

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«Ш.ЕСЕНОВ АТЫНДАҒЫ КАСПИЙ МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ЖӘНЕ ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ» РМҚК
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТЫ
«ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМИ МАМАНДЫҚТАР» КАФЕДРАСЫ

БАЗАРОВ Б.К

ҚОЛДАНБАЛЫ БИОЛОГИЯ ТОПЫРАҚТАНУ НЕГІЗДЕРІ
ПӘНІ БОЙЫНША ОҚУ - ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЫ

(050113- «Биология» мамандықтары үшін)

Ақтау, 2010ж.

ОӘЖ 631.4(075.8) (574)

ББК 40.3

Құрастырған Базаров Б.К «Жаратылыстану ғылыми мамандықтар »
кафедрасы. – Ақтау, КМТЖ ИУ, 2010 - б 46

Пікір жазған: Биология ғылымдарының кандидаты, профессор Р.К.Тоғызаев

Қазіргі әлемдік нарықтақ экономика саясаты кезеңінде , еліміздегі ауыл шаруашылық өндірісінде болып жатқан өзгерістерге орай. Биология мамандықтарының алдына жаңа талаптар қоюда. Олар техниканы меңгерумен қатар ауыл шаруашылық дақылдарын өсірудің технологиясын жете білулері қажет. Осы тұрғыда алып қарағанда «Қолданбалы биология топырақтану негіздері пәні бойынша оқу- әдістемелік нұсқауы» оқу құралының маңызы зор.

Баспаға Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ оқу -әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды.

© Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ,2010

Мазмұны

Кіріспе.....	4
1 Жалпы егіншілік шаруашылығы	5
1.1 Жерді мелиорациялау , рекультивациялау және қоғау.....	7
1.2 Агротопырақтану.....	8
1.3 Агрохимия.....	9
1.4 Селекция және тұқымтану.....	10
1.5 Көкөніс және картоп шаруашылығы.....	11
2 Өсімдік шаруашылығы.....	12
2.1 Өсімдіктерді қорғау	14
2.2 Мал азығын өндіру.....	15
3 Топырақтың негізгі қасиеті – оның құнарлығы.....	16
3.1 Ауыл шаруашылығының топырақтану негіздері.....	17
3.2 Топырақ суы.....	19
3.3 Топыраққа ауаның маңызы.....	22
3.4 Топырақ өңдеу тәсілдері.....	27
4 Көкөніс дақылдары	29
4.1 Бақша дақылдары.....	33
4.2 Көкөніс және бақша дақылдарын өсіру технологиясы.....	35
4.3 А/ш дақылдарын өндіру бағдарламасы	38
Практикалық жоспар.....	40
Қорытынды.....	43
Пайдаланған әдебиеттер тізімі.....	45

Кіріспе

Агрономия ғылымының басты бағыттары және жылға шейін ҚРның ауыл шаруашылығын жетілдіру бағдарламасына байланысты оның даму жолдары.

Агрономия ғылымы – кешенді ғылым (оның күрделілігі және жан-жақтылығы). Егіншілікті химизациялаудың негізі және ауылшаруашылықты агрохимиялық сламен қамтамасыздандыру. Агрономияның міндеті және зерттеу әдістері, оның дасқа ғылымдармен байланыстылығы. Агрономия ғылымының даму тарихы. Шет елдің және Қазақстан Республикасының ғалымдарының агрономия ғылымын дамуындағы орындары. Ғылыми зерттеу жұмысының дәрежесін арттыру перспективасы. Бүгінгі күн талабына сай алда тұрған бастым міндеттердің бірі - әр аймақтың климат -топырақ ерекшеліктерін еске ала отырып , өндіріске ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің интенсивтік технологиясын және басқада прогрессивтік агротехникалық шараларды енгізу арқылы егіннің шығымдылығын молайту және әр гектар жердің берекесін арттыру. Агроөнеркәсіп комплексі халық шаруашылығының ең басты салаларының бірі болып есептеледі, сондықтанда елімізде, әсіресе біз Қазақстан Республикасында оны әрі қарай дамыту мәселесіне зор назар аударылып келді. Ауыл шаруашылығы өндірісінің алдында тұрған басты міндет болып халықты жергілікті сапалы азық – түліктен , өнеркәсіпті шикізат қорымен қамтамасыз ету, ал мал шаруашылығына жем-шөп қорын жасау. Жаңаша жағдайларда ойдағыдай жұмыс жүргізу үшін, ең алдымен, республика табиғатының тарихы мен шаруашылығының өзіндік ерекшеліктері жақсы білетін , белгілі бір аумақтың табиғи – тарихи дамуында орын алатын ауытқушылықтардың өзіндік ерекшеліктерін жақсы білетін, белгілі бір дұрыс шешім қабылдай алатын, яғни экономикалық және экологиялық тұрғыдан алғанда жаңаша ойлай алатын , терең экономикалық білімі бар ауылшаруашылық мамандары қажет. Әсіресе қазіргі өзін-өзі қаржыландыру, өзін-өзі өтеу, шаруашылық есеп және нарықтық экономика шаруашылығын жүргізудің жаңа салалары пайда болып жатқанда сөз жоқ осы белгіленген межені жүзеге асыруда бүгінгі студент, болашақ мамандардың қосатын үлесі зор.

Жалпы егіншілік шаруашылығы

Егін шаруашылығы ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі саласы және ерекшелігі. Еліміздің аграрлық секторында пайда болған шаруашылық құрылымдарының түрлеріне байланысты егіншіліктің бүгінгі жағдайы мен келешегі.

Егіншілік-ғылым. Ол егінжайды экономикалық, экологиялық және технологиялық тұрғыдан тиімді пайдалану, топырақтың құнарлығын арттыру арқылы ауыл шаруашылығы дақылдарынан жоғары және тұрақты өнім алуға бағытталған. Егіншіліктің ғылыми негіздері. Өсімдіктің өсіп-дамуына керекті факторлар және олармен үздіксіз қамтамасыз етудің қажеттілігі. Дақылдардың факторларға қоятын талаптары. Егіншіліктің заңдары және ғылыми принциптері.

Топырақтың құнарлығы, түрлері, оның биологиялық факторлары (топырақ органикалық заттары, топырақ биотасы, фитосанитарлық жағдайы), оны ұдайы жақсартудың жолдары. Топырақ құнарлығының агрофизикалық факторлары (гранулометрлік құрамы, құрылымы). Топырақ құнарлығының агрохимиялық факторлары. Топырақтың технологиялық қасиеттері және олардың маңызы. Өсімдік тіршілігіне керекті факторлар және олардың маңызы. Ғылыми егіншіліктің негізгі заңдары және оларды ауыл шаруашылық дақылдарының өнімін жоғарлату үшін іс жүзінде пайдалану. Топырақтың ылғал режимі және оны Қазақстанның әр-түрлі егіншілік аймақтарында реттеудің негізгі жолдары. Топырақтың жылу режимі және оны егіншілікке реттеу. Топырақ пен атмосфераның арасындағы газ алмасудың агротехникалық маңызы. Топырақтың ауа режимін жақсарту жолдары. Топырақтың қоректік режимі және оны егіншілікке реттеу.

Арамшөптер, арамшөп қоспалары туралы түсінік және олардың ауыл шаруашылығына келтіретін зияндары. Арамшөптерді жіктеу принциптері. Арамшөптердің биологиялық ерекшеліктері. Жаздық арамшөптер, өкілдері, биологиялық ерекшеліктері және олармен күресу жолдары. Тамырсабақты арамшөптер, өкілдері, биологиялық ерекшеліктері және олармен күресу жолдары. Атпатамырлы арамшөптер, өкілдері, биологиялық ерекшеліктері және олармен күресу жолдары. Паразитті арамшөптер, өкілдері, биологиялық ерекшеліктері және олармен күресу жолдары. Қара сұлы, биологиялық ерекшеліктері және онымен күресу шаралары. Карантиндік арамшөптер, өкілдері, биологиялық ерекшеліктері және олармен күресу шаралары. Егістің арамшөптенуі мен топырақтың арамшөп тұқымдарымен ластануын анықтау әдістері. Танаптардың арамшөптену картасын жасау. Арамшөптерге қарсы қолданылатын алдын ала жүргізілетін сақтандыру шаралары. Арамшөптермен күрестің агротехникалық шаралары. Гербецидтер туралы түсінік. Оларды жіктеу. Дәнді дақылдар егістігінде арамшөптерге қарсы қолданылатын гербецидтер. Техникалық дақылдар мен көпжылдық екпе

шөптер егістігінде гербецидтер қолдану. Арамшөптермен күресудің кешенді әдістері.

Ауыспалы және ауыстырылмайтын, қайталанып себілетін егістер туралы түсінік, монокультура. Ауыспалы егістің ғылыми негіздерінің дамуындағы көпжылдық тәжірибелердің ролі. Алғы дақылдар (өте жақсы, жақсы, қанағаттанарлық), оларға қысқаша сипаттама. Ауыспалы егістерді жіктеу принциптері. Ауыспалы егісті агротехникалық тұрғыдан бағалау. Дақылдар алмасудың теориялық негіздері және себептері. Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңіріндегі тәліми жерлердегі ауыспалы егістер, схемалары. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймағындағы суармалы жерлердегі ауыспалы егістіктер, олардың схемалары. Малазықтық ауыспалы егістер, түрлері, қолдану жағдайлары мен құру принциптері. Қазақстанның солтүстік аймағындағы суарылмайтын егіншіліктегі ауыспалы егістер, құрастыру принциптері, олардың схемалары. Ауыспалы егістіктегі аралық дақылдар, түрлері, қолданылатын аудандары және олардың егіншілікті интенсивтендірудегі алатын орны. Аранаулы ауыспалы егістер, құрастыру принциптері, олардың схемалары.

Топырақ өңдеу, оның мақсаттары, топырақ өндегенде болатын технологиялық процесстер. Жер жырту, тәсілі, тереңдігі, мерзімі. Жер жырту құралдары және оларға сипаттама. Сүдігер жырту, оның теориялық негіздері. Парлар, түрлері, қолданылатын аудандары және оларды өңдеу. Күздік дақылдар үшін парларды және олардан басқа алғы егістен кейін топырақ өңдеу. Егін сепкеннен кейінгі топырақ өңдеу, өсімдіктерді күтіп-баптау. Қазақстанның әртүрлі егіншілік аймақтарында біржылдық жаппай егілетін дақылдардан кейін жаздық дақылдарға арнап топырақты негізгі өңдеу жүйесі. Жаздық дақылдар үшін отамалы дақылдардан және көпжылдық екпе шөптерден кейінгі топырақ өңдеу жүйесінің ерекшеліктері. Ерте және кеш себілетін жаздық дақылдар үшін егін себер алдында топырақ өңдеу жүйесі. Топырақ эрозиясы және онымен күрес шаралар. Топырақты өндеуді минимизациялау жолдары. Оның теориялық негіздері. Топырақты негізгі өңдеу, оның тәсілдері. Топырақты арнайы өңдеу, оның тәсілдері, құралдары және оларға сипаттама. Топырақтың беткі қабатын өндеудің тәсілдері, құралдары және оларға сипаттама. Егіншілік жүйесі туралы түсінік, оның даму тарихы, негізгі буындары.

Жерді мелиорациялау, рекультивациялау және қорғау

Мелиорация туралы жалпы түсінік. Мелиорацияның мақсаты, бағыты. Мелиорацияның негізгі түрлері. Қазақстанда мелиорация дамыған өлкелер. Мелиорация жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін әсері.

Топырақтың су режимі. Топырақ ылғалдылығын мелиорация жүргізу арқылы реттеу. Суару режимі туралы түсінік. Суару режимінің теориялық негізі. Суару режимін есептеу жолдары: су тепетеңдігі, биоклиматтық әдістер. Гидромодуль, оны есептеу. Гидромодуль графигін тұрғызу, үйлестіру. Суару мерзімдерін анықтау жолдары. Суару техникасы. Қарықпен, палдап, жаңбырлатып суарудың технологиясы. Артықшылықтары мен кемшіліктері. Қарықты, палды есептеу. Топырақ қабатының астымен, тамшылатып суару. Қарыққа су беру әдістері. Күріш дақылын суару технологиясы.

Суарудың арнайы түрлері. Көлтабандап суару. Оның артықшылығы және кемшіліктері. Пайдалану жағдайы. Көлтабан түрлері, конструкциясы. Оларды есептеу және пайдалану. Төгінді сумен суару. Төгінді су түрлері, олардың химиялық құрамы. Пайдалы және зиянды жақтары. ЗПО жобасының ерекшелігі. Суару режимін есептеу жолдары. Жайылымды суландыру. Мәдени жайылым, олардағы суару жүйесі. Мәдени жайылымды пайдалану режимі.

Суару жүйесі және олардың құрамы. Суару жүйесі туралы түсінік. Олардың құрамы. Каналдар және олардың конструкциясы.

Гидротехникалық ғимараттар. Суармалы жүйені жабдықтау. Әр түрлі каналдарды жобалау, көлденең, бойлық сұлбесін тұрғызу. Каналдардың су өтімдері. Оларды есептеу.

Суару жүйесіндегі кәріздер. Олардың түрлері және пайдалану жолдары. Кәрізді салу, есептеу. ПӘК, ЖПК туралы түсінік, анықтау жолдары. Оларды жоғарлату жолдары. Тұзданған топырақтар және топырақ эрозиясына қарсы күрес.

Топырақтың бірінші және екінші рет тұздануы. Оның себептері, пайда болуы. Қауіпті деңгей. Екінші рет тұзданудың түрлері. Оларға қарсы күрес. Жерді шаф. Жерді шаф технологиясы. Шаф нормасын есептеу. Топырақтағы су және тұз тепетеңдігі.

Су және жел эрозиялары. Олардың пайда болу себептері. Су эрозиясының түрлері, жел эрозиясының түрлері. Оларға қарсы гидротехникалық, агротехникалық және ормантехникалық күрес.

Суару жүйесін пайдалану.

Суару жүйесін пайдаланудың негізгі жолдары. Ішкі және шаруааралық суару жүйелері, оларды басқару жолдары. Ішкі шаруааралық су пайдалану жолдары. Суды бөлу, реттеу. Қоршаған ортаны қорғау. Суды өлшеу және су ақысын төлеу. Су қоймаларының режимдері. Су қоймаларын есептеу. Су шығынына қарсы күрес. Өзен ағынын реттеу. Суару жүйесін қайта құру жобасы. Жербетін тегістеу, олардың түрлері. Жербетін тегістеу жұмыстарында пайдаланылатын механизмдер.

Агротопырақтану

Топырақтың жаралуы және минералдық бөлігінің құрылымы. Топырақ жаратылуындағы тірі организмдердің орны. Топырақтың органикалық бөлігінің жаралуы мен құрамы. Органикалық шөптесін түсімі, оның түрлері, саны мен құрамы. Қарашірінді жаралу процессіне қазіргі көзқарас. Қарашірінділердің түзілу ерекшеліктерімен гумустық құрамы. Гумустың топырақ құралуы мен топырақ құнарлылығын қалыптастырудағы ролі.

Топырақтың сіңіру қабілеті, оған анықтама. Топырақтың алмаспалы катиондары, олардың топырақ типіне сәйкес құрамы мен агрономиялық қасиеттеріне ықпалы. Топырақтың құрылымы жіне түйіртпектілігі, агрономиялық құнды топырақ түйіртпектерінің түрлері, олардың қалыптасу механизмдері. Топырақтың физикалық және физикалық-механикалық қасиеттері, оларды жақсарту жолдары.

Топырақтың су қасиеттері және құбылымы (режимі, тәртібі). Топырақ ылғалының өсімдік тіршілігіндегі және топыраққұралудағы ролі. Су құбылымының типтері, топырақтағы судың кіріс-шығысы. Біздің топырақ аймақтарындағы үстем су құбылымы. Топырақтың ауа қасиеттері мен құбылымы. Өсімдіктер және микроорганизмдер тіршілігі мен топырақ құрылуындағы және топырақ фаунасында ауаның ролі. Топырақтың жылу қасиеттері мен құбылымы. Топырақтың жылу қасиеттері (сіңіру, өткізу, жылу сыйымы) мен құбылымы, оның типтері және реттеу. Топырақ ерітіндісі, оның топыраққұрылуындағы, топырақ құнарлығындағы және өсімдік тіршілігіндегі ролі. Оны зерттеу әдістері.

Топырақ құнарлығы. Құнарлылық жағдайлары мен элементтері, оның көрсеткіштері. Топырақ құнарлығын арттырудың интенсивтік егіншіліктегі жолдары.

Топырақ жіктелуінің мәселелерінің маңызы. Топыраққұралу факторлары және өзараәсері туралы ілім. Топырақ таралу заңдары. Тундра топырақтары және оларды пайдалану шаралары. Орман мен орманды далалық аймақтарының топырақтары және олардың құнарлығын жоғарлатып, пайдалану.

Дала орманды және дала аймақтарының қаратопырақтары және сұртопырақтары. Қара топырақтардың жіктелуі, олардың құралуының теориясы мен гипотезасы. Қара топырақтардың құнарлығын арттырудағы шаралар. Құрғақ далалы аймақтар топырақтары. Сортаңдаған, кебір және тұздалған топырақтарының кездесетін аймақтары. Сортаңдаған топырақтардың жіктелуі, оларды пайдаланудағы жүргізілетін шаралар.

Шөлді және шөлді-дала аймақтарының топырақтары, олардың морфотекті сипаттамасы, оларды тиімді пайдалану, құнарлығын қорғау және көтеру жолдары. Өзендер жайылмасы мен сағасының топырағы, олардың жіктелуі, пайдалану жолдары. Топырақ эрозиясы және олармен күрес. ТМД топырағы, олардың топырақ құрылу жағдайларымен танысу. Жер құны, топырақ бонитировкасының халық шаруашылығындағы маңызы.

Агрохимия

Агрохимия - егіншіліктегі қоректік заттардың айналымын және тыңайтқыш қолдану арқылы дақылдардың өнімділігін арттыру мен топырақ құнарлылығын жоғарлату мәселелерінің негізі.

Агрохимия ғылымының даму тарихы. Өсімдіктің химиялық құрамы. Түрлі топқа (астық, дәнді бұршақ, майлы, көкөніс, техникалық) жататын дақылдардың затының құрамы. Өсімдік құрамындағы әртүрлі органикалық қосылыстар мөлшері. Макро- және микроэлементтер, олардың өсімдік қоректену үшін рөлі. Өсімдік жасына және қоректену жағдайында байланысты оның құрамының өзгеруі. Жекелген элементтердің өсімдік тіршілігіндегі рөлі. Қоректік элементтердің өсімдікке сіңірілуі және олардың ауылшаруашылық дақылдар өнімімен шығымы.

Гумус (қарашірік), оның өсімдіктің қоректену процесінде және тыңайтқыш қолдануындағы маңызы. Әртүрлі топырақ құрамындағы органикалық заттың мөлшері және оны молайту жолдары. К.К.Гедройцтың топырақтың сіңіру қабілеті туралы ілімі. Өсімдік қоректену мен тыңайтқыш қолдануда топырақтың биологиялық, физикалық, химиялық және физика-химиялық сіңіру қабілеттерінің маңызы. Топырақ сіңіру кешенінің құрамы мен құрылысы. Өсімдіктің қоректенуі, олардың түрлері. Өсімдіктердің қоректену диагностикасы. Өсімдік қоректенуін диагностикалаудың негізгі тәсілдері. Қазақстанның және Еуроазия территориясында кездесетін топырақтарында қолданылатын тыңайтқыштар түрлерінің тиімділігі.

Топырақ ертінісі, оның реакциясы. Сор, сортаң топырақты химиялық жолмен мелиорациялау. Қышқыл топыраққа әк қолданудың маңызы. Сор, сортаң топыраққа гипс қолдану, оның қасиетін жақсарту шарасы.

Тыңайтқыш туралы ұғым. Тыңайтқыштарды жіктеу. Жергілікті және өндірістік, минералды және органикалық, жәй және кешенді, тікелей және жанама әсер ететін тыңайтқыштар. Минералды тыңайтқыштардың физикалық және химиялық қасиеттері.

Өсімдік үшін азоттың рөлі. Өсімдіктің аммоний және нитратты азотпен қоректену ерекшеліктері. Егіншіліктегі азот балансы. Атмосферадағы азотты байланыстыру. Топырақты азотпен байытуда бұршақ тұқымдас өсімдіктердің маңызы. Азот тыңайтқыштарын жіктеу. Аммонийлі, амидті және нитратты азот тыңайтқыштар, олардың құрамы, қасиеттері және ауылшаруашылығы дақылдарына қолдану ерекшеліктері. Азот тыңайтқышының тиімділігін арттырудағы экологиялық және орта қорғау мәселелері. Азот тыңайтқыштарын қолдану, олардың тиімділігін болжау.

Өсімдік үшін фосфордың маңызы. Қазақстан егіншілігінде фосфор айналымы мен оның балансы. Өсімдікке қажетті фосфордың көзі. Фосфор қышқылының топырақпен алмаспалы сіңірілуі. Фосфор тыңайтқыштарын жіктеу. Жай, байытылған, қос суперфосфаттар. Қазақстанның түрлі топырақ аймақтарында ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімін арттыруда әрі оның сапасын жақсартуда фосфор тыңайтқышын қолданудың маңызы.

Өсімдік үшін калийдің маңызы. Топырақтағы калий қосылыстарының мөлшері мен түрі. Табиғат пен шаруашылықтағы калий айналымы мен және оның балансы. Калий тыңайтқыштарын өндіретін агрономиялық кендер, олардың сипаттамасы. Өсімдіктің биологиялық ерекшеліктері мен топырақ-климат жағдайларына байланысты калий тыңайтқыштарын қолдану, оның тиімділігін арттыру жолдары.

Комплексті тыңайтқыштар, оларды жіктеу, түрлері (күрделі, күрделі-аралас, аралас) және олардың экономикалық, агротехникалық маңызы. Түрлі топырақ-климат жағдайында комплексті тыңайтқыштарды қолдану ерекшеліктері және тиімділігі. Комплексті тыңайтқыштардың ауыл шаруашылығы дақылдарының өнім сапасына әсері.

Негізгі микроэлементтердің (B, Mo, Mn, Zn, Cu, Co) өсімдік тіршілігі үшін ролі. Топырақтағы микроэлементтердің қосылыстарының түрі мен олардың мөлшері. Микротыңайтқыш тиімділігін арттыру жолдары. Қазақстанда микротыңайтқыш қолдану жағдайы.

Негізгі органикалық тыңайтқыштар. Органикалық және минералдық тыңайтқыштарды дұрыс ұштастырып қолданудың маңызы. Төсенішті және төсенішсіз көң, оның түрлері, құрамы, қасиеті және қолдану.

Жасыл тыңайтқыштар оны қолданудың маңызы. Сидераттың негізгі түрлері. Жасыл тыңайтқыш ретінде пайдаланылатын өсімдіктер өсіру агротехникасы. Қазақстанда жасыл тыңайтқышты қолдану және топырақ-климат жағдайына байланысты оның тиімділігі.

Минералды және органикалық тыңайтқыштарды сақтау жолдары. Тыңайтқыштармен жұмыс атқаруда қауіпсіздік техникасын сақтаудың негізгі ережелері.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімін арттыруда және оның сапасын жақсарту үшін тыңайтқыш қолдану жүйесінің маңызы. Шаруашылықта, ауыспалы егісте және жеке дақылдарды тыңайту жүйесі

Тыңайтқышты топыраққа енгізі мерзіміне сәйкес ауыл шаруашылық техникаларының қажетті санын анықтау.

Тыңайтқыш қолданудың экономикалық тиімділігі, оны анықтайтын негізгі көрсеткіштер. Қоршаған ортаны тыңайтқыштармен ластаудандырудан қорғау шаралары.

Селекция және тұқымтану

Будандастырулардың түрлері. Бір рет, бірнеше рет- қайыра (бекросс, конвергентті, жай қарапайым, кері топкросс, дналл). Селекциялық жұмысты ұйымдастыру мен жүргізу реті және оның техникалары. Ген қорын құруда және оны пайдалануда халықаралық деңгейде жүргізілетін жұмыстар. Полиплоидтарды алу жолдары. Селекциялық материалды бағалауды жылдамдату жолдары. Селекциялық питомниктер түрлері және онда жасалатын жұмыстар. Будандастыру типтері. Өздігінен тозанданған линиялардың комбинациялық қабілеттілігін анықтау тәсілдері.

Бидай және оның түрлері. Жаппай және дербес сұрыптау. Тұқым өсіретін питомниктер және оларда жасалатын жұмыстар. Тұқымның жылтырлығын анықтау. Оңтүстік Қазақстан аймақтарда аудандастырылған күздік бидай сорттары. Өндірісте қолданылатын линия аралық будандардың түрлері. Жүгерінің сорттары мен будандары. Гетерозис туралы түсінік, оның маңызы. Гетерозис құбылысының заңдылықтары мен генетикалық негізі.

Түршілік будандастыру. Будандастыруға ата-аналарды сәйкестеп, таңдап алу жолдары. Көп жылғы шөп дақылдарының алғашқы тұқымын дайындау кезеңінің жүйесі. Гетерозис. Оған себеп болатын жағдайлар. Гетерозис құбылысының теориялық негіздері. Сорттардың шығу тегі мен қолданылған әдістері бойынша топтау. Селекция жұмысының негізгі бағыттары. Сорт және будан, оларға қойылатын талаптар. Жұмсақ және қатты бидайдың айырмашылықтары. Элита тұқымын өндіру схемалары мен әдістері. Физикалық мутагендер және оны селекцияда пайдалану жолдары. Мутациялық өзгергіштік туралы түсінік, оның селекция үшін маңызы. Интродукция, оның маңызы. Ген қорын құру және оны селекцияда пайдалану жолдары. Цитопламалық аталық ұрықсыздықтың негізінде будандық тұқым өндіру. Дақылдарды шет аймақтан еңгізу. Дақылдардың өнім сапасын бағалау әдістері. Конкурстық сынақ питомнигі және онда жүргізілетін жұмыстар. Бидайдың сорттық белгілері. Тұқымның сорттық сапасының көрсеткіштері мен дәрежелері. Тұқымның өнімдік сапасының көрсеткіштері мен дәрежелері.

Селекциялық материалдың құрғақшылыққа төзімділігін бағалау әдістері. Будандастырудың қарапайым және күрделі түрлері. Оларды қолдану аймақтары. Жергілікті және халықтық сорттар, олардың селекция жұмысындағы маңызы. Мың дәннің салмағын есептеу. Алшақ будандастыру жолымен алынған сорттар және бұл әдістеменің болашағы. Табиғи және жасанды сұрыптау. Мәдени дақылдардың түрлерінің түзілуінің және шығу орталықтары. Тұқым қуалаушылық өзгергіштіктің гомологтық қатарлары туралы заң. Полиплоидтардың түрлері және ерекшеліктері. Полиплоидтарды алу тәсілдері. Аутополиплоидтарды селекцияда пайдаланудың маңызы.

Көкөніс шаруашылығы, картоп шаруашылығы Жеміс және көкөніс бойынша

Ауылшаруашылығы саласы ретінде жеміс шаруашылығының маңызы мен міндеттері. Биологиялық және өндірістік белгілері бойынша жеміс дақылдарын жіктеу. Жеміс өсімдіктері дамуының үлкен өмірлік оралымдағы өмір кезеңдері және оның сипаттамасы. Әрбір кезеңдегі агротехниканың міндеттері. Жеміс ағаштарының өсуі мен дамуын реттейтін тәсілдер. Жеміс бағындағы топырақ күту жүйелері. Жеміс ағаштарын қырқудың негізгі мақсаты мен міндеттері. Алма мен алмұрт дақылдарының аласа телітушідегі

маңызы мен ерекшеліктері. Жеміс өсімдіктерінің вегетациялық кезеңдері және оның сипаттамасы. Қазақстанның солтүстік аймақтарындағы жеміс шаруашылығының ерекшеліктері. Жеміс өсімдіктерінің қысқа және аязға төзімділігі. Жеміс өсімдіктерінің аязға төзімділігін арттырудағы агротехниканың орны. Жеміс жидек өсімдіктерін көбейту түрлері мен биологиялық негізі. Жеміс өсімдіктерінің кезеңмен жеміс алу және оны болдырмау жолдары. Негізгі бақ типтерінің биологиялық және экономикалық сипаттамасы. Жеміс өсімдіктері бөрік басы түрлері мен типтері және олардың артықшылығы мен кемшіліктері. Негізгі жеміс дақылдарының телітуші түрлері, олардың өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсері. Жеміс шаруашылығындағы телітуші мен телінушінің сәйкестік мәселелері. Жеміс дақылдарын қырку түрлері мен тәсілдері. Дақылдармен сорттарды таңдау және оларды бақ іші мен кварталдарда орналастыру. Пияздың агробиологиялық ерекшеліктері. Көкөніс дақылдарының қоршаған орта факторларына қатынасы (температура, ылғалдылық, жарық, топырақ, минералды қорек). Пияздың агротехникасы.

Ақ қауданды қырыққабаттың агробиологиялық ерекшеліктері. Көкөніс дақылдарының онтогенезі мен филогенезі. Аққауданды қырыққабаттың агротехникасы (көшеттік және көшетсіз тәсіл). Қиярдың агробиологиялық ерекшеліктері. Көкөніс дақылдарының шығу ошақтары. Ашық жердегі қияр агротехникасы. Көкөніс шаруашылығындағы көшеттік тәсіл. Көкөніс дақылдарының дәндерін себер алдында дайындау. Қызанақтың ашық жердегі агротехникасы (көшеттік және көшетсіз тәсілдер). Көкөніс дақылдарын өндірістік топтастыру. Көкөніс көшеттерін ашық және қорғалған жерлерде салыстырмалы сипаттау. Картоп агротехникасы. Асханалық сәбіздің агробиологиялық ерекшеліктері. Қорғалған жердің түрлері және олардың сипаттамасы. Асханалық сәбіздің агротехникасы.

Онтогенездегі жүзімнің өсуі мен дамуы. Жүзімнің халық шаруашылығындағы маңызы және осы саланың Қазақстанда дамуы. Жүзім шаруашылығы салаларында пайдаланатын сорттар, олардың сипаттамасы. Жүзім бұталарының Қазақстанның оңтүстік шығысында болашағы бар қалыптастыру түрлері. Жүзім бұтасының құрылымы. Жүзім қалемшелерін (сабақтарын) дайындау және сақтау. Отырғызу мезгілі. Жүзім бұтасын бүршік және сабақпен жүктеу. Жүзімдіктегі шпалер (сым кермелері) түрлері. Жүзім бұталарын игеру жүйелері. Жүзімнің өсуі мен дамуына экологиялық факторлардың әсері.

Өсімдік шаруашылығы

Өсімдік шаруашылығы-ғылыми және оның басқа агрономия бағыттарымен байланыстылығы. Өсімдік шаруашылығы зерттеу тәсілдері. Күздіктердің қыстап шығуының теориялық негізі және шынығу сатылары. Өсімдік және малазықтық белок өндіруді арттыруда дәндібұршақ дақылдарының ролі. Республикада астық өндірісін арттыру жолдары.

Майлы дақылдардың түр құрамы және майдың сапа көрсеткіштері. Республикадағы талшықты дақылдар. Мақта шикізатының өнімділігін және сапасын жоғарлату шаралары. Мақта талшығының технологиялық сапасы. Егістік материалдың сапалық көрсеткіштері. Тұқымның сапасын жоғарлатушы шаралар.

Мал азығы ресурсын көбейтуде және арнайы ауыспалы егістікті игеруде көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптердің ролі.

Қазақстан Республикасындағы жаздық бидайдың маңызы және таралуы. Егіс көлемі, өнімділігі. Күздік бидай. Маңызы, таралуы, күз-қыс және қыс-көктем кезеңдерінде опат болуы және оның себептері.

Май бұршақтың республикада таралуы және биологиялық ерекшеліктері. Қазақстанның оңтүстік-шығысының тәлімі жерлерінде арпаның өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Күнбағыс. Биологиялық ерекшеліктері және республикада аудандастырылған сорттары. Жүгері. Маңызы, таралуы және биологиялық ерекшеліктері.

Қант қызылшасының биологиялық ерекшеліктері мен сорттары. Қызылша тұқымының егістік өнгіштігін жоғарлатушы шаралар. Күріштің биологиялық ерекшеліктері және аудандастырылған сорттары. Картоп. Биологиялық ерекшеліктері және Қазақстанда аудандастырылған сорттары.

Жармалық дақылдардың түр құрамы және биологиялық ерекшеліктері. Ас бұршақ. Солтүстік Қазақстандағы аудандастырылған сорттары, өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Мақтаның ауыспалы егістіктегі орны және күтіп-баптау шаралары. Мақтаның биологиялық ерекшеліктері. Гүлдену және пісу ерекшеліктері. Солтүстік Қазақстан жағдайында жаздық бидайдың өсіру технологиясы және өнімді жинау ерекшеліктері. Суарамалы егістікте қант қызылшасының өсіру технологиясы және тамыр жемісін жинау ерекшеліктері.

Күріштің өсіру технологиясы және өнімді жинау. Күріш суару жүйесі. Қазақстанның солтүстік-шығысында темекі өсіру технологиясы және шикізатын жинау ерекшеліктері. Суармалы егістік жағдайында жүгеріні дәнге және сүрлемге өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Алматы облысының таулы аймақтарында картоп өсіру технологиясы және түйнекті жинау.

Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында күздік бидайдың өсіру технологиясы. Тарының өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Қарақұмық. Маңызы, таралуы және биологиялық ерекшеліктері. Солтүстік Қазақстан жағдайында қарақұмықтың өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында дәндік қонақ жүгерінің өсіру технологиясы. Ас бұршақ. Маңызы, таралуы және биологиялық ерекшеліктері. Қазақстанның оңтүстік жағдайында май бұршақтың өсіру технологиясы және дәнге жинау ерекшеліктері. Шығыс Қазақстан жағдайында күнбағыстың өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Мақсары. Биологиялық ерекшеліктері және оңтүстік Қазақстан жағдайында май өндіру үшін өсіру технологиясы.

Традициядан тыс мал азықтық дақылдар. Маңызы, таралуы және түр құрамы. Ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін жоғарлатудағы жоғарғы сапалы тұқымдық материалдың ролі. Тұқымның егістік енгіштігі. Эфир майлы дақылдар. Маңызы, таралуы және түр құрамы. Сұлы. Солтүстік Қазақстан жағдайындағы биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы. Бір жылдық мал азықтық шөтер. Маңызы, таралуы және түр құрамы. Жоңышқа.

Суармалы егістіктегі пішенге өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Еркекшөптің шөпке өсіру технологиясы және жинау ерекшеліктері. Судан шөбін малазықтық мақсатта өсіру технологиясы және биологиялық ерекшеліктері. Көпжылдық қоңырбас тұқымдас шөптердің биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы. Түйе жоңышқаның биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы. Эспарцеттің биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы.

Бақша дақылдары. Қарбыздың биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы. Крестгүлді майлы дақылдар. Күлгін қышаның маңызы, биологиялық ерекшеліктері және өсіру технологиясы.

Өсімдіктерді қорғау

Зиянкестермен күрес шараларын жүргізуде олардың фенологиялық даму көрсеткіштерінің маңызы. Зиянды шегірткелерді есептеу, болжау әдістері және олардан алдын-ала қорғау шаралары. Шаршыгүлді дақылдардың сорғыш зиянкестері және олармен күресу шараларының жүйесі. Астық дақылдарының негізгі сорғыш зиянкестері, олардың морфологиялық, биологиялық сипаттамасы және олармен күресу шараларының жүйесі. Астық дақылдарының сабақ зиянкестері, олардың морфоло-гиялық, биологиялық сипаттамасы және олармен күресу шараларының жүйесі. Қауіпті зиянкестерді алдын-ала болжауда өсімдік қорғау шараларын ұйымдастырудың маңызы.

Жеміс ағаштарының негізгі жапырақ жемірлері, олардың морфологиялық, биологиялық сипаттамасы және олармен күресу шараларының жүйесі. Көк-өніс дақылдарының зиянкестері морфологиялық, био-логиялық сипаттамасы және олармен күресу шараларының жүйесі. Қызылша дақылының негізгі зиянкестері олардың морфоло-гиялық, биологиялық сипаттамасы және олармен күресу шарала-рының жүйесі. Темекі зиянкестеріне қарсы күресу шараларының жүйесі. Мақта дақылдарының негізгі зиянкестері олармен күресу шараларының жүйесі. Өсімдік қорғауда карантинді шаралардың әдістері және оның маңызы. Шегірткелермен күресуде олардың дернәсілдерінің жасын анықтаудың практикалық маңызы. Зиянкестермен күресуде пестицидтерді олардың коректе-ну әдісіне қарай таңдаудың практикалық маңызы. Негізгі карантинді зиянкестер және олармен алдын-ала күресу шаралары.

Астық дақылдарының кара күйе аурулары, қоздырғыш-тарының биологиялық ерекшеліктері, систематикалық орны, олар-дан қорғау шаралары. Астық дақылдарының тат аурулары, патогендерінің биологиялық ерекшеліктері, систематикалық орны, олардан қорғау шаралары. Ауылшаруашылық дақылдардың ақ ұнтақ ауруын қозды-рушы патогендердің биологиялық ерекшеліктері, систематикалық орны, олармен күрес әдістері. Дәнді бұршақ дақылдардың негізгі саңырауқұлақ аурула-ры, қоздырғыштарының биологиялық ерекшеліктері, қорғау шара-ларының жүйесі. Көпжылдық бұршақ дақылдарының аурулары, олармен күрес шараларының жүйесі. Мақта аурулары, қоздырғыштарының даму ерекшеліктері, күрес шараларының жүйесі. Қант қызылшасының негізгі аурулары, қоздырғыштары-ның биологиялық ерекшеліктері, қорғау шараларының жүйесі. Күнбағыс аурулары, патогендердің даму ерекшеліктері, күрес шаралары. Картоптың саңырауқұлақ аурулары, қоздырғыштардың даму ерекшеліктері, олардан қорғау шараларының жүйесі. Қиярдың негізгі аурулары, патогендердің биологиялық ерекшеліктері, олардан қорғау шаралары. Қызанақ ауруларының даму ерекшеліктері және күрес шараларының жүйесі. Сүйекті жемістілердің негізгі аурулары және олармен жүйелі күрес шаралары. Шекілдеуікті жемістілердің негізгі аурулары және олармен күресу шаралары. Жүзімнің негізгі аурулары, қоздырғыштарының биоло-гиялық ерекшеліктері және күрес шараларының жүйесі. Қырыққабат аурулары, патогендерінің даму ерекшеліктері, олармен күрес шаралары.

Мал азығын өндіру

Мал азығын өндіру – ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі бөлімі. Мал азығын өндіру туралы түсінік және оның басқа а.ш. бөлімдерімен байланысы. Мал азығын өндіру шаруашылығының тарихи даму кезеңдері. Мал азығын өндіру ғылымы.

Республикадағы табиғи шабындық және жйлымыдық жер. Мал азығы теңгеріділігінде шабындық пен жайылымның алатын меншікті орны. Шабындық пен жайылымдағы негізгі өсімдіктер, олардың малазықтық қасиеттері. Шабындық пен жайылымның негізгі тараған типтері (өсімдік қоғамдастығы, олардың табиғи аймақтарда орналасуы).

Шабындық пен жайылымды пайдаланудың тиімді жүйесі, оларды жақсарту технологиясы. Жайылым және шабындық айналымы, оның теориялық және практикалық маңызы, өндірісте қолданылуы. Табиғи шабындық пен жайылымды жеңіл-желпі жақсартудың жан-жақты әдістері. Түбегейлі жақсарту жүйелері. Табиғи және мәдени шабындық пен жайылымдар жасау, олардың әр аймақтарда алатын орны.

Мал азығын дайындаудың негізгі технологиясы. Табиғи және мәдени шабындықтардан қысқы жем шөп дайындау әдістері. Олардың прогрессивті технологиясы. (пішен, пішендеме, сүрлем, шөп ұны, гранулдары, брикеттер

т.б.). Малазықтық ауыспалы егістер. Олардың негізгі жүйелері, бөлімдері. Ауыспалы егістерді жоспарлау және оны игеру. Ауыспалы егістерде дақылдарды тандап алу және орналастыру принциптері. Экономикалық тиімділіктері. Негізгі мал азықтық дақылдардың тұқым шаруашылық жүйелері. Олардың әр аймақтар үшін ерекшеліктері. Мал азықтық дақылдардың (және негізгі табиғи өсімдіктерді) тұқымын өсіру және жинауды жоспарлау жүйелері (технологиясы)

Республикадағы мал азықтық егін шаруашылығы, оның жем шөп теңгерімділігінде алатын орны. Мал азықтық егін шаруашылығын интенсивтендірудің тиімділігі мен жолдары. Мал азықтық дақылдардың егін шаруашылығында орналастыру негіздері мен жүйелері. Оларды өсірудің агротехникалық ерекшеліктері. Жемдік дәнді дақылдар, дәнді бұршақ тұқымдас дақылдар, олардың өсіру агротехникасы. Сүрлемдік дақылдар, тамыр жемісті, түйнек жемісті және бақша шырынды мал азықтық дақылдар, оларды өсіру агротехникасы. Көк-азық ковейерінің жүйелері, шикізат конвейрі.

Аралық және аралас малазықтық дақылдардың егісі. Күздік аралық егістер, аңыздық және шабыннан кейінгі егістер олардың малазығын өндіру саласында алатын орны, тиімділігі.

Топырақтың ең негізгі қасиеті - оның құнарлылығы.

Мұның өзі топырақ таралған аймақтың жасына, ауа райына, жер бедеріне, өсімдік және жануарлар дүниесіне, адамның тіршілік әрекетіне байланысты ұзақ жылдар бойы қалыптасады.

Топырақтанудың әсіресе ауыл шаруашылығы үшін маңызы зор. Бұл топырақ құнарлылығын арттыру мақсатымен тыңайтқыштар қолдану, суландыру, жер өңдеу, топырақ эрозиясына қарсы күрес мәселелерін тиімді шешуге көмектеді.

Топырақтың құнарлығы, яғни өсімдікті су және қоректік заттармен қамтамасыз ететін болғандықтан, ол биомасса түзуге қатысады. Топырақтың табиғи құнарлығы оның құрамына, қасиетіне және түзуші факторлар байланысты болады.

Топырақ түзуші негізгі факторларға ауа райы топырақ түзуші тау жынысы өсімдік және жануарлар дүниесі, белгілі бір аймақтың жер бедері мен геологиялық жасы сондай – ақ адамның шаруашылық әрекетіне жатады.

Құнарлылық - топырақтың негізгі сапасы, ол топырақ пен бірге құралып және бірге дамиды.

Топырақтың құнарлылығы дегеніміз -оның өсімдіктерді сумен, қоректік заттармен және ауамен бір мезгілде қамтамасыз етуі, сондай - ақ өсімдіктердің тіршілік етуіне қолайлы жағдайлар туғызуы қабілеттілігі. Топырақ құнарлылығы табиғи және жасанды болып екіге бөлінеді.

Тың топырағының жарамды құнарлылығы болады да және егіншілікке пайдаланғаннан кейін ол біртіндеп жасанды құнарлылыққа айналады. Табиғи құнарлылық топырақ құралу процесінде адамның әрекетінсіз, қоршаған ортаның факторларының әсерінен пайда болады. Жасанды құнарлылық тек адамның ұдайы өндіріс әрекеті арқылы жасалады. Мұндай жағдайда бұл еңбек жұмысы болады және өсімдікті егіп өсіру үшін игерілген топырақтағы қажетті қасиеттері арқылы бағаланады. Жасанды іқұнарлық әрқашанда жарамды құнарлылықтан жоғары.

Бұл екі түрліқұнарлылық бір - бірімен тығыз байланысты және бірін - бірі толықтырады. Өсімдіктер тіршілігінің барлық факторына ықпал ететін агротехникалық және басқа шаралар жинағы жүзеге асырылғанда ғана топырақтың құнарлылығын арттыруға болады. Бұлар топырақты агробиологиялық, агрохимиялық және мелиорациялық жағынан жақсарту шаралары. Агротехникалық осы шаралар дұрыс және мезгілінде жүргзілсе , мәдени топырақ құнарлылығының кемуін қамтамасыз етуге толық мүмкіндік бар.

Жер шаруашылығының өнімділігін арттыру үшін топырақ құнарлылығын міндетті түрде бағдарлау жолмен реттеу керек.

Интенсивті егіншіліктің негізгі мақсаты топырақ құнарлылығын ұлғаймалы ұдайы өндіріс арқылы арттыру. Бұл мәселені жүзеге асыру үшін топырақтың табиғи қорын сарқа жұмылдыруға да, оны шектеуге де болмайды. Сонымен қатар топырақ құнарлылығын төмендетуге бағытталған қолайсыз жағдайларды, яғни эрозияны, қуаңшылықты, гумус пен қоректік заттар қорының кемеуін жою, топырақты мелиорациялауды енгізу, қолайлы физикалық- химиялық ортаны жасау, құнарлылықты және ауыл шаруашылық дақылдар өнімдерін арттыруға қолда бар барлық мүмкіншіліктерді пайдалану керек.

Топырақ құнарлылығының негізгі көрсеткіштеріне көптеген факторлардың тигізетін әсерінің нәтижесіне сүйене отырып, оның құнарлылық дәрежесін болжауға мүмкіндік туады. Ол өте құнарлы топырақтың болжау үлгісін атқарады.

Бұл жүйенің кейбір факторлары дақылдардың өнімділігіне тікелей немесе жанама әсер етеді. Сонымен қатар жыл сайын алынатын ауыл шаруашылық дақылдардың өнімдері де топырақ құнарлылығының үлгісіне елеулі түрде ықпал етеді де оның дәл болуына және оны одан әрі жетілдіре түсуге қажетті жаңа мәліметтер береді.

Топырақтың құнарлылығын арттыру үшін топырақтың агрофизикалық агрохимиялық және биологиялық қасиеттерін үйлестіру керек.

2. Ауыл шаруашылығының топырақтану негіздері.

Жылу - өсімдік тіршілігіне қажетті бес факторлардың бірі. Өсімдіктердің жер бетіндегі бөлігі мен тамырлары үшін температураның маңызы зор.

Топырақ қабатында температура төмендеген кезде тамырлар жүйесі, ал көтерілген кезде өсімдіктің топырақ бетіндегі бөлігі жақсы дамиды. Өсімдік тамырларының белсенділігі мен тіршілік әрекеті топырақ қабатындағы температураға байланысты. Дәннің өне бастауы мен көктің пайда болуы үшін оптималды температура қажет.

Көптеген егіншілік аймақтарда дән түсетін тереңдіктегі топырақтың белгілі бір температураға дейін жылуын, тұқым себуге қолайлы мерзім ретінде пайдаланады.

Жылу топырақтың қажетті қасиеттерінің бірі. Жылу әсерінен микробиологиялы және химиялық процестердің қарқынын өзгертеді, өсімдіктердің өсуіне, дамуына қолайлы жағдай туады. Топырақ жылуды негізінен күн сәулесінен алады. Сонымен қатар жылу топырақтағы микробиологиялық процестерден, өсімдіктер мен жануарлар қалдықтарының шіруінен, топырақ құрамындағы кейбір заттардың өзара қосылысқа түсуінен, су буының қоюланып суға айналуынан да пайда болады.

Күн нұрының әсерінен әр қилы топырақ түрліше жылынады. Ылғалы мол ашық түсті топыраққа қарағанда, қарашірікке бай, құрғақ топырақ анағұрлым тез жылынады. Күмдай топырақ сазды топырақтан оңай жылынады.

Температураның әсерінен топырақ бөлшектері әрдайым бұзылып отырады. Ауа райының жағдайларына қарай топырақтың жылу тәртіптері де өзгереді.

Топырақ қабатының жылынуы күн сәулесіне байланысты дедік. Осы энергия күннің әсерінен ондағы микробиологиялық процестер де жақсы, жүреді. Күн сәулесінің, әсіресе ультракүлгін сәулесі микроорганизмдерге жойқын әсер етеді.

Ғылыми деректерге қарағанда өсімдіктер суды өздері салқындау үшін буға айналдырады екен. Ал булану үшін көп жылу қажет. Республиканың көптеген аудандарында өсімдіктің булануы үшін күн көзінен түсетін жылылықтың 25—40 проценті, ал оңтүстік аудандарда тіпті 70—95 проценті жұмсалатыны анықталды.

Топырақтағы пайдалы микроорганизмдер жоғары және төменгі температураға мейлінше төзімді, әйтсе де олардың тіршілігі үшін ең қолайлы температура 25—30 С болып саналады. Топырақтың бұл температурасы мәдени өсімдіктер үшін де қолайлы. Топырақтың температурасы төмендегенде, олар өзінің тіршілік әрекетін күрт тежейді, ал көктемде топырақ қайта жылынғанда олар бұрынғы қалпына келеді. Соның салдарынан ерте көктемде қоректік заттардың, әсіресе азоттың жетіспеуінен өсімдіктерде тарығу кезеңі жиі кездеседі. Бұл әсіресе күздік егістіктерде жиі байқалады. Олар көктемде ерте оянып, әлбетте азот тыңайтқышымен үстемелеп қоректендіргенді қажетсінеді.

3. Топырақ суы.

Топырақ суы - топырақ қыртысындағы әр түрлі минералдың тұздарға бай сұйық. Топырақ суын ауыз су ретінде, не шаруашылық мақсаттарға пайдалануға болмайды. Топырақ суы - өсімдіктер әлемінің негізгі қорегі, өсіп жетуіне қажетті су көзі.

Құм топырақтарда салмағының 4- 10 процентін, құмайт, құмды саздардың 10-30 процентін, саз топырақтардың 25-30 проценттен астамы топырақ суы құрайды. Топырақ суының мөлшері ауа райына, жыл маусымдарына сәйкес өзгеріп отырады.

Топырақ ылғалдылығы өсімдіктерге екі түрлі әсер етеді: біріншіден, тамырдың өсуі мен тармақталуы топырақ ылғалдылығына байланысты; екіншіден, өсімдіктің ылғалды қабылдауы топырақтағы судың мөлшеріне де байланысты.

Топыраққа су- жаңбыр, қар, бұршақ, не шық түрінде түсіп отырады. Кейде ол топырақтың беткі қабаттарына төменнен көтеріледі. Бұл жер астындағы су немесе ыза суы топырақтың беткі қабатына таяу орналасқанда кездеседі.

Қандай топырақта болмасын азды – көпті ылғал болатыны белгілі. Топырақта кездесетін су түрлі құрамда болады, ол жыл мезгіліне, ауа температурасының өзгеруіне қарай түрліше күйге ауысып отырады. Мысалы, топырақ кесектерінің арасындағы ауада кездесетін су топырақ температурасы жоғары болса, көбіне бу күйінде болады, ал температура төмендесе — ол су тамшысына айналады.

Топырақта кездесетін бу күйіндегі суды өсімдіктер пайдалана алмайды, оны “топырақтағы судың пайдасыз қоры” деп атайды. Аталған су өсімдіктерге тиімді болу үшін, топырақ түйіршіктерінің сыртын толығымен қапталдап мөлшері өскенде ғана, ол топырақ түйіршіктерінің аралықтарындағы қылтүтікке енеді де өсімдіктердің қоректік минимумынан қолайлы режимін реттеуге көмектеседі.

Құбылыстар жиынтығы арқылы анықталатын топырақ ылғалының жиналуы, жылжуы, жұмсалуды және оның физикалық жағдайын өзгерту топырақтың су режимі деп аталады.

Топырақтың су тәртібі топырақтың құралуындағы ең маңызды фактордың бірі, ал оның құнарлылығын арттыратын басты жағдайлардың бірі болып саналады.

Топырақтың су тәртібінің мөлшер көрсеткіші, яғни ылғалдың жиналуы мен жұмсалуды жиынтығының барлық шамасын және белгілі бір кезең аралығында оның қорының өзгеруін су тепе - теңдігі деп атайды. Су тепе - теңдігінің көпжылдық орташа мөлшері, топырақтың - су тәртібінің түрлерін сипаттайды.

Су - табиғатта ең - көп таралған, сонымен бірге нағыз ерекше зат. Өсімдік тіршілігіне қажетті су қорын негізінен топырақтан алады. Топырақ - ылғалды жинайтын , сақтайтын және өсімдіктерді барлық даму кезеңдерінде

ылғалмен қамтамасыз ететін орын болып табылады.

Су өсімдікте өсетін барлық тіршілік процестеріне міндетті түрде қатысады. Көптеген өсімдіктердің клеткаларында 80 - 90 процент, ал тұқымдарында 10-15 процент су кездеседі. Өсімдік табиғатында су айналымы да елеулі роль атқарады. Топырақтағы судың мөлшері оның құнарлылық тиімділігін анықтайтын судың технологиялық қасиетіне, химиялық, физикалық - химиялық және микробиологиялық процестердің қарқынды етуіне байланысты.

Топырақтағы судың түрлері. Топырақ ылғалы әр түрлі күйде болады. Олардың барлығы бірдей өсімдікке сіңе бермейді. Жалпы топырақ суларын мынадай түрлерге бөлуге болады.

Химиялық байланыс күйіндегі су. Су көбінесе әр түрлі минерал кристалдарымен байланысты болады. Бұл су — заттың молекуласына гидроксил (ОН) ион тобымен кіреді. Мысалы, $Fe_2O_3 + HO = 2Fe(OH)_3$. Ол топырақтан 400-800 0С градуста ажыратылады, сондықтан топырақтағы биологиялық процестерге тікелей қатыса алады.

Гравитациялық су деп — топырақтың түйірлерінің аралықтарын жайлап өз салмағымен (гравитация аралық) көбінесе төмен қарай жылжитын суды айтамыз. Мұны өсімдіктер оңай сіңіре алады. Дегенмен де оның ағысы қылтүтік судан гөрі шапшаңырақ болғандықтан, өсімдіктерді ылғалмен қамтамасыз етуге тікелей қатыспайды.

Қылтүтік (капилляр) суы. Топырақ түйірлерінің ішіндегі су барлық бағытта қозғалады. Соның ішінде, топырақтың төменгі қабатынан жоғары қарай түйіршік құыстарындағы сорғыштық (мениск) күштер арқылы ылғалданған жерден құрғаққа қарай жылжиды. Сондықтан бұл судың өсімдіктер үшін маңызы зор. Бұл суды өсімдіктер оңай сіңіре алады.

Жарғақты су. Топырақтың қатты бөлшектерінің сыртын молекулалық тартылыс күшімен, жарғақты қабат күйінде қоршап тұрады. Ол молекулалық тартылыс күшінің көмегімен қалың жарғақтанған күйінен жұқа жарғағына қарай жылжиды. Топырақ түйіршіктеріне 6— 10 мың атмосфералық күшпен байланысып тұрғандықтан жарғақты суды өсімдіктердің тамырлары сіңіре алмайды. Бұл өсімдіктерге сіңбейтін күйіндегі су болып табылады.

Гигроскопиялық су — гигроскопиялық ылғал топырақ түйіршіктерінің бетінде молекулалық тарту күшімен бұдан жиналған су- ол қозғалмайды, өсімдікке пайдасыз. Ауыр және қарашірікке бай топырақтарда гигроскопиялық су көп болады. Топырақтан оны ажырату үшін оны 105 градус ыстықта 5—6 сағат кептіреді.

Қатты ылғал. Мұз төмен температурада (0° төмен) пайда болады. Ал жарғақты сулар —78 градуста мұзға айналады.

Топырақтың су қасиеттері мен ылғалдылығы. Топырақтың су қасиеттеріне су сыйымдылығы (топырақ өзінің құрамындағы судың белгілі бір мөлшерін ұстап, сақтап тұруы) жатады.

Топырақтың қабатындағы судың осы қасиеттері түрлі физикалық

күйіне және оның түрлеріне тығыз байланысты.

Топырақтың су сыйымдылық шегі - оның өз бойына белгілі мөлшерде суды сіңіріп ұстай алатын қасиеті. Усталған (сақталған) су түрлеріне қарай топырақтың су түрлеріне бірнеше түрлерін ажыратады.

Ең көп немесе толық су сыйымдылық деп топырақтың табиғи кеңістегі сумен толған жағдайын айтады.

Ауыл шаруашылық дақылдарының өсіп, еніп бере алатын топырақ ылғалдылығының шегі егістіктің далалық толық су сыйымдылығының 50 - ден 80 процентке дейінгі аралығында жатады. Дақылдардың әрбір түрлері мен сорттарына, алынатын енімнің мөлшеріне қарай топырақтың тиімді ылғалдылығы тәжірибе арқылы белгіленеді. Мысалы, Орта Азияның сұр топырағында өсетін мақта дақылының суға деген қажеттілігі гүлденгенге дейінгі кезеңде топырақтың ылғалдылығы — 75 процент, гүлдеу және жеміс түзу кезеңінде— 60 процент болған жағдайда қанағаттандырылады.

Топырақтың барлық қуыстары жаңбыр суымен және көктемде қар суымен толады. Бұл өсімдікке зиян - су топырақтағы барлық ауаны ығыстырады да, өсімдіктерді тамырлары ауасыз тұншығады.

Далалық су сыйымдылық шегі- топырақтың табиғи құрылымында бос су өз салмағымен топырақ қабатына сіңііп кетеді. Осы жағдайда жерасты суы тереңде жатса, ал топырақ қабатындағы су буға айналмайтын болса, топырақ бойында ұсталып қалатын су мөлшерін далалық су сыйымдылық шегі деп атайды.

Капиллярлық су сыйымдылық шегі деп судың топырақ түйіршіктерінің ішінде ұсталып қалатын қабілетін айтады. Капиллярлық су сыйымдылық шегі жер асты суының тереңдік деңгейіне және жоғардан келетін табиғи су мөлшеріне байланысты. Мұндай сулар капилляр түтіктері арқылы жоғары көтеріледі және керісінше жоғарыдан төмен қарай жылжиды. Соның нәтижесінде өсімдіктердің әр түрлі тереңдікте орналасқан тамырларына, кезінде олардың өсіп- дамуына елеулі әсер етеді.

Сонымен капиллярлық суды өсімдіктер пайдаланып, оның мөлшерін азайтады да, топырақта жарғақты су қалады. Бұл су қорының шегі немесе топырақтың ең аз су сыйымдылық қасиетті. Ауаның су буымен толық қанған кезіндегі, топырақта ұсталатын ең жоғары гигроскопиялық су мөлшерін максималдық гигроскопиялық дейді. Топырақ өзінің құрамындағы судың белгілі бір мөлшерін ұстап тура алады. Оның бұл қабілетін су ұстаушылық күші деп атайды. Бұл күш топырақтағы коллоидтық бөлшектерінің гидратталуына байланысты. Судың бұл бөлігі коллоидтың байланысқан су немесе гигроскопиялық су деп аталады. Мұны ылғалдың “пайдасыз қоры ” деп атайды. Кейінірек ылғалдың пайдасыз қоры топырақтың екі еселенген максималдық гигроскопиялығына тең болатындығы анықталды. Топырақта өсімдіктер қабылдай алмайтын белгілі бір мөлшері бар кезде - ақ олардың сола бастайтындығы байқалады. Бұл шаманы солу коэффициенті деп аталған. Бұл ұғым ылғалдың пайдасыз қоры ұғымына ұқсас. Топырақ коллоидтары өздері байланыстырып тұрған

гидроскопиялық суды атмосфераға дейінгі күшпен ұстап иұрады. Тамырдың сору күші топырақтағы бұл суды соруға жеткіліксіз.

Топырақтың су өткізгіші деп оның жоғарыдан төмен қарай су өткізу қасиетін айтады. Ол топырақтың түйіртпектігіне, механикалық құрамына, органикалық қорына байланысты және мұның өзі сіңіру, ылғалдану мен өткізу кезеңдерінен құралады.

Суды жақсы өткізгіш топырақтарға - құм, құмай, ең аз су өткізгіш топырақтарға - балшықтар жатады.

Топырақтың су өткізгіш қабілеті деп өзінің капиллярлары (түтіктері) арқылы оның төменгі қабатынан жоғары қабатына су көтергіштігін айтады. Бұл қасиет топырақтың түйіртпектігіне, механикалық құрамына байланысты. Құмдар суды тез, бірақ аз биіктікке көтеріледі (тәулігіне 30- 60 см-ге дейін ғана), балшықтар керісінше суды баяусорып, биікке (3-4 м дейін) көтеріледі.

Капиллярлы суды көтеру арқылы топырақ құрғақшылық аймақтарда өсімдіктерді өзінің төменгі қабатындағы сумен қамтамасыз етіп тұрады. Ал шөлді аймақтарда жақын жататын ащы жер суларының буға айналуына топырақ сортаңдана бастайды.

Көптеген ауыл шаруашылық дақылдары құрғақ заттарды құрау үшін судың орасан көп мөлшерін жұмсайды. Мәселен, бидай өсімдігі, өзінің жер бетіндегі массасымен салыстырғанда тәулік бойында шамамен 1,3 -1,5 есе артық суды жұмсайды және де сіңірілген 90 - 95 проценті құрғақ заттың пайда болуы үшін (транспирация) жұмсалады. Өсімдіктерде бір грамм құрғақ заттардың пайда болуы үшін жұмсалатын судың үлгілік мәні бірнеше дақылдар үшін мынадай: жоңышқа -858, сұлы -636, мал азықтық бұршақ - 372, тары - 287. Бұл көрсеткіштер өсімдік өсетін топырақ - климат және басқа жағдайларға байланысты едәуір ауытқып отырады. Өсімдіктер транспирация жолымен өте көп мөлшерде су жұмсайды. Өсімдік бойына сіңірген 1000 г судың небары 1-2 грамын ғана пайдаланады, судың 998 грамы өсімдік арқылы өзгермей өтеді.

Топыраққа тыңайтқыштарды, әсіресе фосфор тыңайтқышын еңгізу, су, ауа режимін ретке келтіруі арқылы және басқа шаралардың көмегімен, өсімдіктердің қоректену жағдайын жақсартып отырып, 1 грамм құрғақ заттың пайда болуы үшін жұмсалатын су шамасын азайтуға болады. Алайда, құрғақ заттың пайда болуы үшін жұмсалатын судың азайғанына қарамай, тыңайтылған жердің бір гектарға жұмсалатын жалпы ылғалдың қоры ұлғаяды, өйткені оның өнімі өседі. Мұндай жағдайда ылғал мейлінше тиімді пайдаланылады.

4. Топыраққа ауаның маңызы

Ғалымдардың есептеуіне қарағанда өсімдік тамырлары өздерінің барлық салмағының мыңнан бір бөлігіндей ғана топырақ ауасын пайдаланады екен. Дегенмен, көп жағдайларда ауаның осы болмашы мөлшерінің өзі топырақта жетіспейді де, содан бұл өсімдіктердің бірқалыпты өспеуіне әкеп соқтырады.

Топырақтағы ауаның өсімдіктің дұрыс өсуіне қандай әсері бар екенін төмендегі тәжірибеден анық көруге болады. Мысалы, қант қызылшасын топырақтағы су сыйымдылығының 60, 80, 100 және 200 процент жағдайында өсіргенде тамыр салмағы 378, 322, 252 және 3 грамм болған. Бұл цифрлар суармалы жерлердің өзінде де суару жұмысын дұрыс жүргізуі керек, яғни топырақта ылғал мен ауа өсімдіктерге жеткілікті болатындай дәрежеде болуы шарт екенін аңғартады.

Топырақтағы ауаның құрамы атмосфера ауасынан өзгешелеу болады, яғни топырақтағы ауаның құрамында атмосфера ауасына карағанда көмір қышқыл газы көп болады (CO_2 - 2,7 %), ал атмосферада аз (CO_2 0,3%), керісінше оттегі азырақ 15-20 %, ал атмосферада 75 - 78 % болады. Топырақ ауасында көмір қышқыл газының көп болуын оны мекендейтін түрлі аэробты жәндіктердің ауаны пайдаланып, бұл газды бөліп шығаруынан, ал оттегінің аз болуы - топырақты мекендейтін микроорганизмдердің оны түрлі топырақтану және ыдырату процестеріне жұмсауының әсерінен деп білеміз.

Көмір қышқылынан басқа топырақ ауасында органикалық шіруден шығатын H_2 , H_2S , CH_4 және NO_2 және NH_3 сияқты газдар болады. Топырақ құрамындағы көміртегінің көп түзілуіне әрі органикалық заттардың ыдырауы үлкен әсер етеді.

Әдетте, түзілген көміртегінің басым көпшілігі атмосфераға көтеріледі де, біразы топырақтың төменгі қабатына өтеді. Көбіне жердің жоғарғы қабатындағы топырақ пен атмосфера ауасының арасындағы газ алмасуы күшті болғандықтан, топырақтың беткі қабатындағы ауа құрамында төменгі жағына қарағанда оттегі мол болады.

Топырақ ауасы атмосфера ауасына қарағанда дымқыл болып келеді. Сондықтан да бұл екінің арасындағы газ алмасуы топырақтың біршама құрғауына себепші болады.

Топырақтың ауа тәртібі - топырақтағы ауа мөлшері мен құрамының мезгілді (тәулік, ай, жыл бойы) өзгеруін сипаттайтын ауа қоры. Топырақтағы ауа бос күйінде абсорбциялы, адсорбциялы және ерітінді түрінде болады. Өсімдіктерге бос күйіндегі және абсорбциялы ауа тиімді. Ауаның жақсы алмасуы топырақтары органикалық заттардың аэробты шіруіндетікелей әсер етеді. Сонымен қатар ауа өсімдік тамырлары мен топырақ арасында тіршілік ететін жануарлардың тыныс алуына және тотығуы процестерінің өсуі үшін де қажет.

Топырақтағы физиологиялық процестердің өтуі үшін өсімдіктер мен микроорганизмдердің өсіп дамуына қолайлы ауа режимі қажет. Ауа қасиетіне топырақтың ауа өткізуі, ауа алмастыруы (аэрация) жатады. Ол топырақтың борпылдақтығына, ылғалдылығына байланысты.

Тыныс алу нәтижесінде өсімдіктің тамыр (системасы) жүйесі топыраққа едәуір мөлшерде көмір қышқыл газын бөліп шығаратындағы белгілі, бұл көмір қышқыл газы суда ери келе оның еріткіштік қабілетін күшейтеді, топырақ иондарының өсімдіктерге сіңімділігін арттырады.

Өсімдік тамыры кейбір органикалық қышқылдарды, ферменттер мен канттарды бөліп шығарады. Тамырдың бөліп шығаратын бұл заттары

топырақтағы қоректік заттарды пайдалану мүмкіндігін арттырады.

Топырақ қатты, сұйық, газ және тірі бөліктерден тұрады. Бұлардың арақатынасы әр қилы топырақта ғана емес, тіпті бір топырақ қабаттарында да әр түрлі болады.

Топырақтың газ бөлігіне топырақ ауасы жатады. Олар су толған қуыстарда болады. Құрамында H_2 , O_2 , CO_2 , органикалық буландырғыш қосындылар, тағы басқа болатын топырақ ауасының мөлшері, құрамы топырақта өтіп жататын көптеген биохимиялық, биологиялық процестерге байланысты әр түрлі болады. Бұл микроорганизмдер мен өсімдік тамырының жыл, тәулікте газ бөлу деңгейіне байланысты өзгеріп отырады.

Өсімдіктің ауадан қоректенуі оның тамыр арқылы қоректенуіне тығыз байланысты, соның нәтижесінде табиғатта мәңгілік ауа алмасуы болып жатады, ал бұлардың бірінің өтуі нашарласа ауа алмасуы да нашарлайды. Жер бетінде жылына 400 млрд тонна шамасында органикалық заттар түзіледі, бұл үшін өсімдіктер 170 Млрд тонна көмір қышқыл газының қоры жылма - жыл толықтырылып тұрмаса, оның қоры небәрі 4 жыл ішінде - ақ сарқылады екен. Ал табиғатта мұндай кейбір процестердің болмау себебі - өсімдіктер мен жан - жануарлар қалдықтарының топырақта шіруі арқылы атмосфераға көпе мөлшерде көмір қышқыл газының бөлінуінде болып отыр.

Атмосферадағы көмір қышқыл газының қоры өте аз. Мысалы, 1 гектар жердегі атмосфераның 1 метрлік қабатында небәрі 5-6 кг шам асында көмір қышқыл газы болады, бұл өсімдіктер есуі үшін мүлде жеткіліксіз. Өсімдіктерге қажетті көмір қышқыл газының қорын көбейту көкейтесті мәселе болып табылады. Мұны жүзеге асыру үшін топыраққа органикалық тыңайтқыштарды тиімді мөлшерде енгізу, топырақ өндеудің оңтайлы жүйесін жүргізу т.б. сияқты агротехникалық шараларды қолдану керек.

Ауаның мөлшері топырақтың кеуектілігіне және ылғалдылығына тікелей байланысты. Топырақтың кеуектілігі мен ылғалдылығы туралы болғандықтан, ондағы ауа мөлшері де құбылып отырады. Өңделген топырақтағы ауа мөлшері жалпы топырақ көлемінің 8-36 %-не тең келеді.

Ауаның бір бөлігі топырақ бөлшектерінде абсорбцияланған күйінде болады. Сондықтан оны сіңген ауа деп атайды. Ал ауаның қалған бөлігі топырақ құрамынды бөліктерін өсімдік тамырлары мен микроорганизмдер тең мөлшерде пайдаланбайды. Мәселен топырақ ауасындағы азот, оттегіне қарағанда аз жұмсалады. Бірақ атмосфера ауасына қарағанда, топырақ ауасында оттегі тапшылау. Топырақтағы түріне топырақта жүретін -түрлі процестерге байланысты өзгеріп отырады. Топырақ неғұрлым құрғақ болса, солғұрлым ылғал аз да ауа көп болады. Топырақтағы ауа мөлшеріне температура да белгілі әсерін тигізеді. Осыған байланысты онда ауа кейде көбейіп, кейде азайып отырады. Топырақ пен ауа арасында болатын газ алмасуын оның тыныс алуы деп атайды.

Өсімдіктер тірі организм болғандықтан өседі, өнеді. қоректенеді. Сондықтан олар топырақтан азотты, фосфорды, калийді, кальцийді,

магнийді, күкіртті және басқа элементтерді алады. Олардың өсімдіктер өсімдіктер құрғақ құрамындағы мөлшері проценттің оннан бір бөлігінен бастап 1 -4 %-ке дейін жетеді. Бұл элементтерді агрономиялық химия тілінде макроэлементтер деп атайды.

Өсімдіктің бойындағы құрғақ заттарының құрамына көміртегі, оттегі, сутегі кіреді. Барлық құрғақ заттың 94%-ке жуығы осы элеменпердің үлесіне тиеді. Қалған 6 %-не азот, фосфор, калий, кальций, күкірт, магний, темір жатады. Әр элементтің міндеті өзінше ерекше, олардың біреуінің жетіспеуі өсімдік тіршілігін бұзады.

Көптеген жағдайда органикалық заттар жануы әсерінен бұл элементтердің азоттан басқасқасы күл құрамынан табылғандықтан, оларды “күл элементтері” деп те атайды. Енді осы элеменпердің басты - бастыларына тоқталып өтейік.

Азот. Өсімдіктер, жануарлар тіршілігінде азоттың маңызы зор. Белокгы денелерде 17%, адам мүшелерінде 3% азот болады. Ауадағы бос азот, азот сіңіруші бактериялар тіршілігі әрекетінен өсімдікке сіңімді қосылыстарға айналады, бірақ топырақтағы азотты өсімдіктер жыл сайын пайдаланғандықтан оның қоры азаяды, сондықтан егістікке қосымша азот тыңайтқыштарын шашу керек. Өсімдіктер үшін азоттың көзі топырақтың органикалық бөлігі, 1 ал фосфор мен калийге органикалық және минералдың бөлігі жатады, өсімдіктер үшін азоттың негізгі пайдалы қоры топырақ қарашірігінде болады. Қарашірік құрамындағы азоттың басым көпшілігі өте күрделі қосылыстар түрінде кездеседі, сондықтан да көп жағдайларда өсімдіктер оны сіңіре алмайды. Бұл үшін мұндай күрделі азот топырақтағы түрлі микробиологиялық процестердің әсерінен сіңімді күйге айналуы керек. Өсімдіктер топырақтан азоттың нитратты және аммиакты түрлерін пайдаланады, олардың өзіндік ерекшелігі бар. Нитратты азот қосылыстарын өсімдіктер сол күйінде бірден пайдалана алмайды, ол үшін нитратты азот әуелі аммиак түріне айналуы керек. Ол былай жүреді: өсімдікке сіңірілетін нитратты азот көмір сутегілерінің тотығуы арасында шала тотықсызданып, азоттықшқылға, кейде аммиакқа айналады. Аммиак улы зат, сондықтан ол өсімдіктер денесінде көп тұрмайды, ол әрі қарай түрлі амин қышқылдарына айналады. Әрі қарай бұл қышқылдар іріленіп, көмір қышқыл газының қатысуымен белок молекуласын түзеді.

Өсімдіктерде өнебойы тек белок түзіліп қана қоймайды, олардың амин қышқылдарына және аммиакқа дейін ыдырауы да жиі кездеседі. Жас өсімдіктерде көбіне белок түзілу процесі күшті болса, өсімдіктерде оның ыдырауы басымырақ болады. Жас өсімдіктердер белогының құрамындағы азот 3 тәулікте толық жаңарады, ал күнбағыстың құрап келе жатқан жапырағында белок құрамындағы азоттың тек 12%-ті ғана 10 тәулігінің ішінде жаңарады.

Тұқымында көмір сутегі мен органикалық заттар аз дақылдар осуінің алғашқы кезінде оларға нитратты азот жеткілікті болуы шарт, өйткені нитратты азот қанша көп жиналса да оларды уландырмайды. Ал тұқымы органикалық заттар мен көмір сутегіне бай дақылдар үшін, айталық картоп

түйнегі үшін бастапқы кезден - азоттың аммиакты түрлерін қолдануға болады.

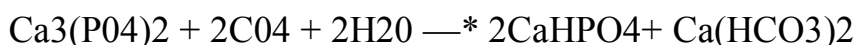
Клетканың құрамды бөлігі белоктардан тұрады. Оның негізгі көзі өсімдіктер, жануарлар мен микроорганизмдер. Бұлардың алдыңғы топырақ қабатына түскеннен кейін, ондағы микроорганизмдердің әсерінен шірі бастайды. Соның нәтижесінде аммиак бөлінеді. Азоттың осындай жолмен минералдануын оның аммонификациясы деп атайды. Бөлінетін аммиак мөлшері ыдырайтын заттардың құрамындағы азот пен көміртегінің арақатынасына байланысты. Егер мұнда азотқа бай қосылыс мол болса, аммиак едәуір мөлшерде түзеледі. Ал ол заттар углеводтарға бай болса, микробтар минералды азотпен қоректенеді де, өз клеткасының белогын құрайды.

Органикалық заттар топырақ қабатында ыдырағанда оның құрамында аммиак азоты қышқылға шапшаң тотығады. Азотты қышқыл тиісінше азот қышқылына айналады. Бұл құбылысты нитрификация деп атайды. Бұл процеске белсене қатысатын организмдер — нитрификациялаушы бактериялар.

Фосфор - өсімдік тіршілігіне аса қажет элементтердің бірі. Ол көбінесе топырақта, өсімдіктерде, микроорганизмдер клеткасында, органикалық және органикалық емес

қосылыстарда кездеседі. Топырақта фосфор әр қилы формада, әр түрліше мөлшерде кездеседі. Жалпы фосфордың органикалық түрі топырақта 85%-ке дейін барады. Фосфор — клеткадағы ең қажетті элемент, фосфордың әсерінен дәнді дақылдардың сабағына қарағанда дәні көп түзіледі, көптеген көкөніс және техникалық дақылдардың өнім сапасы жақсарады, мәселен қызылшаның қанттылығы, картоптың крахмалы, зығыр талшығының беріктігі артады.

Топырақта фосфордың өзгеріске ұшырауы екі процестен тұрады. Біріншісі- органикалық фосфордың минерал қосылысқа айналуы, екіншісі- фосфордың қышқылы тұздарының ерімейтін қосылыстан ерігіш күйге көшуі. Органикалық заттар ыдырағанда немесе тыныс алу барысында пайда болған көмірқышқыл газы, су бар жерде көмір қышқылына айналады да, ерімейтін фосфаттардың тез еруіне әсерін тигізеді.



Фосфордың топырақтағы жалпы қоры көп болғанмен, өсімдіктерге сіңімді түрлері азғана мөлшерде кездеседі. Фосфордың негізгі қоры топырақта оны өсімдіктерге сіңімді түрге келтіру үшін бірсыпыра агротехникалық шараларды жүзеге асыруы қажет. Фосфордың өсімдіктерге сіңімсіз қосылыстарын ыдырататын топырақ микроорганизмдері де болады. Олар фосфордың күрделі қосылыстарынан аз бойында кездесетін фосфатаза деп аталатын ферменттің көмегімен фосфор қышқылын босата алады.

Дақылдар өзінің бастапқы өсу кезеңінде фосфорды аса қажет етеді. Сондықтан да оның сіңімді түрін дақылдарға ерте көктемде берген жөн. Мұны қазіргі егіншілікте дақыл тұқымын себу мезгілінде түйіршікті тыңайтқыштар (суперфосфат) қолдану арқылы жүзеге асырылады. Фосфор өсімдік дәнінде, жемісінде, тұқымында жиналады. Өсімдіктерге фосфорлы қоректік заттар жетіспесе, олардың сабағы мен жапырағының өсуі баяулайды, олар дәндейді, тұқым салмайды. Сондай - ақ мұндай жағдайда өсімдік жапырақтарының шеткі жиектері ширатылып, күрең теңбілдер пайда болады, бара - бара жапырақ тканьдері өледі.

Калий. Бұл элемент дақылдарға аса қажетті. Калий өсімдіктер протоплазмасының неғұрлым суды көп сіңіріп, оны ұстап тұруы үшін сөйтіп судың бұға айналмауы үшін керек. Калий мөлшері әсіресе ылғалы мол ауасыз жағдайда пайда болған жарандылардың (шал өсімдіктердің) жас мүшелерінде көбірек болады, биокolloидтардың ісінуін тездетіп, клеткаларда судың көп жиналуына себепші болады.

Топырақтан өсімдіктердің қосалқы (сабағы, жапырағы) жоғалған калийді қайта пайдалану үшін өсімдік сабақтарын көң - шірінді дайындауға пайдаланады.

Калий дақылдарының өнімін арттырады, өсімдіктердің түрлі ауруға төзімділігін күшейтеді. Картоп, көкөніс, қант қызылшасы, тамыр түйнекті жемшөп, темекі дақылдарына калий көбірек қажет.

Калийдің өсімдіктерге қажетті негізгі қоры топырақта болады. Оның өсімдіктер үшін қажетті мөлшерін дәл анықтау қиын, өйткені топырақта түрлі жағдайлардың әсерінен калий бір түрден екінші түрге тез айналып отырады.

Көбіне топырақ қабатындағы калийдің мөлшері, олар түзілген жерлердегі аналық тау жыныстарының құрамына байланысты болады. Калий өсімдіктердің мүшелерінде жас кезінде көп. Қатайған өсімдіктерде аз болады. Оның иондары қатайған өсімдіктерден жас жапырақ - бұтақтарына қарай жылжып тұрады, тағы бір ерекшелігі - азот пен фосфор өсімдіктердің дәдерінде көп, ал сабақтарында аз болса, калий бұған кертесінше болады.

5. Топырақ өңдеу тәсілдері

Топырақты өңдеу - өсімдіктің тамыр жүйесінің қалыптасуы және өсуі үшін қолайлы жағдай жасау мақсатында, топыраққа машиналар мен құралдардың жұмыс мүшелерімен механикалық әсер етуі.

Механикалық әсер ету мынадай технологиялық операциялармен шешіледі: қопсыту, аударыстыру, араластыру, тығыздау, тегістеу, арамшөпті отау кескіндеу.

Топырақ өңдеу тәсілдері негізгі, жеңіл - желпі, таяз және арнаулы болып

бөлінеді.

Негізгі өңдеу топырақты 20 см және одан да терең өңдеп, бүкіл өңделген қабатқа оңтайлы құрылыс және ұсақ кесекті құрылым қалыптастыруға бағытталған. Негізгі өңдеу тәсіліне жырту және терең қопсыту жатады.

Жырту кезінде төрт технологиялық операция атқарылады: аудару, қопсыту, үгіту және арамшөптерді жою. Суландырылатын егіншілікте жел эрозиясы қауіп болмаса топырақты өңдеудің негізгі тәсілі болып аудару жырту саналады.

Жазық тілгіштермен терең қопсыту да топырақты негізгі өңдеуге жатады. Мұндайды топырақ аударылмайтындықтан, өсімдік қалдықтары оның үстінде қалады да, оны жал мен су эрозиясынан қорғайды және қыста қар ұстауға ықпал жасайды.

Топырақты жеңіл - желпі (үстіртін) және таяз өңдеу. Жеңіл - желпі ол топырақ 1 см дөңесті: ал таяз - 10 см -ден 20см – ден тереңдікке дейін өңдеу.

Сыдыра жырту. Ол табақты жазық түрінде сыдыра жыртқыштармен атқарылады. Дөңесті табақты сыдыра жыртқыштармен өндегенде қопсыту, аудару және арамшөптерді қырку жүреді, ал жазық табақтымен өндегенде аудару болмайды. Сыдыра жыртқыштарды ылғал жеткілікті жағдайда болғанда ғана қолданылады.

Қопсыту. Бұл - қопсытуды, араластыруды және арамшөптерді жоюды қамтамасыз ететін тәсіл. Тырмалау, қопсыту, араластыру, тегістеу және арамшөптердің тамырларын, қатаймаған өскендерін жою жұмыстарын орындайды.

Таптау (тығыздау). Бұл тәсілмен топырақты тым құрғаудан қорғайтын тығыздалған қабат жасалынады. Тұқым егілгеннен кейінгі тығыздау - тұқым мен топырақ бөлшектерінің арасындағы тығыз жанасуды қамтамасыз ету, ірі кесектерді ұнтақтау, қабыршақтарды жою және топырақ бетін тегістеу.

Ылғалды, сортаң және тым құрғаған топырақты тығыздау қолайсыз жағдайларға әкелуі мүмкін.

Шлейфтеуді топырақ бетін тегістеу үшін шлейфпен немесе сүйретпемен жүргізеді.

Малалау. Бұл тәсіл топырақ үстінің тегістігін және танапты суландыруға дайындағанда жоғарығы қабаттың тығыздалуын қамтамасыз етеді.

Культивациялау. Жер өңдеудегі жыртудан кейінгі көп қолданылатын тәсілі. Культивациялау кезінде топырақ қопсытылады, араластырылады және арамшөптер ырқылады. Сонымен қатар өсімдіктерді түптеуге болады (картоп). Культивациялаудың екі түрі болады: тегіс (жаппай) және қатар аралықты культивациялау. Тегіс культивациялау өсімдіктер жоқ жерлерде, яғни себер алдында, таза парларды жүргізіледі. Ал қатар аралықты культивациялау отамалы дақылдарды күтіп — баптағанда жүзеге асырылады. Қатар аралықты өндегенде өсімдік қатарлары қасында өңделмейтін аланшалар — өсімдік тамырларын қыркудан сақтайтын аймағы алып отырады. Осы өсімдік тамырларын сақтау аймағындағы арамшөптерді отау үшін жеңіл түптеу жүргізіледі.

Отамалы дақылдардың өніп - өсу барысында қатараралықтарын өңдеген кезде оларға минералдық тыңайтқыштарды да қосымша қоректік зат есебінде бірге беруге болады. Қатараралықтарын өңдеуге ылғалдылығы көп аймақтарда дақылдарды түптеу және суармалы егіншіліктегі танаптардағы суару борздалары да жатады.

Топырақты культивациялау үшін әр түрлі культиваторлар қолданылады. Оларға КПС —4, КРН — 4,2, КРН — 5,6, КОН —4,2, КПП —2,2, КШН —3,6 және басқа да культиваторлар жатады. Культивациялау тереңдігі 5—6 см — ден 10— 12 см-ге, ал кейде 20 см-ге дейін.

1. Көкөніс дақылдарының жіктелуі және сорттары.

Көкөніс шаруашылығында бірнеше жіктелер қолданылады: ботаникалық, өндірістік, өнімді мүшелері және тіршілігінің ұзақтығына қарай жіктеу.

Ботаникалық жіктеу бойынша өсімдіктер тұқымдастар бойынша өсімдіктер тұқымдастар бойынша ажыратылады: ақкекірелілер (бөрікгүл, егістік ақ сүттіген); бұршақтар (атбас бұршақ, үрме бұршақ, егістік ас бұршақ), қырыққабаттылар (брокколи, тарна, ақ қауданды қырыққабат, шалқан), жуалықтар (порей жуасы, алтай жуасы), т.б.

Өндірістік жіктеу: қырыққабат өсімдіктері (ақ, қызыл, савойлық, брюселдік, гүлді, кольраби); жемістілер (қызанақ, бұрыш, баклажан, асқабақ, қауын, қарбыз, қияр, асбұршақ, қанаттық жүгері, кәді); тамыржемістер (қызылша, сәбіз, ақ желек, балдыркөк, боташық, тарна, шомыр, шалқан, шалғам); жуалықтар (басты пияз, шалот, порей, сарыжак); жапырақтылар (саумалдық, аскөк, пекиндік қырыққабат, жапырақты қыша, жебір); көп жылдықтар (ақжелкен, қымыздық, рауғаш, қояншөп, бөрігүл, жалбыз, зире); саңырауқұлақтар (қозықұйрық, жүзікше, жеркұлақ және т.б).

Тамаққа пайдаланатын мүшелер бойынша жапырақтылар (қымыздық, қырыққабат), баданалылар (басты пияз, сарымсақ), жемістілер (қызанақ, қияр), тамыр сабақтылар (кольраби), тамыр жемістер (сәбіз, қызылша), гүлдер (бөрікгүл, гүлді қырыққабат), саңырауқұлақтар (қозықұйрық).

Тіршілігінің ұзақтығы бойынша: біржылдық, екі жылдық және көп жылдық.

Көкөніс дақылдарының көбеюі. Көкөніс дақылдарының басым бөлігі тұқымынан көбейеді. Көкөніс дақылдарының тұқымдарын көлемі бойынша В.И.Эдельштейн бес топқа бөледі: өте ірілер (үрме бұршақ, асқабақ), ірілер (қарбыздың ұсақ дәнді сорттары, қауын, қияр, қызылша), орташалар (қызанақ, қырыққабат); ұсақтар (қымыздық, балдыркөк). Одан басқа көкөніс шаруашылығында вегетативтік көбейту тәсілі де қолданылады: баданамен (сарымсақ, шалот пиязы); тамырсабақпен (қояншөп, рауғаш); қалемшелермен (қырыққабат, қызанақ, қияр, қауын) ұластыру немесе ауыстырумен (қарбыздың, қауынның жас шыбығын жұпар иісті немесе ірі жемісті

аскабақтың, қиярдың өсімдіктеріне ұластыру); тамыр жемістерін бөліп көбейту (қызылша, сәбіз).

Сонымен қатар көкөністердің көбеюмен қатар, олар бірнеше түрлерге бөлінеді. Көкөніс дақылдарының ішіндегі кейбір түрлеріне толығырақ тоқталсақ. Орамжапырақ түрі – қалемшелер арқылы көбейеді, шаршыгүлді тұқымдасына жататын мол түсімді бағалы көкөніс дақылы. Адам баласы бұл дақылды шамамен төрт мың жылдай уақыттан бері азық ретінде пайдаланып келеді. Мәдени орамжапырақ жабайы түрінен қолдан өсіру және өзара будандастыруда, сұрыптау нәтижесінде алуан түрлі өзгеріске ұшырады. Жабайы өсетін жапырақты орамжапырақтар қазірде Атлант мұхиты мен Жерорта теңізі жағалауларында кездеседі. Орамжапырақтың түрлері өте көп. Ақ қауданды, қызыл қауданды, брюссель орамжапырағы, толып жатқан ірі жапырақтары орамжапырақ, биіктігі адам бойында сабақты орамжапырақ, жапырағының пішінімен түсі әр түрлі көрікті орамжапырақ, жуантық шырынды сабақпен өсетін кольраби орамжапырағы, т.б. – бағалы көкөніс түрлері.

Барлық егістік көлемінің 30 проценттен астам бөлігіне орамжапырақтар егіледі. Ол қиыр солтүстік пен Орта Азия шөлдерінен басқа жерлердің бірінде де өседі. Ауылшаруашылық өндірісінде көп таралған – ақ қауданды орамжапырақ, ол көкөніске бөлінген барлық егістік көлемінің 25 проценттейін алып жатыр. Ерте пісетін ақ қауданды орамжапырақ орта есеппен гектарына 20 – 30 т, ал кеш пісетін 60 – 80 т өнім береді. Ақ қауданды орамжапырақтың түсімі мол болуымен қатар оңай тасымалданады. Өсуінің алғашқы кезеңінде төмен температураға сезімтал болғанымен, қысқа мерзімдік үсікке (-3₁ - 6) төзімді келеді.

Орамжапырақтың құрамында адам ағзасын ақажетті қоректік заттар, ең алдымен, ақуыз, көмірсу, С, Р, К, Д, В тобына жататын дәрумендер, минералды тұздар, органикалық қышқылдар мол болады. Ол малға да құнарлы азық. Оның қалдықтары (жапырақ өзегі) – сиыр мен шошқаға ең жақсы балауса азық. Орамжапырақты балауса күйінде пісіруге, қуыруға болады, одан салат дайындалады, тұздап ашытады, кептіреді, маринадтайды, тоңазытып та тамаққа пайдаланады.

Ақ қауданды орамжапырақ – екі жылдық өсімдік, алғашқы жылы сепкен тұқымының кіндік тамыры, қысқарған көсеу сабақ және қаудан түзіледі, оның ірі дөңгелек жапырақтары бас – қаудан деп аталады. Қаудан әртүрлі пішінді: сопақша, конус тәрізді, жалпақ, дөңгелек, т.т., болып келеді. Екінші жылы кіндік тамырмен көсеу сабағын отырғызғаннан кейін гүлі бар сабақ өсіп шығады. Орамжапырақтың тұқымын алу күтімді және ерекше агротехниканы керек етеді. Қауданды көктемде алдын ала дайындалған құнарлы топырағы бар алқапқа, белгілі бір арақашықтықта отырғызылады. Қауданың қолтық және төбе бүршіктерінен гүл сидамы пайда болады, гүл сидамда бозғылт сары түстері өсіп дамиды. Жеке гүлдері топтасып, шашақгүл шоғырын құрайды. Гүлі ақшыл жасыл түсті, 4 тостаған жапырақшада сары түсті 4 күлте жапырақша 6 аталық (оның төртеуі ұзын ішкі шеңберде, екеуі қысқа сыртқы шеңберде) орналасады. Аналығы екі

жемісті жапырақшасынан тұрады, жемісі – бұршаққын. Мамыр, маусым айларында гүлдейді.

Ақ қауданды орамжапырақ алғашқы негізінен көшет арқылы өсіріледі. Көшеттен егілген орамжапырақшаның өсуі жылылықпен ылғалды көп керек етеді. Орамжапырақтың әсіресе алғашқы өсу кезеңінде ылғалдылық пен қоректік заттарды дұрыстап беріп, тамыр жүйесінің дұрыс дамуына ерекше көңіл бөлінеді. оның тамыр жүйесі 30 – 50 см тереңдікте шоғырланған, кейбір тамыры 150 см тереңге кете алады, бірақ негізі тамыры нашар дамыған, ұсақ жанама тамырлары аса тереңге кете алмайды. Тамыр жайылған бүкіл қабат үздіксіз ылғалда болу керек. Орамжапырақ ыстыққа төзе алмайды, жаз айларында тәулігіне 5 л және одан да көбірек суды буландырады. Маусым ішінде бір орамжапырақ 200 л шамасында суды тұтынады. Сондықтан жаз айларында орамжапырақты көбірек суарып, ылғалды молырақ ұстап, топырақты қопсытып отыру керек.

Орамжапырақтың көшетін отырғызудан жарты ай бұрын топырақтың құнарлылығын арттырып, егістікке көң төгеді, минералды тыңайтқыштар береді. Көшет топыраққа берік орныққаннан кейін, (ылғалды сақтау үшін түптеп) түбіне топырақ үю керек. Орамжапырақтан молырақ өнім алу үшін оны әрбір 2 – 3 аптада қосымша қоректендіреді.

Ақ қауданды орамжапырақтың селекционерлер шығарған әр түрлі іріктемелер бар, олар өздерінің өсу мерзімінің ұзақтығына қарай ерте пісетін, орта мөлшерде және кеш пісетін іріктемелерге ажыратылып, сонымен қатар пайдалану сипатына қарай төрт топқа бөлінеді.

1. Е р т е п і с е т і н (100 – 130 тәулікте), жазда жас балауса күйінде пайдаланылатын орамжапырақ іріктемелер:

2. О р т а ш а м е р і з і м д е п і с е т і н (130 – 175 тәулікте) орамжапырақ іріктемелері; Бұл іріктемел жас балауса күйінде немесе ашыту пайдаланылады.

3. А ш ы т у м е н т ұ з д а у үшін пайдаланылатын, орташа немесе кешірек мерзімде пісетін іріктемелер. Бұларды балауса күйінде де пайдалануға болады;

4. Ө т е к е ш п і с е т і н (175 – 200 тәулікте) іріктемелер. Бұлардың қауданы тығыз келеді. Оларды ашытып та, тұздап та, жай да сақтауға болады. Міне, осылайша біз орамжапырақтың түрлерін, олардың өсіп жетілуін білдік.

Сонымен қатар көкөніс дақылдарының ішінен орамжапырақ түрлерінен басқада, сәбіз, қияр, асқабақ түрлеріне тоқталып кетсек. Мәселен, сәбіз – балдыркөктер тұқымдасына жататын екі жылдық өсімдік. Тіршілігінің бірінші жылында жапырақтар дегелегі мен конус пішіндес тамыр жемісі қалыптасады. Жапырағы 3-5-ке тілгіленген қауырсын тәрізді, көптеген бөліктерден тұрады. Гүл шоғыры – шатыр. Гүлдеріде ұсақ 5 күлтелі. Жемісі – жеңіл екіге айырылатын тікенекті тұқымша. Бұл – жарық сүйгіш, қоңыржай климаттың өсімдігі. Суыққа төзімді. Ылғалы жеткілікті топырақтарда тұқымы 3-4⁰С өне бастайды. Ол басқа көкөністерге қарағанда құрғақшылыққа төзімдірек, сонымен бірге суландыруды және топырақтың ылғалды болғанын қалайды. Ылғалдың молырақ болуын қажет ететін кезеңі

– себукөктеу және тамыржемісті жуандану кезі. Қуаңшылақтан кейінгі мол жауын-шашын немесе ұзақ кідірістен кейін суарғанда тамыржемісі қарқынды өседі және жарылады, ал бұл оның сақталуын нашарлатады. Сәбіз топыраққа талғамы аздау, ол жеңіл құмдақ топырақтарда да өсе алады. Жоғары өнімді борпылдақ, саздақ, арамшөптерден таза ойпаң жерлерде қалыптастырады. Тығыз, ауыр, батпақтанатын топырақтарда ұсақ, бұратылып, тармақталып өскен тамыржемістер алынады. Сәбіз топырақ құнарлылығына үлкен талап қояды. Қоректік заттарды ұзақ уақыт тұтынады. Тыңайтқыш енгізуді қажетсінеді. Сәбіздің өсу-даму кезеңінің ұзақтығы – бірінші жылы 110-150, екінші жылы 110-130 күндей.

Ал қияр туысына тоқталсақ. Бұл туысқа 20 тарта түрлер жатып, негізінен Африка, азия елдерінде шоғырланған. ТМД елдерінде бір ғана мәдени түрі егіледі. Шыққан отаны – Индия.

Қазіргі кең таралып егіліп жүрген мәдени түрі – Кәдімгі екпе қияр жай бұтақталмаған мұртшалары жер бауырлап, төселіп өсетін 1-3 м ұзындықтағы шөптесін сабағы бар біржылдық өсімдік. Жапырақтары жай бес қалақшалы өткір ұшты, сағақшалары арқылы кезектесіп орналасқан. Гүлдері сарғылт түсті, энтомофильді, дара жынысты, бір үйлі. Гүл серігі қос қабатты, жемісі жидек-асқабақша. Жемістерінің құрамында 90% су, калий тұздары, тұқымында май жинақталады. Қиярды ашық далада топырақта, немесе жылыханаларда жыл бойы өсіруге болады. Қазіргі жоғарғы өнімді, тез пісетін сорттары егіліп жүр.

Сарымсақ – бағалы тағамдық өсімдік. Құрамында әр түрлі ұшқыш заттар болғандықтан, оны тағамға қосып, медицинада ем ретінде, ауыл шаруашылығында өсімдіктердің зиянкестеріне қарсы пайдаланады. Қазақстанда сарымсақ егілетін бірнеше мамандандырылған шаруашылық құрылды. Сарымсақ биологиялық ерекшеліктеріне қарай екі түрге бөлінеді: тілшеленетін немесе сабақтанатын және тілшеленбейтін немесе сабақтанбайтын кәдімгі сарымсақ. Оның сабақтанатын түрін *күздік сарымсақ* (қысқа қарай егіледі), ал сабақтанбайтын түрін *жаздық сарымсақ* деп атайды (көктемде егіледі).

Жаздық, сол сияқты күздік сарымсақтың өсу мүшесі пиязшық болып табылады. Пиязшық көптеген бөліктерден тұрады. Сарымсақ пиязшығының бөліктері сабақ түбіне қоршай орналасатын болғандықтан, нағыз сабақшаны көру үшін пиязшықтың бөліктерін ажыратып алу керек. Пиязшықтың бөліктері қатты түбіртекке бекінген. Қазақстанда Іле, Дүнген, Оңтүстік күлгін, т.б. жергілікті іріктемелері кең таралған. Оны қазақтың картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері сұрыптап шығарған.

2. Бақша дақылдарының жіктелуі және сорттары.

Бақша дақылдары – қарбыз, қауын, асқабақ, кәді. Сыртқы құрылысы, өсуі жөнінен ерекше келеді. Бұлар – шырмалғыш шөптесін біржылдық өсімдіктер.

Бақша дақылдары субтропик және Азияның субтропиктік елдерінен Африка мен Америкадан әкелінген. Бақша дақылдары Қазақстанның жылы аймақтарының бәрінде егіледі. Шетелдерден АҚШ-та ғана бақша өсіру кең өріс алған. Бақша дақылдарының жемісі сіңімді, 1 килограммында 300 кал болады.

Бақша дақылдарының қысқы, күзгі іріктемелері ұзақ сақталады. 15-қаңтарға дейін қауынның қыстық іріктемелерін, сәуір, мамырға дейін асқабақтың іріктемелерін одан да ұзақ сақтауға болады. Қарбыз бен қауын балсірне, тәтті тағамдар, шарап жасауға пайдаланады. Бақша дақылдарының тұқымдарынан (майлылығы 50% дейін) өсімдік майы дайындалады. Бұл дақылдардың сабағы алғашқы кезде өте баяу өседі, біртіндеп желі жайған соң, гүлдейді. Топырақ пен ауа өте ылғалды болса, бақша дақылдарының өсуі баяулап, қанттылығы кемиді.

Алайда дәннің ісініп, өніп шығуы үшін ылғал жеткілікті болуы керек.

Қарбыз – Африкадағы Калахари және Набиб шөлдерінен тараған. Азықтық құндылығы құрамындағы 10-15% қантқа, сондайақ А, В, С дәрумендеріне, пектин заттарына, минералды тұздарына байланысты. Қарбызды жас күйінде тұтынады және тұздауға да болады. Шырынынан бал қайнатады. Қарбыздың сабағы жерге төселіп, бірінші және екінші реттегі бұтақтардан тұрады. Жапырақтары ұзын сағақты, өте тілімделген, қызып кетуден қорғайтын қою түк басқан. Тамыр жүйесі топыраққа 2-3 м бойлайды. Қарбыз – бір үйлі, дара жынысты өсімдік. Жылылыққа өте жоғары талап қояды. Тұқымы 15-16°C-да өне бастайды. Өскіндері 8-9 тәулік өткеннен кейін пайда болды. Өскін пайда болғаннан 30-35 тәулік өткен соң аталық, одан кейін аналық ашылады. Тозаңдануы жәндіктердің көмегімен жүреді. Алғашқы жемістері сортына және өсу даму жағдайын байланысты, тозаңданғаннан 35-45 тәулік өткен соң пісе бастайды. Түйнектері күзгі суық түскенше байлана береді, тек олар пісіп үлгермейді. Қарбыздың өсіп дамуына ең оңтайлы температура +26-28°C.

Қарбыздың үш түрі бар – асханалық, мал азықтық, кеуекті жабайы. Ең көп тараған және құндысы асханалық болып табылады, мал азықтығы да кеңнен белгілі, ал жабайысының ыстыққа, құрғақшылыққа кеселге төзімділігі жағынан селекциялық маңызы бар.

Қарбыз өте жарық сүйгіш өсімдік болғандықтан, аса сапалы жоғары өнімді күннің сәулесі мол аймақтарда береді. Қарбыз – құрғақшылыққа төзімді өсімдік.

Қарбыз тез қызатын жеңіл құмдақ қара қоңыр топырақта жақсы өседі. Қарбыз фосфордың болуына жоғары талап қояды, сондықтан суперфосфатты топыраққа енгізу өсімдіктің дамуын жақсартады, гүлдеуін жеделдетеді, жемісі тез піседі, өнімін арттырады.

Өсірілетін сорттар: Княжин, Стокса 647/649, Любимец хутора Питигорска, Мелитопольский 142. Қарбыз қыртысты дақылдарға жатады. Тыңайған жерлерде және көп жылдық шөптерден кейін ең жоғары өнім береді. Бір гектарға 3-4 суперфосфат және 1-1,5ц аммиак селистрасын енгізеді. Тыңайтқышты аз мөлшерде тұқыммен бірге енгізу тиімді.

Егуге 2-3 жылдық тұқымды пайдаланған жөн. Олар жас тұқымдарға карағанда өнімді ертерек береді және өнімі жоғары болады. Былтырғы жылғы өнімнің тұқымын 2 сағат бойы 45-50°С-да қыздырғанда, суға жібітеді, сосын 2-3 тәулік 23-29°С дымқыл кенеппен жауып қояды. Одан да дұрысы – беткен тұқымды термиялық шынықтырудан өткізеді. Ол үшін оларды 4-5 тәулік бойы күндіз 20-25°С, түнде 1-2°С жылылықта ұстайды.

Себуді топырақтың 10 см тереңдігі 12-13°С жылылығында жүргізеді, әдетте бұл мамырдың 15 мен 25 аралығында келеді. Ең бастысы - өскіндердің көктемде қайталама үсікке ұрынбауы. Себуді СКГН-6А және СКГН-6В ұялап сепкіштермен атқарады: әр ұяға 4-5 тұқымды 5-8см сіңіреді. Тұқымның ірілігіне және қоректену алаңына байланысты бір өсімдікке 1,4x0,7 м немесе ұядағы екі өсімдікке 1,4x1,4 м қоректену алаңын береді. Қарбыз егістігін желден қорғау және микроклиматты жақсарту үшін желдің өтіне көлденең күнбағыс немесе жүгеріден 3-4 гектар етіп ықтырма егу пайдалы. Жер жағдайына байланысты ықтырманы 8,4, 12,6 немесе 16,8 м қашықтықта орналастырады. Ықтырманы қарбыздан 15-20 тәулік бұрын себеді.

Топырақ үстіндегі қабыршақты бұзу және алғашқы арамшөптерді жою үшін, өскін пайда болғанша танапты торлы көзді тырнамен тырмалайды. Одан әрі, ең кемінде 3 рет, қатарларындағын 13-15 см тереңдікке қопсытады; ал ұяларды шотпен шабықтайды. Екінші қопсытуда гектарына 1,5 ц хлорлы калий беріп КРН-4,2 үстеп қоректендіреді. Өсімдікте 1-2 кәдімгі жапырақ пайда болғанда сирету жүргізеді. Вегетация кезеңінде гектарына 500-600 м³ су беріп, 5-7 рет суарады.

Өнімді таңдап жинайды. Жемісі піскенде мұртшасы қурайды, қабағының суреті айқындалады, шерткенде қатаң дыбыс естіледі, қатты қысқанда сытырлайды және өзіндік салмағы жеңілдейді.

Қарбыз жинағанда былай сұрыптайды: тауарлы сауда орындарында сатуға жарамды; тауарлы емес-мал азығына жарамдылар.

Қарбыздың жақсы желдетілетін, температурасы 2-3°С, салыстырмалы ауа ылғалдылығы 60-70% жайларда сақтайды.

Қауын. Қанттылығы бойынша қауынның қарбыздан асып түседі. Орта Азияның ең жақсы сорттарында 20-21%-ға дейін қант болады, ол дәмділігі бойынша ең таңдаулы жемістерден қалыспайды. С дәруменіне, минералды тұздарға бай. Жас және қақталған күйінде желінеді, қайнатпа, езбе дайындалады. Жас түйнектерін қияр сияқты маринадтауға, тұздауға болады. Қауынның сабағы төселіп өседі, ұзындығы 2 м дейін жетеді, жапырақтарын қою түк басқан. Тамыр жүйесі күшті дамыған жан-жағына 2,5-3 м тарамдалады, топыраққа 40-50 см, ал кейбір тамырлары 2,5-3 м дейін бойлайды.

Қауын – бір үйлі, аталық және аналық гүлдері бөлек орналасқан өсімдік. Жылуға, топырақ және ауа ылғалдылығына, күн сәулесіне, қоректік элементтерге талабы бойынша қарбызға жақын.

Өсірілетін сорттар: Алена, Колхозница 749/753.

Қауынды қарбыз егілетін ауыспалы егісте орналастырады. Қауын танабының әр гектарына 20-30 т көң және қажетінше минералды тыңайтқыш

енгізілуі керек. Фосфорлы тыңайтқыш аналық гүлдердің қалыптасуын және жемісінің пісуін жеделдетеді.

Топырақты өңдеу қарбыздікіне ұқсас. Қайта соққан үскірікке төзбейтіндіктен, қауынды қарбыздан 5-6 тәулік кешірек себеді.

Қауынды бір ұяға бір өсімдік келтірілсе 1,4x0,7 м және 1,4x5 м тәсілімен, егер екі-үш өсімдік келсе 1,4x1,4 м тәсілімен себеді. Қауын тұқымын егуге дейін қыздырады, ТМТД-мен /1 кг тұқымға 8 г/ өңдейді, мұрт жарғызады немесе термиялық шынықтырады. Бір гектарға 2-2,5 кг тұқым себеді. Күтім жұмыстары қарбыздікіне ұқсас. Жемісін таңдап жинайды. Піскен қауынды түсінен, өзіне тән хош иісінен және жеміс сағағының жеңіл үзілетінен айырады.

Сақтауға сәл пісіп-жетілмеген жемістерін таңдап алады. Жеміс қоймасындағы температура 1-2°C тең, ал ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 70% жуық болуға тиіс.

Асқабақ тұқымдасының көбіі – бір жылдық шырмалғыш, төселіп өсетін шөптесін өсімдіктер. Кейбіреуі бұта не кішігірім ағаш түрінде болады. Ірі жапырақтары сабақ бойына кезектесіп орналасқан, шырмалғыш сабақтарына мұртшалары болады. Гүлі – дара жынысты, тостағанша, 5 күлтежапырақшадан тұратын аталық, аналық гүлдері болады. Жемісі жидек немесе қауашақ.

Асқабақ тұқымдасының 100 туысы, 850 түрі бар. Қазақстанда маңынан көп жылдық өсімдік – құтырма қияр кездеседі.

Кәді – асқабақ тұқымдасына жататын бір жылдық өсімдік. Гүлі дара жынысты, түсін сары, қабығы қатты, бір үйлі, жемісі сопақша жұмыр. Кәді құнарлы топырақта, суармалы жерде жақсы өседі, құрғақшылыққа төзімді. Кәді тез өсетін өсімдік, жемісінен әр түрлі тағамдар дайындайды, оның құрамында 2,55% қант, 0,55% ақуыз, 0,13% май болады. Көк күйінде малға береді. Қазақстанның оңтүстік аудандарында өсіріледі. Грек – 110, құлжа, елкезер – 38, т.б. іріктемелері бар. Кәді тұқымын топыраққа температурасы 2 – 15°қа жеткенде себеді. Қара топырақсыз өңірде 1 га жерге 25 – 30 т көң, 45 – 60 кг суперфосфат, тағы басқа тыңайтқыш шашады.

3. Көкөніс және бақша дақылдарының көбеюі, өсіру технологиясы.

Көкөніс және бақша дақылдарының басым бөлігі тұқымынан көбейеді. Көкөніс дақылдарының тұқымдарын көлемі бойынша В.И.Эдельштейн бес топқа бөледі: өте ірілер (үрмебұршақ, асқабақ); ірілер (қарбыздың ұсақ дәнді сорттары, қауын, қияр, қызылша), орташалар (қызанақ, қырыққабат); ұсақтар (ғымыздық, балдыркөк). Одан басқа көкөніс шаруашылығында вегетативтік көбейту тәсілі де қолданылады: баданамен (сарымсақ, шалот пиязы); тамырсабақпен (қояншөп, рауғаш); қаламшелермен (қырыққабат, қызанақ, қияр, қауын) ұластыру немесе ауыстырумен (қарбыздың, қауынның жас шыбығын жұпар иісті немесе ірі жемісті асқабақтың, қиярдың өсімдіктеріне ұластыру); тамыр жемістерін бөліп көбейту (қызылша, сәбіз).

Көкөніс, бақша, жеміс дақылдарын көбейтудің табиғи және жасанды әдістерімен ажыратамыз. Табиғи әдісіне табиғатта өрмелеп немесе асылып өсетін бұтақтар атпа тамырларымен көбейеді. Жасанды әдіске қалемшеден, көгенсабақтан және ұластыру жолымен көбейту тәсілдері жатады:

Вегетативтік көбейту әдістерінің ішінде телімдеп көбейтудің орны ерекше. Себебі осы әдіспен көбейтілген жаңа өсімдік будандасу есебінен екі өсімдік қасиетін алады. әдетте бұлай көбейткенде мәдени, яғни екпе сорт (телімденетін) жабайы өсімдікке (телісуші) телімделеді.

Жеміс өсімдіктерін көбейту – өте күрделі және еңбекті көп қажет ететін үрдіс. Ол шаруашылықта ерекше ұйымдастыруды, аналық өсімдіктерді ксіруді, арнайы өндіріс құрылыстарын салуды, мамандарды дайындауды қажет етеді. Сондықтан жеміс көшеттерін арнайы жеміс шаруашылықтарында өсіреді.

Көкөніс дақылдарының өсіру технологиясы. Әр гектардан ең жоғарғы қуаттық өлшемді қамтамасыз ететін мал азықтық қызылшаның жартылай қантты сорттарын, сәбіздің Шантанэ 2462, Мирзон красная 228, тарнаның Куузику, шалқанның Остерзундомский, қарбыздың Княжин, Стокса 647/649, Любимец хутора, Мелитопольский 142, қауынның Орта Азияда Алена, Колхозница жақсы сорттары өсіріледі.

Ауыспалы егістікте жақсы алғы дақыл болып ерте көкөністер, ерте картоп бір жыл ғана пайдаланылған бір және көп жылдық бұршақ тұқымдас шөптер саналады.

Сүдігерді аудара жыртуды соқалармен өңдеу қабатының мүмкін тереңдігіне жүргізеді. Сүдігердің әр гектарына жақсы шіріген көңнің 20-30т, суперфосфаттың 2-2,5 ц және хлорлы калийдің 1 ц енгізеді. Қыста мүмкін болса 1-2 ізбен қар тоқтатады. Ерте көктемде ылғал жабады, тұқым егер алдында қопсыту жүргізіледі. Қызылша егілетін егістікке топырақ өңдер алдында әр гектарына ТХА-ның 6-8 кг-на феназонды қосып, дәрмек бойынша есептеп енгізеді. Қызылшаның 3-4 жұп жапырақтары пайда болған кезде егістікті гербицидтермен өңдейді: бетанал – 3 кг/га, илоксан– 3 л/га. сәбізді 1-2 жапырағы қалыптасқанда прометрин гербицидімен өңдейді. Гербицидтермен өңдер алдында топырақ құрғақ болса, ДДА-100М жаңбырлатқышын бір рет өткізіп сумен дымқылдандырады.

Гербицидпен өңдегеннен екі жұма өткенше тамыржемістер егістігіне тейіспейді. Гербицидтердің температура 16-20°С жоғарыламағанда – таңертең және кешкі мезгілдерде бұрку керек.

Қызылшаның тұқымын егу алдында сұрыптап, диаметрі бойынша екі фракцияға бөледі: 3,5-4,5 және 4,5-5,5мм, сәбіздің тұқымын да екі фракцияға бөледі: 1,0-1,5 және 1,5-2,0 мм. Сұрыпталған тұқымды суға шылайды немесе суда оттегімен 20 сағат бойы ұстайды. Сосын тұқымды сусымалды болғанша құрғатады да, қайтадан сұрыптайды, ТМТД-мен дәрілейді.

Сәбізді ерте, 25-30 сәуірде, 60x8-10 см сұлбасымен, кең жолақ тәсілімен СО-4,2 тұқымсепкішімен себеді. тұқымды 2-3 см тереңдікке сіңіреді. Қызылшаны ССТ-8,4 тұқымсепкішімен мамырдың 10-15де, қатараралығын 60смге қойып себеді. Тұқымды қажетті жилігіне қойып себеді: қатардың бір

метріне қызылшаның 10-12 өңгіш тұқымын, сәбіздің 70-100-н, тарнаны кең қатарлы тәсілмен, 10-15 мамырда, әр гектарға 3-4 тұқымнан 2-3см тереңдікке сіңіріледі. Шалқанды 45-60 см қатар аралықпен, әр гектарына 1,5-2,5 кг тұқым шығындап, 1,5-2,5 см тереңдікке егеді. Өнім жинар алдында 1 га қызылшаның 110-120 мың, сәбіздің 600-700 мың, тарнаның 50-90 мың, шалқанның 60-70 мың өсімдігі болғанда ең жоғарғы өнім жиналды. Егістікті тұқым егер алдында және еккеннен кейін тығыздау міндетті тәсіл саналады.

Қызылша крест қандаласына, қызылша бізтұмсығына қарсы егістікті өскін пайда болғанша және өскін пайда болғаннан кейін 0.1%-ті рогормен өңдейді. Рогорды тұқымды дәрілегенде қосу да жақсы нәтиже береді.

Өсу даму кезеңінде 5-7 сұйылдырады: бірінші рет өскін пайда болғаннан кейін одан әрі 4-6 рет әрбір 15-20 күннен кейін. Тамыр жемістерінің шытынауын болдырмау үшін, олардың толық пісуіне бір ай қалғанда суару тоқталады. Суландыру мен қатараралықты өңдеуді кезектестіріп жүргізеді.

Сәбіздің ЕМ-11комбайнымен жинайды. Қызылшаны, тарнаны және шалқанды екі машинамен екі кезеңде жүргізеді. Алдымен жапырақтарын КИР-1,5Б шалғысымен орып алады. Сосын тамыр жемістерін ККГ-1,4, ММК-6 комбайндарымен қазып жинайды. Жинауды қазан айына дейін аяқтау керек.

Сақтауға жақсы қалыптасқан кеселсіз тамыр жемістерін сұрыптап алады. Тамыр жемістерін +1-2°C жылылықта және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 92-95°C-те сақтайды.

Қауынды қарбыз егілетін ауыспалы егісте орналастырады. Қауын танабының әр гектарына 20-30 т көң және қажетінше минералды тыңайтқыш енгізілуі керек.

Қауын құрғақшылыққа төзімді, сазды құмайт, құмды жерде жақсы өсіріледі. Пісер кезде суарса немесе нөсер жаңбыр жауса, топырақта ылғал тым көп болса, дәмі кемиді, шіріп кетеді.

Қарбыз тез қызатын жеңіл құмдақ қара қоңыр топырақта жақсы өседі. Қарбыз фосфордың болуына жоғары талап қояды, сондықтан суперфосфатты топыраққа енгізу өсімдіктің дамуын жақсартады, гүлдеуін жеделдетеді, жемісі тез піседі, өнімін арттырады.

Топырақ үстіндегі қабыршақты бұзу және алғашқы арамшөптерді жою үшін, өскін пайда болғанша танапты торлы көзді тырнамен тырмалайды.

Қарбыздың жақсы желдетілетін, температурасы 2-3°C, салыстырмалы ауа ылғалдылығы 60-70% жайларда сақтайды.

Көкөніс дақылдарын суландырмай өсірудің өзіндік ерекшеліктері бар. Ең жақсы алғы дақыл – таза сүрі жер. Тұқым егер алдындағы өңдеу астына 8-10 см тереңдікке гербицид енгізеді де, танапты шығырлы таптағышпен тығыздайды. Тұқымның мөлшерін суландыратын жерге еккенмен салыстырғанда 15-20%-ке арттырады. Жаз бойы, өскіндер пайда болысымен және жаңбырдан кейін қатараралықты 4-5 рет өңдейді. Басқа тәсілдер суландырып өсіру технологиясына ұқсайды.

4. Ауыл шаруашылығының дақылдарының өнімділігін бағдарламалаудың негіздері.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімі сыртқы ортаның көптеген факторларына тәуелді және өсімдіктер өздерінің талаптарына қарай барлық факторлармен қаншалықты қанағаттандырылатынына байланысты өзгереді.

Өнімді бағдарламалаудың негізгі мақсаты: біріншіден, әрбір дақылдың қоршаған ортаның факторларына (жылу, ылғал, жарық, қоректік заттар және т.б.) қоятын талабын білу; екіншіден, реттелмейтін факторларды (жылу, жарық, ылғал) ескере отырып, әсіресе өнім деңгейін шектейтін факторы бойынша, егістіктердің потенциалды мүмкіншілігін бағалауды үйрену; үшіншіден шектелген фактор бойынша нақты мүмкін өнім алу үшін реттелетін факторлардың (қоректік заттар, агрофитоценоз құрастыру және т.б.) сандық көрсеткіштерін анықтау. Өнімділікті арттырудың негізгі жолы тығыз байланысты агротехникалық тәсілдер кешенін зерттеп дайындау және факторларды оңтайландыру деп есептеу керек. Мұндай жол өнімді бағдарламалау болып табылады.

Өнімді бағдарламалау бұл сапалы және дер кезінде іске асырғанда күн бұрын есептелінген ауылшаруашылығы дақылдарының сапалы да мол өнімін қамтамасыз ететін бір-бірімен тығыз байланысты шаралар кешені болып табылады. Ауыл шаруашылығында өнімділікті бағдарламалауды жүргізу анағұрлым күрделі, өйткені табиғат жағдайларымен байланысты көптеген кездейсоқ қиындықтарды болжай білу керек. Бірақ қазірдің өзінде бағдарламалауды қолдану мүмкіндігін айғақтауға жиналған материал аз емес, қазіргі кезеңде өнімді жоспарлау ғылымының жаңа саласы ретінде бөлініп отыр. Оған өсімдік тіршілігінің негізгі факторларының (күн радиациясының, ылғалдың, жылудың, қоректік заттардың) теңгермелік әдісі арқау болған.

Өсімдіктердің фотосинтетикалық қызметі мен минералды қоректену өнімді бағдарламалаудың теориялық негізі болып табылады. Өнімді бағдарламалау барынша көп немесе потенциалды өнім (ПӨ) нақты мүмкін (НМӨ) және нақты өндіріс жағдайына алынатын нақты өнім (Ө) туралы түсініктерге ғылыми анықтама бере алады. ӨНМӨ-ПӨ арасындағы айырмашылықтарды азайту жолдарын анықтауға мүмкіндік береді.

Өнімді бағдарламалауға негізінен, кешенді зерттеулер жүргізген агрономия ғылымының іргесін қалаушы көптеген оқымыстылар жасады. Олардың ішінде Ю.Либихті, Г.Гельригелді, Э.Вольниді, Д.Н.Пряшниковті, А.Г.Лорхты, Б.Р.Вильямсті атап өтуге болады. XX ғасырдың 30-жылдарында бұл саладағы зерттеулерді М.С.Савицкий, А.М.Рябчиков, Т.И.Шишко және 70-80 жылдары И.С.Шатилов, М.К.Каюмов жалғастырады. Қазақстан Республикасының Солтүстік Қазақстан аймақтарында жоғарыда көрсетілген жылдары профессор Н.И.Можаев бастап, малазықтың дақылдардың бағдарламаланған өнімін жинау мүмкіндігіне бағытталған ғылыми жұмыстар жүргізілген.

И.С.Шатилов (1970) өнімді бағдарламалаудың экологиялық, биологиялық және агротехникалық жағдайларына сүйенетін он ғылыми негіздемелер тұжырымдады:

1. Өнім дәрежесі фотосинтетикалық белсенді радиация (ФБР) кірісімен және оны пайдалану коэффициентімен анықталады.

2. Биоклиматтық көрсеткіштерді еске ала отырып, нақтылы топырақ климат жағдайларына байланысты дақылдар мен сорттардың потенциалды мүмкіндіктерін анықтау қажет.

3. Ауа райы жағдайының өзгеруіне сәйкес ылғалмен қамтамасыз етілуіне қарай өнім дәрежесін анықтау, ал суармалы жерлерде ылғалмен оңтайлы мөлшерде қамтамасыз ету керек.

4. Дақылдардың, агрофитоценоздың, ауыспалы егістегі дақылдар жиынтығының сонымен қатар аралық егістіктің потенциалды мүмкіндіктері бағаланады.

5. Нақты жағдайларда бағдарламаланған өнімді қамтамасыз ететін тиісті шаралар арқылы фотосинтетикалық потенциал құрастырылады.

6. Бағдарламаланған өнімнен алынатын қоректік заттарды, топырақтың тиімді құнарлылығы және топырақ пен тыңайтқыштан қоректік заттарды пайдалану коэффициентін ескере отырып, тыңайтқыш жүйесін зерттеп дамыту.

7. Белгіленген өнімді алуға мүмкіндік беретін агротехникалық шаралар кешенін зерттеп дамыту.

8. Егіншілік пен өсімдік шаруашылығының заңдары мен заңдылықтарын ескеру және дұрыс пайдалану.

9. Тиісті дақылдың сау өсімдіктерін өсіру және өнімінің зиянкестер мен ауруларға шалдықпауы, оларға қарсы нақтылы күрес шараларын зерттеп дайындау.

10. Өнімнің барынша мүмкін мөлшерін қамтамасыз ететін агротехникалық шаралардың қолайлы түрін есептеп анықтау үшін, электронды есептегіш машиналарды қолдану. И.С.Шатиловтан басқад көптеген осындай ғылыми жұмыстар жүргізген.

Қолданбалы биология және топырақтану пәнінен далалық практиканы ұйымдастыру.

Қолданбалы биология және топырақтану негіздері пәнінен далалық практика жаңа бағдарлама бойынша биология методикасымен қатар жүреді. Сол себептен бағдарламаға тек ауыл шаруашылығына кіретін жоспар құрылған.

Практиканың негізгі мақсаты.

Қолданбалы биология және топырақтану негіздерінің теориялық материалдарын іс жүзінде жүзеге асыруды негіздейді. Ауыл шаруашылық өсімдіктерін егіп өсірудің іскерліктері мен дағдыларын меңгерулерін олардың негізгі түрлерінің өсу және даму ерекшеліктерін танып білулерін, мектепте оқу тәжірибе участогын және оның ауыл шаруашылық бөлімдерін ұйымдастыру жөніндегі білімдерін тиянақты пайдаланып орындауына негіз бола алады.

Практиканы ұйымдастыру.

Ауыл шаруашылық жұмыстарын мезгілімен жүргізгеннен бірнеше мерзімде өткізген дұрыс.

Студенттерді шаруашылық орындарының ауыл шаруашылық өндірісімен танысуымен қатар, ықшам жерде өсірілген негізгі дақылдармен таныстыру, мектеп жанындағы учасоктер және ботаникалық бақтармен дала өсімдіктері сияқты.

Практикада жүргізілетін жұмыстар.

- Топырақ кесінділерін жасап оларды сипаттап жазу.

- Топырақ қабаттарынан кесінділер алу.
- Топрақтың жылу ылғал және физикалық қасиеттерін анықтау.
- Дақылдарды себер алдында жүргізілетін агротехникалық жұмыстар.
- Тұқымды себуге дайындау.
- Тыңайтқыштарды дайындау, араластыру.
- Ерте пісетін жаздық дақылдарды себу.
- Кеш пісетін жаздық дақылдарды себу.
- Бұл жұмыстарды механикаландыру.
- Егістіктің арам шөбін есепке алу.
- Арам шөптің негізгі түрлерін анықтау.
- Гербарии жасау.
- Өнімді жинап болған соң топырақ өңдеу әдісін үйреніп білу.
- Топырақты сыдыра, аударып жыртумен таныстыру.
- Негізгі тыңайтқышты бор пайдалану әдісі.
- Күздік дақылдарға арнап топырақ өңдеу.
- Күздік дақылдарды егу.
- Ауыспалы егістің әртүрлі типтерімен таныстыру.
- Ауыл шаруашылық дақылдарының ғылыми зерттеу институттарымен таныстыру.
- Мемлекеттік мұражайдағы жергілікті өсімдіктер түрімен таныстыру.
- Парник және теплицалардың негізгі типтерімен таныстыру.
- Биотоплива дайындау.
- Парниктер жасау.
- Көшет өсіру және жекелеу.
- Теплицадағы жеміс өсімдіктерін қоректендіру, суару.
- Ашық жерлерде көкөніс дақылдарын егу және оларды күтіп баптау.
- Жеміс – жидектермен жұмыс жүргізу және топырақ өңдеу әдісімен таныстыру.
- Жеміс – жидектер зиянкестермен күресу.
- Бүлдірген жидектерді көбейту.
- Қаламшелер жасау, оларды сақтау және тамыр атпаларымен көбейту, типтерді бөлу.
- Жеміс ағаштарының тұқымдарын себуге, егуге дайындау және жеміс ағашының көшетімен танысу.
- Жеміс ағаштарын телу көшеттер өсіру мен жеміс ағаштарын өсіру.
- Жас бақ ағаштарын күтіп баптау.
- Бау-бақша ағаштарының зиянкестерімен күресу және қатар арасын, ағаштар түбінің айналасын өңдеу.
- Тыңайтқыш беру.
- Жемістерін жию және бақ ағаштарын қысқа дайындау.
- Пальметті бақтармен танысу.

- Жеміс- жидектердің аудандастырылған сорттарымен таныстыру.
- Орман шаруашылығы, орман ағаштары питомнигіндегі жұмыс.
- Орман ағаштарын отырғызу, оларды күтіп баптау.
- Қояндарды күтіп баптау және жем шөбін дайындау.
- Жемдеу клеткаларын тазалау.
- Қояндарды көбейту.
- Көжектерімен күтіп баптау.
- Үй құстарын күту жұмысы.
- Құс формаларымен таныстыру.
- Өндірістік жолға қойылған шошқа формаларымен таныстыру.
- Балық шаруашылығымен таныстыру.

Практика қорытындысы.

Қолданбалы биология және топырақтану негіздерінен ауыл шаруашылық өнімін өндіруді ұлғайту алда тұрған мақсаттардың басты міндеті болғандықтан жастарды бұған тәрбиелеудің тиянақты білім мағлұмат беретіндігіне байланысты оларды практикада қолданудың дағдылары мен білгірлігін қалыптастыру үшін биология мамандықтарына

- Мектеп жанындағы учаскелерде егістік дақылдарын үйрету.
- Көкөніс дақылдарын өсіру ерекшеліктері
- Қазақстанда өсетін немесе жергілікті аймақта өсетін жеміс-жидек өсіру.
- Қазақстанда зиянды организмдердің мәдени дақылдарының даму ерекшеліктерін үйреніп білуге.
- Экологиялық зиянсыз заттардың, өсімдіктердің дамуына әсері.
- Бұл мақсатқа жете- түсінуде университеттің бау-бақша, жеміс-жидек өсіретін учаскесі немесе ботаникалық бағы болса тиімді болар еді.

Әдістемелік нұсқау қорытындысы

Биология мамандықтарына арналған « Қолданбалы биология топырақтану негіздері » пәні бойынша әдістемелік нұсқауы. Студенттердің білімін тереңдетіп, нығайта түсуде . Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндірудің

технологиясын меңгеруге маңызы ерекше. Міне сондықтанда институт қабырғасында болашақ биолог мамандарды ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру технологиясымен жете таныстырып, оларға терең және сапалы білім беру бүгінгі күн талабы. Бүгінгі күн талабына сай алда тұрған бастым міндеттердің бірі - әр аймақтың климат-топырақ ерекшеліктерін еске алатырып, өндіріске ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің интенсивтік технологиясын және басқа прогрессивтік агротехникалық шараларды енгізу арқылы егіннің шығымдылығын молайту және әр гектар жердің берекесін арттыру. Осы аталған міндеттерді жүзеге асыру үшін елімізде талай-талай ірі шаралар жүзеге асырылады. Әсіресе Қазақстанның ауыл шаруашылығында екі ірі аграрлық - экономикалық өзгеріс болды. Оның бірі – тың және тыңайған жерлер игерілді, соның ішінде 25,6 млн гектары біздің республиканың үлесіне тиді. Осыған байланысты Қазақстанның егіс көлемі 9,7 млн гектардан (1953 жыл) 35,658 млн гектарға (1988ж) ұлғайды. Екінші жүргізілген ірі шара - егіншіліктің топырақ қорғау жүйесін енгізу болды. Тың және тыңайған жерлерді игеру кезінде жергілікті аймақтың климат-топырақ ерекшеліктерін ескермей жерді түренді плугтармен қайыра жыртудың әсерінен топырақ жел эрозиясына ұшырады. Осы апатты тоқтату мақсатымен А.И.Бараев атындағы Бүкілодақтық астық шаруашылығы ғылыми – зерттеу институты егіншіліктің топырақ қорғау жүйесін жасап, оны өндіріске кеңінен кіргізді. Міне жүргізілген осындай шаралардың арқасында ауыл шаруашылық дақылдарының, оның ішінде дәнді дақылдардың өнімі артты. Ауыл шаруашылығы өндірісінің алдында әлі де түбегейлі шешілмеген келелі мәселелер баршылық. Қорыта келгенде көкөніс дақылдары көптеген түрлерімен таныстық. Сонымен қатар көкөніс дақылдары суға, топырақ құнарлылығына және жылуға жоғары талап қояды. Көкөніс дақылдарын кәдімгі қара және оңтүстік қара қоңыр, жайылымдық топырақтар, механикалық құрамы бойынша құмдау, жеңіл және орташа құмбалшықты топырақты жерлерде өсетінін байқадық. Көкөніс дақылдарын бір аумақта өсірген жөн. Өйткені, бұл өндірісті тиімді ұйымдастыруға, күтіп баптау жұмыстарын бір уақытта, біркелкі жүргізуге, механизмдердің пайдасыз қимылын азайтуға мүмкіншілік береді. Солтүстік Қазақстанның жағдайына алдын ала желден қорғайтын орман алқабын отырғызған жөн. Дұрыс жасалған ауыспалы егіс топырақтың құнарлылығын арттыруға, аурулар мен зиянкестерден арылуға, арамшөптерді жоюға, механикаландыруға жағдай және көкөнісшілердің еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіншілік жасайды. Ауыспалы егістегі танаптардың көлемі мен саны, сондай-ақ дақылдарды таңдау көбінесе нарықтағы сұранымға байланысты. Ауыспалы егістің бір танабында бір, кейде екі дақыл орналастырылады. Топырақтың негізгі танап дақылдан босағаннан кейін жүргізеді. Алдымен танапты көсеусабақтан, бүлінген, ауру жемістерден және жиын-терің қалдықтардан тазартады. Қырыққабаттан, қиярдан немесе қызанақтан танап ерте босаса, онда танапты ЛДГ-15, ЛДГ-10 дискалы сыдыра жыртқыштармен өңдейді. Сүдігер жыртуға сыдыра жыртудан 2-3 апта өткен соң кіріседі. Көкөніс дақылдары үшін танапты терең 30-33 см

дейін, атжалсыз, шеттерін бірдей етіп жырту керек. Қыста қар тоқтатқан жөн. Көктемде алғашқы мүмкіншілік туысымен сүдігерді тырмалау жұмыстарын – ылғал жабуды іске асыру керек. Жылу сүйгіш дақылдарды кешірек сепкенде 1-2 аралық қопсыту жүргізуге тура келеді. Көкөніс дақылдарын сепкенге дейін топырақтың бетін тегістейді және нығыздайды, тұқым біркелкі сіңіріледі. Өскін пайда болғанша және торлы, айналмалы, тырмалар мен тырмаланады. Өскіндер пайда болғаннан және көшеттерді отырғызғаннан кейін қатараралықтарды қоасытқышпен өңдейді.

Көкөніс дақылдарының көпшілігі ылғал сүйгіштерге жатады. Көкөніс дақылдарын арықпен, жолақпен, жаңбырлатып немесе топырақ астымен суарудың осындай түрлері бар. Көкөніс дақылдарын суға талабына қарай вегетация кезеңінде бірнеше рет суарады.

Көкөністің техникалық және биологиялық пісуін ажыратады. Техникалық және биологиялық пісу бір мезгілде немесе әр уақытта басталады. Қарбыздың, қауынның техникалық және биологиялық пісуі бір мезгілде басталады. Қызанақтың қызыл жемісінде биологиялық пісу техникалықтан ерте басталады. Қияр, кәді, баклажан жемістерінің биологиялық пісуі тек тұқымдық егістерде жетеді. Тамаққа пайдалану үшін оларды ертерек жинайды. Өнімді жинау саны бойынша көкөніс дақылдары үш топқа бөлінеді. бірінші топқа бірнеше рет жиналатын дақылдар – қызанақ, бұрыш, баклажан, қияр, кәді, үрме бұршақ пен ас бұршақтың бұршаққабы, қымыздық, рауғаш, қасқыржем жатады. Екінші топтың көкөністерін жаппай жинағанша іріктеп, сосын толығымен жинап алады: ерте ақ қауынды және гүлді қырыққабат, шалғам, пияз жапыраққа өсіргенде, сәбіз, қызылша байлам өнімге, қауданды ақ сүттегенде. Үшінші топ – бір уақытта жиналатын көкөністер: кеш пісетін ақ қауданды қырыққабат, тамыржемістердің көпшілігі, пияз, сарымсақ, асқабақ. Көкөністерді жинаған кезде машина немесе қолмен жинайды. Міне, осылайша көкөніс дақылдарының көптеген сорттарынмен таныстық және де оларды қалай көбейетіні туралы, қандай топырақта өсіруге болатынын да білдік.

Пайдаланылған әдебиеттер.

1. Қ.Жаңабаев, Т. Саудабаев, И.Сейітов «Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» Алматы “Қайнар” — 1994ж.
- 2.Қ.Ш.Жаңабаев, С.С.Арыстанғұлов “Агрономия негіздері” Астана — 2007ж
3. Қ.Әрінов, А.Нағымтаев, М.Ысқақов, Н.Серіупаев, Н.Жұмағұлов “Агрономия негіздері” Астана — 2007ж.
4. Қ.Ә.Асанов, Р.Е.Елешов, И.И.Алимашев “ Жайылым және экология” Алматы — 2001ж.
5. М.М. Құлдабаев “ “Ауыл шаруашылық микробиологиясы” Алматы”Қайнар” — 1987ж.
6. И.С. Сейітов, Қ.Өрісбаев “Суармалы егіншілік өнімін арттыру” Алматы “Қайнар”— 1984ж.

Қосымша пайдаланған әдебиеттер

1. Аверьянов С.Ф. Расчет дренажа при напорном питании // Научные записки ММИВХ. – 1959.
- 2 Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. - М., 1978
3. Агрохимия. Под ред. Ягодина Б.А. - М.,1989.
4. Борисов В.А. Удобрение овощных культур. - М., 1978.
5. Бараев А.И., Сулейменов М.К. и др. Почвозащитная система земледелия. – Алматы, 1985
6. Богарное земледелие. – Алматы, 1976 г.
7. Воробьев С.А. Земледелие. - М., 1991 г.
8. Гедройц К.К. Избранные научные труды. М., 1975
9. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М. Практикум по земледелию. М., 1977г.
10. Доспехов В.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М., 1985 г.
11. Державин Л.М., Артюшин А.М. Краткий справочник по удобрениям. М., 1971.
12. Ерлеспесов М., Амантаев А.Орошаемое земледелие. Алматы. – 1988.
13. Ефимов В.Н., Донских И.Н., Синицин Г.И. Система применения удобрений. М., 1984.
14. Елешев Р.Е. , Бекмағанбетов А. Агрохимия. - 1989.
15. Зейдельман Ф.Р. Режим и условия мелиорации заболоченных почв. – М., 1975.
16. Каталимов М.В. Микроэлементы и микроудобрения. - М., 1965.
17. Кауричев И.С. Почвоведение. - М., 1989 г.
18. Костяков А.Н. Основы мелиорации. – М., 1960.
19. Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственная мелиорация. - М., 1988.
20. Кук Дж. Регулирование плодородия почвы. - М., 1970.

21. Кулаковская Т.А. Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев. Минск, 1978.
22. Кореньков Д.А. Продуктивное использование минеральных удобрений. М., 1985.
23. Лысогоров С.Д. Орошаемое земледелие. М., 1971 г.
24. Можаяев Н., Арынов К. Растениеводство. – Ақмола. – 1996.
25. Маслов В.С., Черненко В.Я., Станкевич В.С. Осушительно-увлажнительные системы. – М., 1975.
26. Мирцхулава Ц.Е. Инженерные методы расчета и прогноза водной эрозии. – М., 1970.
27. Органические удобрения в интенсивном земледелии. под ред. В.Г. Минеева. М., 1984.
28. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. М., 1977
29. Петербургский А.В. Агрохимия и физиология питания растений. М., 1981.
30. Пономарева А.Т., Елешев Р.Е. Система применения удобрений. А., 1991
31. Прянишников Д.Н. Агрохимия. Избранные сочинения, т.1, М., 1965.
32. Пупонин А.И. Земледелие. – М., 2000 г.
33. Практикум по с/х мелиорации. (под ред Аверьянова С.Ф.). – М., 1970.
34. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М., 1945.
35. Почвозащитное земледелие. Под. ред. акад. А.И.Бараева. 1975г.
36. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. – Л., 1965.
37. Смирнов П.М. Агрохимия. - М., 1984г.
38. Справочник по защите растений. Под. ред. Ю.Н.Фадеева. М., 1987 г.
39. Справочник по применению удобрений (Под ред. Пономаревой А.Т.)А., 1981
40. Степанов В., Киселев А. Основы агрономии. – Алматы. - 1982
41. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений. Избранные сочинения, т.2, М., 1947
42. Удобрения, их свойства и способы использования. Под ред. Коренькова Д.А. М., 1982.
43. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. М., 1984г.
44. Химическая защита растений. Учебник под. ред. Г.С. Груздева. М., 1987г.
45. Цуркан М.А. Агрохимические основы применения органических удобрений. Кишинев, 1985.
46. Штепа Б.Г., Кудрин Б.А., Зонн И.С. Мелиорация земель в СССР. – 1975.
47. Шумаков Б.А. Орошение засушливой зоны Европейской части СССР.- М., 1969.
48. Шумаков Б.А. Гидромелиоративные основы лиманного орошения. – Л., 1979.
49. Экономика использования удобрений. Под ред. Барсенова А. М., 1974
50. Ярмизин Д.В. Мелиоративное земледелие. – М., 1972

