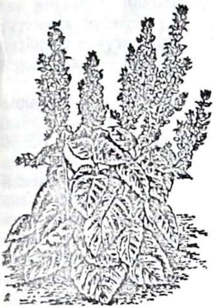
Мускат шалфейи эрин гүлдүү (abiatae) өсүмдүктөрдүн тукумуна кирет. Эки жана көп жылдык жыттуу чөп.

Тамыры — өзөктүү келип, 1,2—1,5 м чейин сүңгүйт. Биринчи мезгилде начар өсөт, ошондуктан, мускат шалфейин топурагы жумшак жана нымдуу жерлерге жайгаштыруу талапка ылайыктуу.

Сабагы — тике өскөн өсүмдүк, жакшы бутактайт. Сабагы төрт кырлуу, бийиктиги 100—120 см жетет.

Жалбырагы — чоң болот да сабакка, карама-каршы куш канатындай жайгашат. Жалбырагы жумур жумуртка формасында болот. Үстү бырыш-тырыш (быдыр) болуп, түктүүрөөк келет. Чети араа тишиндей кесилип турат. Өңү — күңүрт (27-сүрөт).

Гүл тобу — узун чачыраган шыпыргы сымал келет. Гүл тобу өсүмдүктүн сабагынын учунда жаралат, ошондой эле ар бир бутак да



27-сүрөт. Мускат шалфейи

өсүүсүн гүл тобу менен бүтөт. Ар бир бутак гүл тобун байлоо менен бүткөндүктөн, гүл тобунун түшүмү көп болушун камсыз кылуу үчүн мускат шалфейине жакшы бутактоочу ыкманы колдонушат. Гүлү ак, кызгылт, көгүш түстө болот.

Мөмөсү — кургак төрт кутудан турат. Кутучада эфир майын камтыган майда даны болот. 1000 данынын салмагы 4,2 — 4,5 г түзөт. Майы кургагыраак келет, көп кургатып койсо майы да кургап, ысырапка учурайт.

Мускат шалфейи суу менен жылуулукка анча көп талап койбойт, үрөнү топурак 10—12°С жылыган кезде өнөт да 15—17°С жер бетине өсүп чыгат. Жаш өнүмү суукка чыдамдуу, —6°С үшүбөйт. Кышта 30°С чейинки суукту көтөрөт. Нымга болгон талабы анча бийик эмес. Бирок, үрөн өнүп тегиз чыгышы үчүн биринчи мезгилде топуракта ным мол болушу зарыл. Кыргызстанда жазда же жайда сепсе жазгы жааны аз жерде үрөн жакшы өнбөй чыккан өнүм өзүнүн өсүп-өнүгүүсүн нымдын жетишпегендигинин негизинде жакшы өтпөй калгандыктан көбү өлүп, көчөт суюк болуп калууда. Ошондуктан, үрөндү жазда сепкенде себээрден мурун сууга салып, 30—35 күн көптүрүп, кичине өндүрүп алып туруп сепсе ал толук көчөт бере алат. Мускат шалфейин күздө нымдуу топуракка сээп кышка калтыруу сунуш кылынат. Кышта нымдын таасири менен үрөн акырындык менен көөп, өнүп эрте жазда толук өсүп чыгат. Бул ыкма көбүнчө кышы жылуу жерлерде колдонулат.

Мускат шалфейи жарыктыкты жакшы көрөт. Көлөкөдө жаман өсөт. Мускат шалфейи себилүүчү топурак асылдуу жана жумшак болууга тийиш. Биринчи жылы шалфей тамыр түйүнүн түзүп, түп жалбырактарын алат, экинчи жылы гүл сабак алат, гүлдөйт. Күздө себилген шалфей жаз, жай айларында азык зат, ным жетиштүү болсо биринчи эле жылы гүл тобун алышы мүмкүн.

Шалфей өсүп-өнүгүүсүндө төмөндөгү фазаларды өтөт: өнүү, өсүп чыгуу, тамыр түйүнүн алуу, түп жалбырактануу, сабактануу, бутактоо, шаналоо, гүлдөө, бышуу. Өсүп-өнүгүү убагы түрүнө, сортуна жараша 120—170 күндү түзөт.

Өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Мускат шалфейи отоо чөбү аз, асылдуу жумшак топуракты талап кылгандыктан ал которуштуруп эгүү системасында көп жылдык чөптөрдөн кийин эгилген күздүк эгиндин аңызына эгилет, катар

аралыгын иштетүүчү кызылча, жүгөрүдөн, картошкодон, ошондой эле жаздык дан эгиндеринен кийин эгилсе жакшы өсүп-өнүгүп керектүү түшүмдү берет. Көпчүлүк жерлерде муну которуштуруп эгүүгө кесилген талааларда эмес, башка бош койгон талаага эгишет. Себеби — шалфейдин анча көп аянтка эгилбегендиги.

Мускат шалфейин себүүгө топуракты кылдаттык менен даярдоо сунуш кылынат. Күздө себиле турган шалфей күздүк эгиндерден кийин болуута тийиш. Эрте бошогон аңызды узун туурасынан ЛДГ-10А, БД-10 менен 8—10 см кесип майдалап, анан ным топтоочу сугатты гектарына 500—700 $м^3$ сугат суусун берүү менен жүргүзөт. Отоо чөбү менен күбүлгөн дандар өсүп чыккандан кийин ал жерге 40 т. чейин гектарына көң, топурактын асылдуулугуна жана алынуучу түшүмдүн көлөмүнө карап $P_{60-90}K_{30-60}$ эсебинде фосфор жана калий минералдык жер семирткичтеринен чачышат. Топурак нымдуу кезде ал жерди ПН-5-35 сокосу менен 25—27 см тереңдикке, сокого алдыңкы кичине тиштерин коюп туруп айдайт. Аңызды айдоо анын үстүн тырмап, жумшартып, тегиздеп кетүү менен кошо жүргүзүлөт. Андан кийин, айдоо жарым буулантма сыяктуу отоо чөбүнө каршы, үрөн себилгенге чейин нымды сактоо максатында жумшартылып, тегизделип турулат. Топуракты үрөндү себүүгө даярдоо ал жерге топуракты жумшартып, тегиздөөчү ПВР-2,3, ЗККШ-6, РВК-3,1, ВИП-5,6 куралдары менен иштетишет. Эгер алар жок болсо, анда темир рельске, түз узун дөңгөчкө тырмоочту улап туруп, тракторго тиркеп иштетишет. Үрөн майда жана өнүп чыгуу сапаты начарыраак болгондуктан, ал жумшак нымы мол, үстү тегиз топуракка түшүүсү керек. Ансыз керектүү сандагы көчөт алынбай калат да, түшүм алуунун мүмкүнчүлүгү төмөндөйт. Үрөн себээр алдында нымдалып, 80 ТМТД же гексохлорандын гамма изомери менен зыянкечтерден жана илдеттерден сакташ үчүн иштетилет.

Себүү сентябрь айынын экинчи жарымында башталып октябрь айында бүтөт. Күздө себилген үрөн кургак эле бойдон себилет. Үрөндү дан сепкичтери менен катар аралыгын топурактын отоо чөбүнүн тазалыгына, асылдуулугуна карап, 15, 30, 45 жана 60 см кылып себет. Кыргызстанда мускат шалфейинин катар аралыгын, негизинен 60см кылып себет. Үрөндү топурактын салмагына жараша 3—5 см тереңдикке сапка гектарына $N_{10}P_{15-20}$ кг эсебинде татаал азоттуу фосфор семирткичин берүү менен жүргүзөт. Бул ыкма эң жакшы таасирлүү ыкма, себеби жаш өнүп-өсүп келе жаткан өсүмдүктүн тамыры сапка берилген азык заттын эритиндисин эрте ала баштайт да тамыр системасынын жана өсүмдүктүн өзүнүн күч алып, тез өсүүсүн камсыз кылат. Илимпоздордун далилдөөсү боюнча ал түшүмдү 10—15% жогорулатат.

Үрөндү жазда эгүү тоңдурмаланган талаада жүргүзүлөт. Тоң кетери менен анын үстүн жумшартып БЗСС-1 тырмоочу менен, андан кийин 3—5 см тереңдикке жумшартып, үстүн тегиздеп кетет. Уу заттары менен иштетилген үрөндү себүүдөн 30—35 күн мурун суулап, 10—15°С өндүрүүгө коюп, анан өнүп ак соёлору пайда боло баштаганда

күздүккө караганда жаздыктын тамыр системасы начарыраак, экинчиден — өсүү, өрчүү мөөнөтү кыска. Андыктан өсүмдүктөрдүн тез өсүп чыгып, өсүп-өнүгүп кыска мөөнөттө жогорку түшүмдү жыйышы үчүн топуракта керектүү азык заттар жетиштүү санда болуш керек. Гектарына семирткичтерди $N_{135}P_{90}K_{45}$ эсебинде бергенде, Сибирдин шартында жаздык рапс менен кыча гектарынан 46 ц тоют бирдигин берген.

Батыш мамлекеттерде (Германияда ж. б.) рапсты жайкы аралык өсүмдүк кылып сепкенде, аңызга 30—40 тонна суюк көңдү, $P_{50-80}K_{150}$ чачып туруп айдап, анан үрөндү себет, Чехословакияда алдыңкы өсүмдүктөн кийин 80—100 кг азотту чачып туруп айдап, анан себет. Ушундай өлчөмдө жер семирткич бергенде гектар аянттан 300—400 ц рапстын жашыл массасын алуу мүмкүн экендигин тажрыйба көрсөткөн. Кыргызстанда да бул мыйзам ченемдүүлүк толугу менен сакталат.

Топуракты үрөн себүүгө даярдоо алдыңкы өсүмдүктүн аңызына жараша жүргүзүлөт. Эрте бышуучу картошкодон кийин ал жерге $N_{45}P_{40-60}$ эсебинде семирткич чачып туруп, оор дискалуу БД-10А, ЛД-10 куралдары менен, тез арада 12—15 см тереңдикке жумшартып туруп, тегиздөө менен кошо жүргүзүп, дароо эле үрөндү СУН-3,6 сепкичи менен сапка татаал семирткичтен $N_{10}P_{20}$ эсебинде берип, аралыгын 15 см себишет.

Эгер көп жылдык чөптүн биринчи же экинчи орумунан кийин болсо, анда оруу алдында бедени жакшылап туруп сугарат да дароо эле ным азая электе оруп алат. Аңызды оор кесип жумшартуучу ЛДГ-5 же БДН-7 машиналары менен узун-туурасынан 8—10 см кесип жумшартат, фосфор семирткичинен 60—80 кг фосфор эсебинде чачып туруп, дароо эле ПН-3-35, ПЛН-5-35 сокосу менен айдайт. Мында айдоону үстүн тырмап жумшартуу менен кошо жүргүзөт. Айдоонун үстүн ЛДГ-10 деген топуракты кесип жумшартуучу куралына тегиздөөчү дөңгөчтү же шлефти улап 5—7 см жумшартып тегиздешет. Тегизделген айдоого тез арада үрөндү 1,5—2 см тереңдикке себет. Себүү үрөн менен кошо P_20 эсебинде фосфор семирткичин сапка берип, үстүнөн ныктай кетүү менен кошо жүргүзүлөт.

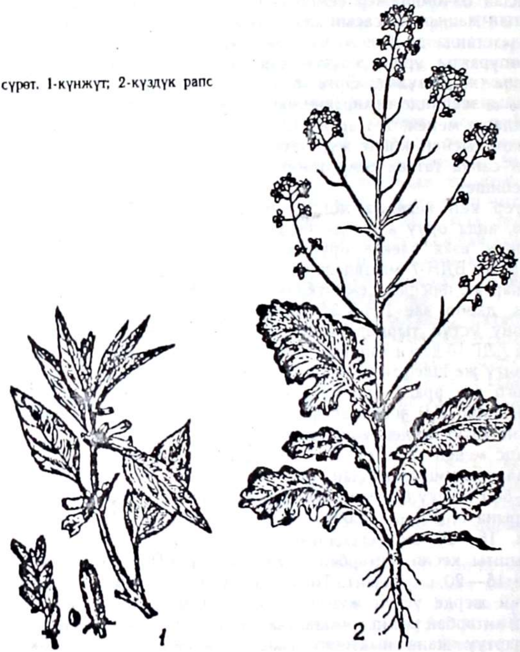
Рапс менен кыча күздүк эгиндерден кийин себилсе, анда ал жерди дискалап жумшарткандан кийин ным топтоочу сугатты гектарына 500—600 $м^3$ суу берүү менен жүргүзүшөт. Сугаттан 2—3 күндөн кийин гектарына $N_{45}P_{40-60}$ эсебинде минералдык жер семирткичтерди чачып туруп, 15—20 см тереңдикке айдайт, айрым отоо чөбү аз жерде кыртышты кесип, аңтарбай жумшартуучу КПГ-250, КПШ-5 соколору менен 15—20 см айдайт. Топуракты үрөндү себүүгө даярдоо аңтарып айдаган жерде үстүн жумшартып, ныктоо, тегиздөө аркылуу жүрөт, ал эми аңтарбай кесип жумшарткан жерде топуракты кесип быркыратуу, жумшартуу жана ныктоочу машина менен үстүнөн ныктоо менен жүргүзүлөт.

Үрөндү себүү июль айынын биринчи жарымында жүргүзүлөт. Бул

убактан кечиксе, түшүм бир топ төмөндөөрү далилденген. Август айына чейин себилген рапс менен кыча Кыргызстандын шартында 20—30 тонна жашыл массаны берерин коп чарбалардын иш жыйынтыгы көрсөттү.

Үрөндү себүүгө даярдоо анын күздүк түрүнүн үрөнүн даярдоого окшош. Гектарына 2—2,5 млн. чейин үрөндү 3—5 см терендикке себет, ошондо гектарына 10—12 кг үрөн себилет. Себиш үчүн 1 класстагы үрөндү алат. Үрөндү сепкенден кийин үстүн суу куйган резина ныктоочусу же тиштүү чыгырык ныктоочу менен бастырып, үрөндүн топурак менен тыгыз жатып, топурак нымын тез алып өнүшүнө шарт түзүшөт. Эгерде күн ысык болуп, топурак кургап кетип, рапстын

23-сүрөт. 1-күнжүт; 2-күздүк рапс



өсүп чыгышы токтолсо анда көчөт чыгаруучу жеңил сугат берет. Ным жетиштүү болсо үрөн өнүп чыкканга чейин үстүнө жеңил ийне тиштүү тырмооч салат, ал жаңы өсүп жер бетине чыккан кезде да ага катар аралыгын жумшартып, отоо чөбүн жок кылыш үчүн жеңил тырмоочту саптын туурасынан жай саатына 4—5 км ылдамдыкта салып иштетишет.

Рапс 2—3 жана 6—7 жалбырак алганда азот семирткичинен N_{45-50} эсебинде эки жолу кошумча тоют берет. Сугатты ар бир кошумча тоюттан кийин гектарына 600—700 $м^3$ сугат суусун берүү менен жүргүзөт. Рапс менен кычанын илдеттерине, зыянкечтерине каршы күрөшүү, күздүк рапс менен кычага жүргүзгөндөй иштетилет.

Рапс менен кычаны жашыл массага (тоютка), ал гүлдөй баштаган кезде орот, айрым учурда, эгер кеч себилип оруута жарабай калса, анда жайыт катары кыш түшкөнгө чейин колдоно берет.

Үрөнгө деп эгилген жерлерде аны оруп бастырып алуунун ыкмалары күздүк формасыныкына окшош. Үрөндү бастырып алганда комбайндын жылчыктарын бүтөп, басчу барабандын массаны жутчу жана саманын чыгаруучу жылчыктарын бир аз кеңейтип, массаны, садаакты ургулап үрөнүн бөлүүчү барабандын айланышын бир аз жайлатат. Мында дан быркырабай жакшы чыгат. Жаздык рапс менен кычаны дан эгиндери менен аралаш сепсе, түшүм 20—30% өсөт. Алынуучу жашыл масса, эгер силостой турган болсо, сапаттуу силос болот.

19-таблица

Күздүк рапс менен кычаны данга өстүрүүнүн алдыңкы ыкмалары

Алдыңкы өсүмдүк — *күздүк буудай*

Өстүрүүдө колдонуучу ыкмалар	Иштөө мөөнөтү	Аткарылышы (терен, колдон. заттар, өлчөмдөрү ж. б.)	Колдонулуучу тракторлор, а. ч. машин-ы.
1. Аңызды кесип жумшартуу	нюль	8–10 см	БД-10, ЛД-10
2. Сугаруу	август	800$м^3$	ДТ-75. Кол м-н
3. Жер семирткич чачуу	5–7 күнү	P_{60-80}, 20–30 т.к.н	МТЗ-80, РУМ-5
4. Айдоо, майдалоо	10–13 күнү	24–26 см	ДТ-75, П-5-35 м
5. Топуракты майдалоо, тегиздөө	дароо	топурак нымдуу, үстү майда кес.	ДТ-75, РВК-3,6
6. Үрөндү себүү, таптоо	дароо авг.III кв.	6–8 кг-га, 2–3 см P_{15}, 60 же 15 см	МТЗ-80, СТЗ-3
7. Өнүмдү күздө тырмоо	сентябрь	ылдам 3,5–4 км/с	МТЗ-80, БЗСС-1
8. Эрте жазда тырмоо	февраль-март.	3–5 км/саат	Женил тиш. тыр.
9. Кошумча азыктандыруу	март-апрель	N_{50},$P_{ю}$	МТЗ-80, РУМ-5
10. Уу заттар менен иштетүү	апрель	Хлорофос метофос 1,5–3 кг/га	МТЗ-80,-ОН-400
11. Сугаруу	май	700–800 м	Кол менен
12. Сугаруу, азыктандыруу (суу менен)	май-июнь	700–800$м^3$ N30	Кол менен
13. Түшүмдү оруп, бастыруу	июнь	эки ыкма менен	ЖРБ-4,2 «Нива»

КЛЕЩЕВИНА (Рицинус Коммунис)

Үрөнүндө эң көп май камтыган молочай тукумуна кирүүчү бир жана көп жылдык өсүмдүк. Үрөнүнүн майлуулугу 40—52% барабар. Клещевинанын майы кургабайт, иоддук саны 82—86ны түзөт. Клещевинанын майы (костор майы) күйгүзсө жалындап күйбөйт, катуу суукта—16°С тоңбойт. Костор майы негизинен тетиктерди майлоого, саламаттыкты сактоодо, самын кайнатууда, жыттуу парфюмердик заттарды чыгарууда, тери иштетүүдө, текстиль жана курулуш өнөр жайында ж. б. тармактарда колдонулат.

Тамак-ашка колдонулбайт. Уругунда жана андан алган заттарда майдан башка тицин (токсалбуллин) деген уу зат камтылат. Анын ичинде циан заты бар. Сыкмасы жана кебеги 7% азотту камтыйт, аны уу заттан тазалабай туруп малга тоют кылып берүүгө жарабайт. Аны жер семирткич катары чачат. Жалбырагы жибек куртунун Monosoma ricini деген породасын багууда колдонулат.

Клещевинанын жапайы түрү тропикалык Африкада, алдыңкы жана Ортоңку Азияда кездешет. Негизинен Африкада, Түштүк Европада, Түштүк Америкада, Индия, Кытай жана башка мамлекеттерде эгилет. Дүйнөдө бардыгы болуп 1,6 млн. га жерде эгилет. Клещевинанын маданий түрү байыркы замандарда эле Африка, Араб, Италия өлкөлөрүндө эгилип келген. Орто Азия менен Кавказ элдери да кылымдар бою эгип келе жатат. РСФСРде 1840-жылдары клещевина биринчи эгиле башталган. Мурунку СССРдин территориясында негизинен Түштүк Украинада, Түштүк Россияда, Түндүк Кавказда, Борбордук Азияда эгилет. Бардыгы болуп 130—135 миң гектар жерге эгилип жүрөт. Кыргызстанда чоң өндүрүштүк сепкен аянты жок, айрым гана чарбалар, жеке дыйкандар кызыгып эксперимент катары эгип көрүүдө. Үрөнүнүн түшүмү аздык кылат, орто эсеп менен гектарына 0,5—0,7 тоннаны түзөт.

Айрым алдыңкы чарбаларда, Түштүк Украинада ар гектарынан 2 тоннага чейин үрөнүн алууда. Бул экономикалык жактан жакшы натыйжалуу өсүмдүк.

24-сүрөт. Клещевина (кене күнжүт)

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Жаратылышта клещевинанын үч түрү кездешет: биринчиси — майда мөмөлүү клещевина (R. microcarpus); экинчиси — чоң мөмөлүү клещевина (R.macrocapus); үчүнчүсү — занзибар клещевинасы (R.sansibarinus) болуп эсептелет. Кызматташ мамлекеттерде негизинен майда жана чоң мөмөлүү клещевиналар эгилет. Майда мөмөлүүлөрдөн перси, чоң мөмөлүүдөн кызыл түрчөсү эгилет. Орто Азиянын климатында клещевина бир жылдык өсүмдүк катары эгилсе, Африкадагы тропикалык зонада көп жылдык өсүмдүк болуу менен жыл сайын түшүм бере берет.

Клещевина жыгач сыяктуу жашыл өсүмдүк. Көп жылдык формасынын сабагынын бийиктиги 10 м. жетет, ал эми бир жылдыгы чатырап көп бутактуу, бою 1,5 тен 7 м чейин болот.

Клещевинанын өсүп-өнүгүүсү сортуна жараша 90 күндөн 150 күнгө чейин созулат. Клещевинанын өсүүсү 4 негизги мезгилге бөлүнөт. Алар: үрөндүн өнүп жер бетине өсүп чыгышы (10—25 күн); көчөт пайда болгондон негизги борбор гүл тестесинин жаралган убагы (36—65 күн); шана алыш жана негизги борбор гүл тестесинин гүлдөшү (17—21 күн). Гүлдөө, урук алуу, бышуу (65—80 күн).

Клещевинанын тамыры өзөктүү болот да 2—4 м чейин топуракка сүңгүйт. Бирок, тамырынын негизги массасы топурактын 0,30 см катмарында таркайт. Сабагы тике өсүүчү өсүмдүк, жакшы бутактайт. Бийиктиги 2—4 м болот. Сабагы жылаңач, ичи көңдөй. Перси түрчөсүнүн бою жапысыраак келет, өңү жашыл, ал эми кызыл түрчөсүнүкү — кызыл.

Жалбырагы сабактуу, көп манжа сыяктуу келет, анын жандооч жалбырагы бар. Жалбырак баракчасы 7—11 см түзөт, учтуу, сүйрү жумуртка сымал, кыры ара тиштүү келет. Өңү-перси түрчөсүнүкү жашыл, ал эми кызыл түрчөсүнүкү да жашыл, бирок кызыл жиктүү болот.

Гүл тобу узун чачы. Узундугу перси түрчөсүнүкү 80 см, кызгылт түрчөсүнүкү 60 см түзөт (20-сүрөт). Бир өсүмдүк 2 ден 15 чейин гүл тобун байлайт. Чачынын баш жагы энелик жыныстуу, төмөн жагы аталык жыныстуу гүл алат. Бир чачыда 50—200 чейин гүлү болот. Гүлү, беш желектүү жөнөкөй гүл. Гүлү эки башка жыныстуу болгондуктан кайчы чаңдашат. Аталык гүлдүн чаңчалары эң эле көп, энелиги 3 уячалуу урукчасы үч, эки эриндүү чаң алгычынан турат. Мөмөсү 3 уялуу тоголок куту. Ар бир уяда бирден урук жаралат. Кутусу жылма, ийнелүү болот, бышканда майда үрөндүүлөрүнүкү жарылып кетет, кызыл түрчөсүнүкү жарылбайт. Үрөнү жумуртка сымал формада болот. Перси түрчөсүнүн уругу бозомук чаар, ал эми кызыл түрчөсүнүкү кочкул күрөң келет. 1000 данынын салмагы түрүнө, сортуна жараша 200—500 г түзөт.

Клещевина жылуулукту жакшы көргөн кыска жарыктыкта өсүүчү өсүмдүк. Клещевинанын үрөнү 8—10°С жылуулукта өнө баштайт.

Ошондуктан, анын үрөнүн себүүнү топурак 8—10°С жылыганда баштайт, оптималдуу убагы топурак 10—12°С жылыган убагы болуп эсептелет. Өсүмдүк 20—25°С температурада жакшы өсүп-өнүгөт. Жаш өнүмү суукту көтөрбөйт, —1°С үшүккө учурайт. Өнүгүп калган өсүмдүк —3°С суукка чыдайт.

Нымды көп талап кылат. Бир центнер үрөндү жаратыш үчүн адыр жерде 200—300 т сууну, сугат жерде 120—150 т суу сарп кылынат. Биринчи өнүгүү мезгилинде, өсүп чыккандан борбордук гүл тобун байлаганга чейин суунун жылдык өлчөмүнүн 26—35% алат. Экинчи өнүгүү мезгилинде (гүлдөө убагы)—44—50%, үчүнчү өнүгүү убагында, дан алуу — бышуу мезгилинде 16—17% алат. Негизги сууну көп талап кылуучу мезгили болуп акыркы эки фазасы эсептелет. Ошондуктан, бул мезгилде топурактын нымдуулугу ТСТС 70 кем болбоо керек. Клещевина азык затты башка майлуу өсүмдүк сыяктуу эле көп талап кылат. Бир центнер үрөн үчүн — 6—7 кг азот, 1,5—2 кг фосфор, 5—6 кг калий затын кыртыштан алат. Азык заттын негизги бөлүгүн, ал гүл тобун жаратып, гүлдөгөн урук байлаган кезде алат.

Топуракка болгон талабы, анын азык затка болгон талабына жараша жогору. Асылдуу топуракта жакшы өсүп, мол түшүм берет. Оор, ылайлуу топуракта, саздуу, туздуу жерде жакшы өспөйт.

Клещевинанын 15 ашуун сорттору себүүгө сунуш кылынган. Бирок, негизги аянтты — «ВНШИМК-165 улучшенный», «Донская крупно-листная», «Гибрид ранний», «Донская ранняя», «Кубанская 15» деген сорттору, гибриддери ээлейт.

Өстүрүү ыкмалары

Клещевинаны которуштуруп эгүү системасында күздүк эгиндерден, жүгөрүдөн жана жашылча өсүмдүктөрдөн кийин эгүү натыйжалуу болот. Клещевинадан кийин дан эгиндерин өстүрүү туура, ал эми тоют өсүмдүктөрүн өстүрсө, себиндини клещевинанын кодурасы басып кетип, малды ууландырууга жол берилип калышы мүмкүн. Клещевинаны бир аянтка экинчи жолу 7—8 жылдан кийин гана себишет. Анын фузария ж. б. илдеттерин жок кылуу максатында клещевинаны которуштуруп эгүү системасында өстүрүү ыңгайлуу.

Жер семирткичти колдонуу

Клещевинага, топурактын асылдуулугуна жараша күздө тоңдурманын алдына $N_{40}P_{90-100}$ эсебинде минералдык жер семирткичин чачат. Үрөндү сепкенде кошо сапка гектарына $N_{10}P_{15-20}$ эсебинде минералдык жер семирткичти берет. Жер семирткич мында саптын капталына (6—10 см) 10—12 см тереңдикке берилет. Жай айында өсүмдүктүн тибине карап азот жер семирткичинен гектарына N_{45-60} эсебинде кошумча тоют беришет. Клещевинага 30—40 т көң берсе, уругунун түшүмү 20—35% жогорулайт.

Клещевинаны себүү үчүн топуракты даярдоо кыртышты күздө тоңдурма кылып айдоодон башталат.

Күздүк эгиндерден кийин жайгашса, анда аңызды кесип жумшартуучу ЛД-10, БДН-10 агрегаттары менен, 8—10 см тереңдикке жумшартып анан ПН-3-35, ПН-5-35 сокосу менен 27—30 см тереңдикке айдайт. Эгер катар аралыгы иштелүүчү өсүмдүктөрдөн кийин болсо, анда жер семирткичти чачып туруп эле 27—30 см тереңдикке айдайт. Эрте жазда тоңдурманы БЗСС-1 тырмоосу менен жумшартып, тегиздеп туруп, топурактын жылуулугу 8—10°C болгондо үрөндү 6—8 см тереңдикке чөнөктөп, кеңири аралыкта 60—70 см себет. Үрөндүн сапаты биринчи, экинчи класстан төмөн болбоо керек. Себээрден мурда аны 80% ТМТД уу заты менен ууландырат (3—4 кг тонна үрөнгө). Үрөндү ууландырып себүү анын илдетсиз, зыянкечтер тийбеген таза көчөтүн алууга шарт түзөт.

Үрөн гектарына начар бутактоочу сорттор боюнча 50—60 миң, жакшы бутактоочуларынан 30—40 миң өсүмдүк алуу эсебинде себилет. Ошондо майда үрөндөн гектарына 10—22 кг, чоң үрөндөрдөн 20—25 кг үрөн себилет. Себүү СУПН-8 же СПГ-6М сепкичтери менен үрөндүн көлөмүнө жараша 5,0 же 6 мм тешиктүү дискаларды колдонуп себишет. Үрөн өсүп чыккыча отоо чөбү менен каткалаңга каршы күрөшүү максатында жеңил тырмоочту саптын туурасынан салат. Көчөт жаңыдан чыгып 2 жалбырак алганга чейин, эгер отоо чөбү чыга баштаса же жаандан кийин каткалаң пайда болсо, тырмоону кайталайт. Экинчи жолу тырмоодо ылдамдыгы саатына 4—5 км ашпоо керек. Эгер отоо чөптөрү көп болуп өсүмдүккө зыян келтирээри белгилүү болсо, анда гектарына 1,5—2 кг 24-D амин тузунун эритмесин чачат. Шартка жараша катар аралыгын жумшартуу, кошумча тоют берүү убагында, топурактын нымдуулугун ТСТС 70% төмөн түшүрбөй, сугаруу жүргүзүлөт. Жайында баардыгы болуп 3—4 жолу сугарылат.

Клещевина куту ала баштаган кезде негизги өсүүчү сабагынын жана каптал бутактын өсүү бүчүрлөрүн үзүү жүргүзүлөт. Башкы өнүү бүчүрлөрүн үзүү, азык заттардын кутунун жаралышына, тез өнүгүшүнө көбүрөөк жумшалып, түшүмдүн көп топтолушун жана өсүмдүктүн да бышуусун ылдамдатат. Бул ыкма өзгөчө жаанчыл, нымдуу жерлерде жакшы натыйжаны берет.

Түшүмдү жыюу

Клещевинанын кутучасы бышкан кезде комбайн менен оруп бастырылып алынат. Клещевинанын кутучасы тегиз бир убакта бышпайт. Акыркы кутунун бышышын күтсө, анда алдында бышкан кутулары ажырап үрөнү чачылып кетет. Ошондуктан анын косектерин тегиз бышырып алыш үчүн 60—70% негизги кутучалары саргайган кезде дефолиант же десикант (хлорат магний 12—24 кг га же эдаль 2 кг га) чачып өсүмдүктүн жалбырагын түшүрүп туруп, анын данынын тез

бышышына жетишишет. Дефолиант колдонгондо куту 5—7 күнд, толук бышат, даны да сапатын жоготпойт, короможусуз жыйылып алынууга шарт түзүлөт. Андан кийин үрөндүн нымдуулугу 25—30% түшкөндө атайын комбайн ККС-6, ККС-8 менен чабылып бастырылат. Даны топонунан тез ажыратылып ЗАВ-20, ЗАВ-40 машиналарында тазаланып, нымдуулугу 8% ке түшкөндө каптап туруп, кампага сактоого коюлат.

ЭФИР МАЙЛУУ ӨСҮМДҮКТӨР

Эфир майлуу өсүмдүктөр бир жана көп жылдык негизинен данында, гүл тобунда, жалбырагында, сабагында жана тамырында бош түрүндө камтылуучу эфир майы бар өсүмдүктөр. Эфир майын бадал, жыгач, жемиш өсүмдүктөрү да камтыйт. Негизги эфир майын берүүчү өсүмдүктөргө чатыр гүлдүү (сельдерейные) өсүмдүктөрдүн тукумунун данында май камтуучу кориандр, тминь, анис; эрин гүлдүүлөрдүн тукумунан — жыттуу жалбыз, лаванда, мускат, шалфей; роза гүлдүүлөрдөн — эфирлүү роза; герань тукумунан — герань ж. б. жашыл өсүмдүктөр кирет. Бадал жана жыгач өсүмдүктөрүнөн жасмин, сирень, миндаль, апельсин, мандарин, арча, сосна, кедр ж. б. кирет.

Дүйнө жүзүндө аталган өсүмдүктөрдүн ичинен эфир майын алыш үчүн эң көп эгилгендери — жалбыз, лаванда, кориандр, мускат, шалфей, герань, роза болуп эсептелет. Көпчүлүк эфир майын берүүчү өсүмдүктөр климаты ысык зоналарда жайгашат. Себеби күн ысык болгон жерлерде эфир майы көбүрөөк топтолот, сапаты да жакшы болот, салкын жерлерде тескерисинче. Өсүмдүктөр эфир майы анын өсүп өнүгүүсү менен кошо саны жана сапаты боюнча өзгөрөт. Эң көп эфир майы ал гүлдөгөн жана бышкан кезде топтолот. Бир эле убакта даны менен сабагынын майынын сапаты ар түрлүү болушу мүмкүн. Климаттык шартка жараша да ал көрсөткүчтөр өзгөрөт.

Дүйнө жүзүндө эфир майлуу өсүмдүктөр 250 миң гектардан ашуун жерде эгилип, 30 миң тоннадан ашуун эфир майы өндүрүлөт деген маалымат бар. Жылына 1000 тоннадан ашуун роза, кориандр, шалфей, жалбыздын жана цитрус жемиштеринин эфир майлары өндүрүлөт. Мурунку СССРдин республикалары 270 миң гектар жерге эфир майлуу өсүмдүктөрдү эгип келген. Алар көбүнчө РСФСРде, Украинада, Молдовада, Кавказдагы, Орто Азиядагы республикаларда эгилген.

Кыргыз республикасы жалбыз, мускат шалфейинин эфир майын өндүрүүгө адистештирилген.

Бул тармакты өрчүтүүнүн үстүнөн мурун Бүткүл союздук (азыр Россиянын) эфир майлуу өсүмдүктөрү боюнча илим-изилдөө институту бир нече адистештирилген зоналардын илим-изилдөө мекемелери, алардын ичинде Кыргызстанда Караколдогу эфир майлуу өсүмдүктөрү боюнча илимий тажрыйба станциясы иштеген.

түзөт. Топурактын алдынан копшутуп, жумшартып, туруу тамыр системасынын кенен өсүшүнө жана сапаттуу болушуна алып келет. Эгер өсүмдүктү отоо чөбү басып, түшүмгө зыян келтирүүчү шарт болуп калса анда базагран гербицидинен гектарына 1,5—2 кг 200 л сууга эритип туруп, катар аралыгын жумшартканда коштолгон агрегат менен бир эле жүрүштө сугаттан кийин чачат.

Өсүмдүктүн зыянкечтерине жана илдеттерине каршы күрөшүү үрөндү уу заттар — 80% ТМТД же фентиурам менен нымдап иштетүү өсүмдүк өсүп жатканда зыянкечтердин түрүнө карап, метафос, БИ-58, карбафос препараттарын, алар аны зыян келтирүүчү санга жеткен мезгилде чачат. Башка убакта аларды колдонбойт.

Валериананын тамырын, өсүмдүк толук бышкан кезде сабагын чаап, картөшкө казуучу комбайн же кызылча казгычтар менен казып алышат. Тамыр казылгандан кийин топурактан тазаланып, жуулуп, кургатылып, жыйылып коюлат же мамлекетке, аны иштоочү заводго сатылат. Валериана эң баалуу сырье берүүчү өсүмдүк, муну өстүргөн жеке чарба, колхоз-совхоздор дайыма кирешелүү болот.

КАЛЕНДУЛА (КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ)

Календула бир жылдык татаал гүл (compobitcae) тукумуна кирүүчү дары өсүмдүгү. Календуланын дарылык касиети гүл тобунда. Гүл тобу 3% чейин каротин копундусун, 0,02% эфир майын, 3,5% тегерегинде чайыр (майын) затын, 4% чейин илешме татаал затты жана 6,7—7,0% органикалык кислоталарды ичине камтыйт.

Календула Жер Ортолук деңизинин тегерегинде, Европада пайда болгон. Азыр жер жүзүнүн бардык эле жерлеринде өсөт. Түндүк зонада гана өспөйт. Эл арасында бул өсүмдүктүн гүлүнүн ширеси, кайнатмасы байыркы замандан бери эле суук тийген илдетке каршы, сырткы жана ички жараларды дарылаганда, күйүктү, боор жана жүрөк ооруларды сакайтууга колдонулуп келген.

Көпчүлүк зоналарда анын жапайы түрүнүн гүл тобун үзүп алып, дары-дармекке пайдаланышат. Бирок, өнүккөн мамлекеттерде негизинен маданий түрүндө өстүрүлөт. Мурунку СССРде календула маданий түрүндө эгилип, эл чарбасынын муктаждыгына жараша өндүрүлүп келинген.

Кыргыз республикасында календула жакшы өсөт. Атайын дары-дармек чарбасында жана айрым ишмерлер коомдорунда, жеке чарбаларда эгилип жүрөт. Жалпы аянты көп эмес, бирок республиканын эле керегине эмес, башка мамлекеттерге сатуу үчүн да өндүрүлүүдө.

Орточо түшүмү гектарынан, кургак гүл тобу боюнча 20—25 ц, үрөнү боюнча 4—6 ц га түзөт. Алдыңкы чарбалар мындан 1,5—2 эсе ашык түшүм алууга жетишүүдө.

Ботаникалык мүнөздөмөсү, биологиясы

Тамыры өзөктүү болот, жакшы бутактап 1,2—1,5 м чейин сүңгүйт. Сабагы топ болуп тике өсүүчү өсүмдүк, түбүнөн баштап эле жакшы бутактайт. Сабагы кырдуу келет, бийиктиги 20—60 см түзөт. Сабагы жана жалбырагы түктүү болот.

Жалбырагы сабакта биринен кийин бири тартип менен жаралат. Төмөнкү жалбырактары сабактуу келип, жогорулаган сайын сабагы кыскарат да башындагы жалбырактары сабаксыз олтурат. Жалбырак баракчасы узун уй тили сымал келет.

Гүл тобу татаал себет жалгыздаган жалпак гүл төшөгү жана себети бар. Себет тегерете көк жалбырак менен курчалат. Ар бир сабак, бутак гүл тобу менен бүтөт. Ошондуктан, календуланын сабактуу жана көп бутактуу болушу жакшы түшүмдү алуунун жышааны. Гүлдөө ным, азык зат жетиштүү жерлерде узак убакка чейин жүрөт, ишмер дыйкандар 15—20 жолу гүл үзүп алууга жетишип, чоң кирешеге ээ болушууда.

Себетинин четки катардагы гүл желеги тил сымал келип, энелик жынысы менен ортоңку түтүкчө гүл барактуу аталык жынысы болот, ал урук албайт. Уругу себетте үч катар жаралат. Алар ар түрлүү формада, салмакта, тикендүү келет. Четки гүлдөрдүн үрөнү чоңураак болуп, орок сыяктуу ийри келет, ортоңкусу дөңгөлөк сымал ийилет, үчүнчүсү майда болуп кайырмакка окшош. Сырты тикендүү бүдүр кабык менен капталат. Бирок, бардык эле үрөндөр өнүп-өсүп көчөт берет, окшош эле өсүмдүктөрдү жаратат.

Негизинен календуланын тармал түрү эгилип жүрөт. Ал жаздык өсүмдүк, эрте жазда себилет. Үрөнү топурак 4—6°С жылыган кезде өнөт, 15—20°С жеткенде тегиз чыгат. Анын жакшы өсүп, өнүгүүсү 22—26°С болгондо башталат. Нымдуулукту сүйөт. Ал жакшы өсүп, бутактап, узак убакытка чейин гүлдөшү, топурактын нымдуулугу ТСТС 70—75% төмөн түшпөгөн убакта жүрөт. Топуракка, азык затка болгон талабы да жогору. Ошондуктан топурак асылдуу болууга тийиш. Туздуу, шорлуу, таштуу жерлерде календула жакшы өспөйт. Ошондуктан, календула дүркүрөп өсүп, көп гүл алышын камсыз кылыш үчүн ал эгилүүчү талаага топурактын күрдүүлүгүнө карап гектарына 30—40 тонна көң $N_{60-90}P_{60-90}$ кг эсебинде минералдык жер семирткичтерди чачат.

Өстүрүү ыкмалары

Календуладан сапаттуу гүл тобун алуу үчүн аны күздүк эгиндерден, эрте бышуучу же эрте оруп алуучу дан буурчактардан, картөшкөдөн, жүгөрүдөн кийин жайгаштырышат. Боз топуракта техникалык өсүмдүктөрдөн кийин гектарына 30—40 тонна көң, топурактын асылдуулугуна карап P_{40-60} кг эсебинде фосфор минералдык семирткичин чачып, өз убагында көтөрүлгөн тоңдурмага себет. Эрте жазда тоңдурманын үстүн тырмап, тегиздеп, топурактын жылуулугу 4—6°С

болгон кезде үрөндү дан сепкичтер менен катар аралыгын 60—70 см кылып себет. Себүүнү үрөн менен кошо $N_{10}P_{15}$ кг га эсебинде татаал азоттуу фосфор семирткичин сапка берүү менен жүргүзөт. Үрөндү 2—3 см тереңдикке себет. Себүүгө алынган үрөн сапаты боюнча I класс болуп, сорттуулугу 99% кем болбоого тийиш. Себүү алдында үрөндү 80% ТМТД же фентиурам, гамма изомер гексахлоран менен иштетишет. Гектарына 10—12 кг үрөн себилет. Бир метр сапта 6—8 көчөт алуу негизги максат катары каралат. Өтө коюу болуп калган жерлерде өсүмдүк жакшы бутактабай сапаттуу гүл бербей калаары белгилүү. Үрөн себилгенден кийин аны отоо чөбүнөн, каткалаңдан сактап калуу үчүн үстүнөн жеңил типтүү мала БЗСС-I менен туурасынан тырмап, жумшартат. Өз убагында жүргүзүлгөн тырмоо календуланын көчөтүн суюлтуу менен катар, отоо чөпторүн жок кылып, нымды сактоого алып келет.

Эгер өсүмдүк өсүп чыккандан кийин отоо чөбү көп болуп механизм менен отолуусу кыйындаса анда базагран же 2,4-Д гербициддеринен чачат. Катар аралыкты иштөө сап так көрүнгөндөн кийин культиватордун бычагын сапка 7—10 см жакын коюп, тереңдигин 4—5 см кесип иштетишет. N_{50} кг га эсебинде азот семирткичинен кошумча тоют берет. Сугат топурактын нымдуулугу ТСТС 70% түзгөндө жүргүзүлөт. Кийинки сугаттар дагы ошол нымдуулукта сугарылып турат. Бардыгы болуп, Ысык-Көл аймагында 2—3, Чүй боорунда 3—4, түштүктөгү дыйканчылык зоналарда 3—5 жолу суу коюлат. Эгер отоо чөбү техника менен тазаланбаса, гербицид жок болсо, убагында кол менен чаап, отошот.

Календуланын гүлдөөсү ал жер бетине чыккандан 40 күн өткөндө башталат. Ошол убакта ортоңку сабактын өсүү бүчүрүн үзүп таштоо жакшы бутактоону пайда кылат да бутактарынын өсүшүн күчөтүп гүл топторун көбүрөөк байлоого жардам кылат. Календуланын гүлүн үзүү ал гүлдөй баштаган кезден эле баштайт. Биринчи күндөрү, ар бир үч күндө себетти үзүп алып турат, кийинчерээк бул аралык 5—6 күнгө узарат. Үзүлгөн гүл тобун көлөкөдө, жылуу шамал менен желдетип, тез кургатат. Жай жана күз айларында 20—25 жолкуга чейин гүл үзүү иши жүрөт. Гүл тобун көлөкөлөтүп кургатса, керектүү баалуу заттар коромжу болбой, кайта толугураак бышып жакшы сапатка жетишет.

Үрөн алуу үчүн себилген календула гүл тобу 60—70% бышкандан кийин атайын чалгы менен чаап жал-жал кылып талаага таштайт. Гүл тестеси бышып бир аз туруп калса үрөнү күбүлүп калат. Ошондуктан, ал абдан кургай электе комбайндар менен жыйып бастырып алат.

Үрөнү топонунан тез ажыратылып, атайын тазоолочу машинада тазаланат. Дыйкан чарбада, аз аянтка себилген болсо бышкан себеттерди кол менен эле өз убагында үзүп алып, уругун ажыратып туруу натыйжалуу. Мында түшүмдүн сапаты жогору үрөн жыйналат.

АПИЙИМ (ЛЕКАРСТВЕННЫЙ МАК, ПАПАВЕР СОМНИФЕРДИ)

Апийим бир жана көп жылдык апийим (Papaveraceae) тукумуна кирген өсүмдүк. Дүйнөдө апийимдин 100 ашуун түрлөрү кездешет. Айыл чарбасында майлуу жана дары-дармек түрлөрү себилет.

Майлуу апийимдин уругунда сортуна жараша 40—56% май, 20% ашуун белок камтылат. Боз түстүү уругу нан жапканда, кондитердик таттуу азыктарды даярдоодо колдонулат. Уруктун майын чыгарып алгандан калган тобу, сыкмасы 10% май жана 32% белок камтып, мал үчүн эң жакшы тоют.

Дары-дармек апийимдин кутусунан кырып алган ширеде 20% ашуун алколоид болот. Алколоид негизинен морфин 12—16%, наркотин 10—18%, кодеин 1—3% жана папаверин 0,5—1,5 заттарын камтып эң жакшы дарыларды жасоого колдонулат. Майлуу апийимдин уругунун түшүмдүүлүгү гектарына 6—8 ц түзөт, ал эми дары-дармек апийимдин ширесинин түшүмдүүлүгү 30—40 кг түзөт. Алдыңкы чарбалар майлуу апийимден 15—20 ц га дан, ал эми дары-дармек апийиминен 40—60 кг га шире алуута жетишип жүрүшкөн.

Апийим маданий түрүндө биринчи — Жер Ортолук деңизинин боюнда пайда болгон. Кийин башка аймактарга таркаган. Россиянын аймагында апийим май алыш үчүн XI кылымда эле эгиле баштаган, ал эми дары-дармек апийими Орто Азияда байыркы мезгилден бери эле эгилип келген.

Уругун алыш үчүн майлуу апийим Батыш Европадагы бир топ мамлекеттерде эгилип жүрөт. Россияда, Украинада жана Түндүк Кавказда бир аз аянттарда эгилет. Мурунку СССРде бардыгы болуп 30 миң гектар жерге эгилип келген.

Дары-дармек апийим Кыргызстанда, Тажикстанда, Молдовада 1940—60 жылдары бир аз аянттарда эгилген. Акыркы жылдары жалпы коомчулуктардын талабы боюнча себилбей калган. Бирок, апийим алколоид алыш үчүн бир топ мамлекеттерде себилет, алардын ичине Түркия, Ирак, Иран, Афганистан, Индия, Латын Америкасындагы айрым мамлекеттер кирет.

Морфологиялык, биологиялык өзгөчөлүктөрү

Апийим тике осүүчү өсүмдүк. Сабагынын бийиктиги сортуна жараша 80—150 см түзөт. Акыркы муундары бир аз бутактайт. Өстүргөн шартка карап, бир түптөн 2—4 түшүм сабагын алат.

Тамыры өзөктүү, жерге 70—120 см тереңдикте сүңгүйт. Нымды, азык заттарды топурактан соруп алышы бир аз начарыраак болот. Ошондуктан апийим асылдуу жакшы топуракты талап кылат.

Жалбырагы сабакты кучагына алып өсөт. Жалбырагынын чети кесилген түрүндө болот. Жалбырак сабакта кезек менен ар бир муунда бирден жалбырак жаралат. Дары-дармек апийимдин жалбырагы жыш,

түктүү келип, майланышкан, чайырланган түрүндө болот. Майлуу апийимдин жалбырагы жука келип, түгү менен чайыры да аз болот. Апийим биринчи, узун түп жалбырактарын жаратат, анан барып сабак алат. Дары-дармек апийимдин сабагы жана жалбырагы ширелүү, сүттүү болуп, ичинде алколоидди көп камтыйт.

Гүлү чоң, жалгыздан сабак жана бутак башында жаралат. Гүл желеги 4 болот. Гүл желеги дары-дармек апийимдики агыш, күлгүн түстө болот. Майлуу апийимдики кызгылт сыя, мала кызгылт жана кызгылт келип, кара тактары, калдары менен болот. Жапайы жана кооз апийимдердики гүл желеги кызыл, бүлбүл кызыл түстүү келет да кооз болот.

Мөмөсү — куту, көбүнчө ачылбаган туюк кутудан турат. Дары-дармек апийимдин кутусунун капталдары калың, катуу кабык. Кутусунун көлөмү сортуна жараша, туурасы 2—5 см, бийиктиги 2—6 см болот. Майлуу апийимдин кутусу кырдуу келет да кабыгы жука болот. Ичи 4—6 бөлүккө бөлүнүп турат.

Уругу эң майда. 1000 уругунун салмагы, сортуна жараша 0,25—0,45 г барабар. Бир куту 3—5 г урук берет. Дары-дармек апийимдин уругу тоголок же бөйрөк сымал келип ак же саргыл түстө болот. Ал эми майлуу апийимдин уругу көгүлтүр, боз же кара күңүрт түстө болуп, майланышып турат.

Апийимдин өсүп-өрчүү убагы сортуна жараша 80—140 күндү түзөт. Өсүп-өрчүү фазалары: үрөнүнүн өнүүсү, өсүп чыгышы, түптөнүү, сабактануу, бутактоо, гүлдөө, куту алуу жана техникалык, уруктук бышуу болуп эсептелет. Өсүп-өрчүү мезгилинде апийим, өсүүгө керектүү шарттарга, ар түрдүүчө талап коёт.

Температурага болгон талабы

Үрөнү 2—3°С да өнө баштап, топурак 10—12°С жылыганда жер бетине чыга баштайт. Топуракта ным жетиштүү болсо, себүү мезгилинде 10—12С° болгондо анда ал 5—7 күндө пайда болот, а эгер 18°—20°С болсо 3—5 күндөн кийин өсүп чыгат. Жаш өнүм кыска мөөнөттүк — 3—4°С суукка чыдайт. Температура 10°С төмөн түшкөндө апийим өсүүсүн жайлатып, токтотуп да коёт. Апийим жакшы өсүш үчүн 20—25°С орточо жылуулук керек. 30° С ашкан ысыктыкта апийим өсүүсүн басаңдатып жакшы түшүм жаратпайт, техникалык бышыктыкка жеткен кезде абанын температурасы 22°С жогору болбоо керек.

Жарыкка болгон талабы

Апийим узун күндүн өсүмдүгү. Жарыкты жакшы көрөт, көлөкөдө түшүмдүүлүгү кескин төмөндөйт. Апийим техникалык бышкан фазага жеткенде ала булут күндү сүйөт. Күн ысып, ачык болсо, кутуну кескенде шире сүтүнүн чыгышы начарлайт, ашыкча кургап кетип сапатын да жоготуп коёт.

Суугa болгон талабы

Апийим нымдуу мээлүүн климаттык шартта жакшы өсүүчү өсүмдүк. Транспирациялык коэффициенти 450—600 барабар. Кайрак жерлерде жаандын жылдык көлөмү 600—700 мм түзүүгө тийиш. Топурак өзгөчө, үрөндү сепкенден ал өсүп чыгып 5—6 түп жалбырак алганга чейин нымдуу болууга тийиш. Топурактын нымдуулугу ушул мезгилде ТСТС 75—80% жогору болуп турса, үрөн тегиз өнүм берет да өсүмдүк тез тамырланып, түптөнүп, торолуп тамыр мойнунан түшүм сабактарын көбүрөөк алып өсө баштайт. Нымдуулук жетишсиз болсо жаш өсүмдүктөр көп соолуп кетет да, көчөт суюк болуп калат. Мунун себеби — үрөндүн эң майда болуп, жаш өнүмдү азык зат менен биринчи мезгилде толук камсыз кыла албагандыгы өсүмдүктүн эң начар тамырланышы болуп эсептелет.

Өсүмдүк сабактанган кезде анын өсүү бүчүрүндө түшүм органдары жарала баштагандыктан бул мезгилде топурактын нымдуулугу шартка жараша ТСТС 75—80% жогору болууга тийиш. Мындай шарт апийим бутактап, шана алып гүлдөгөн күндөрүнө чейин узарат.

Апийим гүлдөгөндөн баштап, топуракта нымдын азайып, ТСТС 65% кийинчерээк 60% чейин түшүрүлүшүн талап кылат. Бирок Ысык-Көлдүн күнгөй жана тескей жактарында аба ырайына карап иш жүргүзүлөт. Күнгөйдө нымдуулук топуракта бир аз жогоруураак болууга тийиш, себеби, күн 3—5°С ысыгыраак болуп, өсүмдүктүн сууну бууландырышы ашыкча жүрөт.

Азык затка болгон талабы

Апийим азык затты көп талап кылган өсүмдүк. Азык заттарынан өзгөчө фосфор менен азотту үрөнү өнүп, өнүм түптөнгөн кезде көп талап кылат. Ушул мезгилде топуракта оңой сиңүүчү фосфор менен азоттун эритиндиси көп болууга тийиш. Апийимдин бул талабы негизинен үрөн менен кошо берилген семирткичтин жардамы менен канааттандырылат. Үрөн себүүдө берилген семирткич апийимдин май берүүчү урутунун жана алколоидинин да түшүмүн 15—20% жогорулатат. Алколоиддин сапатын жакшыртып, чарбага көп киреше алууга шарт түзөт. Өсүмдүк сабактанып массасы көбөйгөн сайын азотко, фосфорго, калийге болгон талабы өсөт да гүлдөө фазасында эң жогорку деңгээлге жетет. Апийим өзгөчө фосфор затынын топуракта көп болушун каалайт. Мына ушундай азык заттарга болгон апийимдин талабы айдоо алдында көңдү көп чачып туруп эккен жерде толугураак канааттандырылат. Окумуштуулардын көп жылдык изилдөөсүнүн жыйынтыгы ачык күрөң Ысык-Көл зонасындагы топурактарда дары-дармек апийимин өстүргөндө гектарына 20—30 т чириген көң, N_{60-90} P_{60-90} кг га эсебинде минералдык семирткичтерди берүү керек экенин көрсөттү. Көң берилбеген убакта гектарына, топурактын нымдуулугуна карап, 90—120 кг азот, 90—120 кг фосфор заттарын берүү сунуш кылынат.

Топуракка болгон талабы

Апийим асылдуу кара, күрөң, боз топурактарда жакшы өсөт. Шорлуу, шагылдуу чөйрөдө талапка ылайыктуу өсүп өрчүбөйт. Топурак жеңил болуп, кумдагыраак болсо, апийим жакшы өсүп, жогору түшүм берет.

Өстүрүү ыкмалары

Май жана алколоид алыш үчүн өстүрүлүүчү апийимдин түрлөрүн көп жылдык чөптөрдөн, күздүк эгиндерден, астына көң чачылган картошкөдөн кийин эрте көтөрүлгөн тоңдурмада себишет. Күздүк эгиндерден кийин жайгашкан апийим өсүү менен башка алдыңкы өсүмдүктөрдөн кийин себилгендерге караганда 10—15% ашык түшүм берет. Апийимди бир жерге 4—5 жылдан кийин гана себүүгө болот. Ысык-Көлдүн шартында эспарцет, чанактуу дан өсүмдүгү, күздүк буудай апийим үчүн эң жакшы алдыңкы өсүмдүктөр. Өзгөчө эспарцет менен чанактуу дан өсүмдүктөрү апийимдин түшүмүнө жакшы таасир тийгизет.

Үрөндү себүү алдында топуракты даярдоо

Эспарцеттен, бедеден же күздүк эгиндеринен кийин топуракты иштетүү ал аңыздарды август айында ЛД-10, БД-10 куралдары менен кесип, 10—12 см жумшартып, 10—12 күнгө отоо чөптөрүнүн күбүлгөн уруктарынын өсүп чыгышын күтүп таштап коёт. Ошол мезгилде топурактын асылдуулугуна карап, долбоорлонгон түшүмгө ылайыкталган жер семирткичтерден фосфор боюнча 80%, калийдин, көңдүн жылдык көлөмүн толук бойдон чачат. Отоо чөптөрү жаңыдан өсүп чыккан кезде ал аңызды 25—27 см тереңдикке айдайт. Айдоо топуракты тырмооч менен майдалап кетүү менен кошо жүргүзүлөт.

Эрте жазда тоңдурманын нымын сактоо үчүн топурактын кесектерин майдалап, анын үстүнөн тегиздей кетүүчү агрегат менен иштетет. Апийимдин үрөнү эң майда болгондуктан, тайыз себишет; андыктан үрөндү себүү алдында топуракты толук майдалоого жетишүү менен бирге аны ныктай кетишет. Талаа канчалык тегиз болсо, ал жерден толук өнүм алыш оңойураак болот. Ошондуктан, үрөндү себээр алдында талааны узун туурасынан топурактын бетин тегиздөөчү ПВР-2,3 ж. б. менен тегиздейт.

Үрөн себээр алдында илдеттерге жана зыянкечтерге каршы 0,4% жез купоросу менен жана 80% ТМТД же фентиурам менен иштетилет. Ал эми үрөн тегиз себилип, бирдей жыштыктагы өнүмдү алыш үчүн салмагы боюнча 1:20 катышында, 1 мм электе эленген суперфосфат, таза кум менен тегиз аралаштырылат. Уу заттары менен үрөндү иштетүү аркылуу илдеттен таза өсүмдүктөрдү алып, түшүмүн 10—12% жогорулатаарын илимий иштер көрсөткөн. Үрөндү эрте жазда дан эгиндери менен катар эле, дан, чөп жана жашылчалардын үрөнүн себүүчү универсалдык СЗТ—3,6 сепкичтери менен 1—2 см тереңдикке топурак

3—4°С жылыган кезде себишет, да ошол эле учурда үстүн таптоочу доңголок менен ныктай кетет. Апийимдин катар аралыгын 60 же 70 см кылып сепкенде гектарына 2—3 кг үрөн сарпталат. Үрөндү себүү аны менен кошо гектарына 0,5—1,0 ц нитроаммофостон берүү менен жүргүзүлөт. Үрөндү айрым убакта тасма кылып, 2—3саптан 7×53 же 15×45 схемасы менен СУБ-48 сепкичи менен себишет. Анда гектарына 2,0 кг үрөн сарп кылынат. Мындай ыкмада себүүдө өсүмдүктүн арасы бир аз ачылып, бири бирине зыян кылбай өсүп, 15—20% түшүмдү ашык берери далилденген. Көчөттү суюлтуу иши да бир аз жеңилдейт. Апийимди өстүргөндөгү жооптуу агротехникалык ыкмалардын бири— көчөттү суюлтуу болуп эсептелет. Убагында суюлтулбай калган өсүмдүктөр азык зат, жарык күн үчүн бири-бири менен күрөшүп, начар өсүп, түптөнүү: сабак алуу процесстери жаман өтөт да түшүмүн кескин төмөндөтүп жиберет. Ошондуктан, апийим 3—4 түп жалбырак алган кезде, ар бир метр сапта 10—12 түп өсүмдүк калгандай кылып суюлтушат. Суюлтууну негизинен кол менен аткарышат. Кээде себиндинин туурасынан 15×15 схемасында кесишет да анан ар бир кесилбей калган жерде 3 өсүмдүк калтырып, суюлтушат. Бул иш механизм жана кол менен жүргүзүлөт. Ошентип, бир гектар жерде түшүм жыйноо мезгилинде 80—90 миң түп өсүмдүк калууга тийиш.

Суюлтуу бүткөндөн кийин ал жерге азот семирткичинен N_{50} эсебинде кошумча тоют берүү менен катар отоо чөптөргө каршы иш жүргүзүлөт. Биринчи культивацияда кесүүчү органдарды саптан 7—10 см алыстыкка коюп 4—6 см тереңдикке кесип иштетет. Ортоңку өрдө бүт жумушчу органдарын 12—15 см тереңдикке топуракты жумшарта турган кылып коёт.

Апийим сабак ала баштаганда топурактын нымдуулугу ТСТС 70% түшкөндө ага суу коюшат. Биринчи сууда гектарына 600—700 $м^3$ сугат суусун берет. Сугарылган жер тоборсуганда катар аралыгын КРН-2,8 менен иштетет. Эгер катар аралыкта, сапта отоо чөбү көп болсо, анда культивация менен бирге сап үстүнө тасма кылып 20 см жазылыкта, гербицид чачуу эң натыйжалуу. Буга базагран, фюзелад гербициддерин чачуу сунуш кылынат.

Экинчи жолу апийимге азот семирткичин кошумча тоют катары берүү анын сабагы 5—6 муун алган кезде суу коюуга жөөк салуу менен бирге жүргүзүлөт. Мында, эгер өсүмдүк шире анализи боюнча фосфор затына муктаждыгын көрсөтсө, анда суперфосфаттан кошуп беришет же татаал семирткич менен азыктандырат. Экинчи, үчүнчү сууну өсүмдүктүн абалына карап сабактануу, шаналоо фазаларында беришет. Ар бир гектарына 700—900 $м^3$ сугат суусун берүү менен жүргүзүлөт. Ар бир суудан кийин катар аралык жумшартылып отоо чөптөрүнөн тазаланып турулат. Апийимдин гүлдөө мезгилинде сугаруу салкын зоналарда Түп, Жети-Өгүз районунда анын түшүмүн бир аз кемитип, сапатын да төмөндөтүп коёт. Ошондуктан гүлдөө мезгилинде апийимди сугаруу аба ырайынын шартына, өсүмдүктүн суроосуна жараша жүргүзүлөт.

Түшүмдү жыюу

Апийим өсүмдүгү составында алколоиди бар сүт ширесин дүмбүл кезинде 7—10 күндүн ичинде кобойтуп, ал кутусунун шире топтоочу кабыгына агып келет. Ошол мезгилде кутунун шире агуучу кабыгын 0,1 мм тилип, сүтүн сыртка чыгарып, анан суусу бууланып чөбөгөсү коюулангандa көп кургатпастан убагында кырып алуу, түшүмдү коромжусуз жыйноонун негизин түзөт.

Апийим талааларында жаралган эң баалуу чийки дары-дармекти толук жыйып алыш үчүн дыйкандар дайыма эрте, орто жана кеч бышуучу үч сортту сээп, эрте бышуучу сорттун түшүмүн жыйып бүткөндөн кийин, экинчисинин, анан үчүнчү сортунун түшүмүн шашпастан сапаттуу жыйып алууга жетишишет.

Апийимдин техникалык бышышын кутусунун сырткы көрүнүшүнө жана сүт ширесин бөлүп чыгарганына карап оңой эле билүүгө болот.

Техникалык бышыктыкта кутунун өсүшү токтолот, чың болуп, тилсе ширени көп бөлүп чыгарып калат.

Ширенин кутуга агып келип жакшы бөлүнүүсү кыска мөөнөттө 7—10 күндүн аралыгында жүргөндүктөн, аны өз убагында тилип, түшүм жыйып алууну кыска мөөнөттө, уюшкандык менен жүргүзүү талапка ылайыктуу.

Апийимдин кутусу гүлдөгөндөн 12—15 күндөн кийин эле тилгенге жарап, сүттүн ширесин чыгарып салат. Эгер апийим аз жерде эгилсе, анда гүлдөгөндөн 13 күн өткөн соң талдап негизги сабактагы биринчи гүлдөгөн башкы кутуларды тиле баштайт. Кийин улам бышып жетилген кутуну тилип, түшүмүн жыйып жүрүп олтурат. Эгер апийим көп аянтка эгилсе анда бардык эле кутулардын техникалык бышып жетилүүсүн күтүп, жалпы гүлдөгөндөн кийин 17—18-күндөрү кутулардын баарын тегиз тилүүгө болот. Бул ыкма иштти уюшкандык менен жапырт жүргүзүп, жыйылган түшүмдү өз убагында сапатын жоготпой, уурдатпай сактоого, сатууга мүмкүнчүлүк берет.

Кутуну тилүүнү бешимден кийин караңгы түшкүчө, күн бир аз салкындап, өсүмдүккө сүт ширесинин жылышы жа: шы болуп турган кезинде жүргүзүлөт.

Биринчи тилүүдө кутунун күн тийген жагынан 2—3 см бийиктигинде үч бычактуу атайын кескич менен кутунун жарым бети тилинет. Тилүү кабыктын шире жүрүүчү сырткы кабыгында гана 0,1 мм калыңдыкта жүргүзүлүүгө тийиш. Бөлүнүп чыккан сүтү, ширеси түнкүсүн абанын ысыктыгы менен суусун буулантып чөбөгөлөнөт.

Апийимдин чийки затын (ширесин) кутудан кырып алуу экинчи күнү эртең менен эрте башталып, саат 11 ге чейин жүрөт. Күн ысыганга чейин чөбөгөлөнгөн ширени кырып албоо аны кургап кетип көп ысырапка учурашына алып келет.

Экинчи тилүү — экинчи күнү кутунун күн чыгыш жак капталынын орто ченинен, кутунун жарымына тилинет. Андан чыккан сүт ширесинин чөбөгөсү эртеси атайы жасалган кыргыч менен кырылып алынат.

Үчүнчү жолу кесүү — кутунун батыш капталынын 1/3 бийиктигинде жарымына чейин тилинет да, эртеси эртең менен кырылып алынат.

Негизинен апийимдин сүтүн, ширесин кутусу аркылуу үч жолку тилүү менен 5—6 күндө ажыратып алууга болот. Бирок, айрым убакта төрт, беш жолу да тилүүгө барышат. Бул ыкма, көп жолу тилүү, адам колу көп болуп апийим эгилген аянт аз болгон учурда гана мүмкүн. Мындай ыкмада кутунун негизгилери өзүнчө, бутактарда жаралгандары өзүнчө тандалып кесилет да, апийим жыйналат. Албетте, мында бир аз ашык түшүм алууга жана алынган алколоиддин сапатынын жогору болушуна жетишилет.

Апийимдин түшүмүн кырып алуу күн ачык, абанын температурасы 19—20°С болуп турганда жүргүзүлөт. Күн жаап же бүркөк болгондо түшүм жыюу узарат да толук алынбай калат. Жаан сүт ширесин жууп кеткендиктен жаандуу күндөрү түшүм жыюу токтотулат.

Ушундай эле ыкма жана тартип менен кийинки сорттордун түшүмү жыйналат. Ошентип, ар бир сорттун түшүмүн жыюу 5—6 күнгө созулуп, эгер чарба боюнча үч мөөнөттө бышуучу сортторун сепкенде түшүмдү жыйып алуу 15—18 күндө толук бойдон бүткөрүлүүгө тийиш. Апийимдин түшүмүн короммжусуз толук жыйып алуу кутуну туура кескенге жараша болорун тажрыйбалар көрсөткөн. Биринчи тилүү жука, экинчисин бир аз тереңирээк, ал эми үчүнчүсү андан да тереңирээк жүгүзүлүүгө тийиш. Бирок, тилим кутунун ичине чейин болбоого тийиш, ал куту кабыгынын сүтү, ширеси жүрүүчү үстүңкү жумшак негизги суу түтүкчөлөрү жүрүүчү кабатты гана кесүү керек. Биринчи тилүүнү терең жүргүзсө, сүтү, ширеси катуу агып, сабакка, жалбыракка тамып коромжу болот.

Бүгүнкү күнү дүйнөдө апийимдин чийки затын коромжусуз машинанын жардамы менен кыска мөөнөттө жыйып алуу ыкмасы иштелип чыккан. Бул ыкманын негизи—апийим техникалык бышкан кезде атайын комбайн менен чаап ширесин сыгып алуу болот. Шире заводдо тазаланып кургатылат да тиешелүү идиштерге салынат. Бул эң натыйжалуу ыкма.

Апийимдин чийки затын жыюу убагында иштеген адамдар даамдуу жана күчтүү тамак ичип, дем алуу органдарын, марли же атайын таза аба менен дем алдыруучу респираторлорду колдонуу менен апийим жытынан сактанууга тийиш. Кутуну тилүү жана сүт чөбөгөсүн кырып алууда атайын кийимдерди (халат, резина кол кабын) кийип алып жүргүзүлөт. Түшүм жыюуга жаш балдар менен боюнда бар аялдар катышпоо керек.

Апийимдин майлуу жана дары-дармек сортторун өстүрүү алардын уругун алуу менен бүтөт. Данын бастырып алуу апийимдин кутусу толук бышканда атайын майда урукту бастырууга даярдалган комбайн менен чаап, бастырып алынат. Урук кырманда тез топондон ажыратылып, тазаланып кургак кампага сактоого коюлат.

АПИЙИМ ӨСТҮРҮҮНҮН АЛДЫҢКЫ ЫКМАЛАРЫ

(алдыңкы өсүмдүк — *күздүк буудай*)

Жумуштар	Аткарылышы (тереңдиги, көлөмү, чыгышы)	Аткаруу мөөнөтү	Трактор жана айыл чарба машин. маркасы
1. Аңызды кесип майдалоо	2 из м-н, 8— 12 см тереңдикте	июль, август	Д-10, БД-10, ДТ-75М
2. Ным топтоочу сугат	800—900$м^3$	июль август	Кол менен
3. Жер семирткичтерди чачуу:		июль, август	Т-150К, РУМ-8
органикалык семирткичтер	25—30 т. га		
минералдык семирткичтер	60—80 кг. га		
4. Айдоо	25—27 см	сут-н 10—13 күн. кийин	ПЯ-4-40+Т, 150К
5. Жаздагы тырмоо	айдоонун туурасынан, 2 из менен	эрте жазда себүүдөн 1-2 күн мурун	ДТ-75М, БЗС-1
6. Тондурманы малалоо, тегиздөө жана таптоо	узун, туурасынан	себүү менен бирге же себүү алдында	ЗККШ-6+БЗСС-1, ДТ-75
7. Себүү	үрөн. супер-т 1:20, 60—70 см 1,2—2,5 см, 2—3 кг га	2—3°С, апрель	СУБ-48, СОН-2,8 + ДТ-75 же МТЗ-80
8. Каткаланды жумшартуу	аңтарбай майдалоо же жеңил сугат берүү	жаандан кийин	Т-28 + РМ-4,8 КОН-48
9. Катар аралыгын иштетүү, суюлтуу	1 м сапта 8—9 көчөт кал-уу	2—3 жалбырак алганда	ППС-6У же кол менен
10. Культивация, кошумча азыктандыруу	кесүү 4—6 см. өсүм-н 8-10 см аралыкта 12—14 см, N_{50}	4—6 жалбырак чагында	КРН-2,8, КРН-4,8
11. Сугаруу	800—900$м^3$ га	ТСТС тен 80%	Кол менен
12. Культ. же чабуу, суюлт. текшерүү	сап ортосун 10—13 см жумшартуу	сут. 2—3 күн. кийин	КРН-2,8 же кол менен
13. Жөөк салуу, кошумча азыктандыруу	12—15 см терең. өсүм. 17см аралык. N_{50}	сабактануу фазасы	КРН-2,8
14. Сугаруу	800— 900 $м^3$ га	ТСТСтен 85%	Кол менен
15. Катар аралыгын иштетет.	12—15 см жумшартуу	сугаттан кийин	КРН-2,8
16. Кутуну тилип, түш. жыйуу:			
1) биринчи тилүү	күн көп тийген капталын тилүү	гүлдөгөндөн 18 күн өткөндө	Кол менен
2) экинчи тилүү	күн чыгыш капталын тилүү	1—2 күндөн кийин	—"—
3) үчүнчү тилүү	күн батыш капталын тилүү	1—2 күндөн кийин	—"—
17. Уругун бастырып алуу	комбайн менен чаап, баст.	кутулар 90% бышканд.	СК-4, Нива Е-516

20c