

Турдубаева Б.М., Болотова А. С.,
Алыбеков Э. А., Кожобеков Т. М.

Ботаника предмети боюнча курстук иштерди
жазууда эксперименттерди жүргүзүү усулдары

Жалал-Абад 2009-ж.

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлиги

Жалал-Абад Мамлекеттик Университети

Турдубаева Б.М., Болотова А.С.,
Алыбеков А., Кожобеков Т. М.

Ботаника предмети боюнча курстук иштерди
жазууда эксперименттерди жүргүзүү усулдары

Биология мугалими адистигин алуучу жогорку окуу жайлардын студенттери жана жалпы билим берүү мектептердин окуучулары үчүн колдонмо.

Жалал-Абад 2009- ж.

УДК 372.8

ББК – 74.264.5

Б – 86

«Ботаника» кафедрасында каралган жана Жалал -Абад Мамлекеттик Университетинин усулдук комиссиясы тарабынан жактырылган.

Рецензент: б.и.к. Кенжебаев С.К.

Турдубаева Б.М., Болотова А.С.,
Алыбеков Э.А., Кожобеков Т.М.

Биология мугалими адистигин алуучу жогорку окуу жайлардын студенттери жана жалпы билим берүү мектептердин окуучулары үчүн колдонмо.
Жалал- Абад 2009- 100 бет.

ISBN 9967-09-129-0

Бул усулдук колдонмо биология адистигинде окуган студенттерге арналып жазылган.

Колдонмо студенттердин ботаника предмети боюнча курстук иштерди жазуудагы эрежелерди билүүгө, ошолордун негизинде курстук иштерди туура жазууга үйрөтөт.

T 4306011100-06

© Жалал -Абад Мамлекеттик Университети, 2009

Киришүү

Курстук иш - студенттердин окуу жана илимий - изилдөө иштеринин формасы болуп саналат. Курстук ишти аткаруу студенттин теориялык билимин тереңдетүүгө, конкреттүү практикалык маселелерди чечүүгө чыгармачылыгын жана өз алдынчалуулугун өркүндөтүүгө көмөк берет.

Берилген окуу куралы биология адистигиндеги студенттер үчүн курстук ишти аткаруу боюнча көрсөтмө болуп саналат. Ал 6 бөлүмдөн турат:

1. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн айрым түрлөрүнүн жашоо формалары
2. Экологиялык шартка байланыштуу өсүмдүктөрдүн анатомо- морфологиялык өзгөчөлүктөрү
3. Өсүмдүктөрдүн гүлдөө учуру жана биологиясы.
4. Отоо чөптөр. Эгиндердин отоолугу менен күрөшүүнүн биологиялык негиздери.
5. Балырларды жана козу карындарды эколого- флористикалык жактан окуп үйрөнүү.
6. Өсүмдүктөрдүн жашоо циклдери менен таанышуу.

Жогорудагы көрсөтүлгөн окуп үйрөнүү темалары окуп үйрөнүүлүүчү жана изилдөөчү жана изилдөөчү мүнөзгө ээ. Мында жаратылышта, айыл чарба аянттарында жана лабораторияда байкоолор жүргүзүлөт жана ошол объектилерде болуучу эксперименттерди камтыйт. Негизинен бул колдонмо ботаника боюнча курстук иштерди жазууда эксперименттик бөлүктөгү жүргүзүлгөн иштер толуугу менен берилди.

Ботаника предметинен курстук ишти жазууну окуу тала практикасынын 1-2 бөлүктөрү окулуп бүткөндөн кийин жана өсүмдүктөрдүн систематикасы бүтүп жаткан мезгилде аткартуу талапка ылайык.

Курстук ишти аткаруунун этаптары

Алгач берилген темалардан өзүңө жакан теманы тандап алуу керек.

Адабий маалыматтарды жазуу. Илимий адабияттар менен иштөө - изилдеп жаткан маселенин илимдеги ээлеген орду менен тааныштырат жана жеке байкоолордун же эксперименттердин жыйынтыгын түшүндүрүү максатында жүргүзүлөт.

Тема боюнча пайдаланылган адабияттардан жалпы теориялык мүнөздөгү изилдөөлөрдү алып, жана о.э. изилденүүчү объектиге арналган жеке иштер менен таанышуубуз керек. Андан сырткары кошумча пайдаланылуучу өз алдынча адабияттарды библиотекалардын систематикалык каталогдорунан табууга болот.

Колдонулган адабияттар бөлүмдүн аягында берилет. Мында автордун аты-жөнү, эмгегинин аталышы, басмадан чыккан жылы жана жери, эгерде статья болсо-журналдын же жыйнактын аты, жылы, том, чыгарылышы, беттери көрсөтүлөт.

Колдонулган китептерге, статьяларга, журналдарга адабий маалыматты келтирген кезде таянуу (ссылка) жасалат. Ошол эле мезгилде тексттин айрым жерлеринде да таянуу жасаса болот. Кандай гана шартта болбосун кайсы бир маалыматар өздүк байкоолордун негизинде алынганы, ал эми кайсы бир маалыматтар адабияттан алынганы так болуу керек. Мисалы; И.С. Серебряковдун маалыматы боюнча (1972)... же адабияттардан белгилүү болгондой (Серебряков, 1972, Юрцев, 1976)... айтылган цитата тырмакчага алынып коюлат.

Колдонулган адабияттардын тизмеси авторлордун фамилияларын алфавиттик тартипте жайгаштыруу менен жазылат жана катар номер коюлат. Мында автордун аты, атасынын аты, эмгегинин аты, чыккан жери жана жылы (китептер үчүн- шаар жана басмакана, барактардын саны, статья үчүн- жыйнактын жана журналдын аты, тому, басылышы, номери, беттери) берилет.

Курстук ишти жазуу жана жасалгалоо төмөндөгүдөй план боюнча жүргүзүлөт:

1. **Киришүү.** Мында теманын жана изилденүүчү объектинин тандалып алыныш себептери негизделет (жалпы кызыккан жана аткаруучунун көңүлүн буруучу маалыматтар берилет). Ошондой эле максаты, жалпы маселелери тууралуу айтылат.

2. **Тема боюнча адабий маалымат.** Адабияттарда тандалган объектинин изилденүүчү деңгээли боюнча кандай маалыматтар бар, кайсы суроолор толук, же толук эмес чагылдырылгандыгын тактоо керек. Ошонун негизинде ишти аткаруу үчүн так, конкреттүү изилденүүчү маселелер коюлат.

3. **Алынган материал жана изилдөөнүн методикасы** иштин конкреттүү маселелерин коюу менен аныкталат. Бул главада кандай жерде жана кайсы убакытта материал жыйналды, аткаруунун усулдары, колдонулуучу каражаттар жана приборлор, эксперименттердин коюлушу тууралуу жазылат о. э. кимдин жана кайсы методика менен иштөө керектиги көрсөтүлөт.

4. **Курстук ишти аткарууда алынган материалды баяндоо** үчүн анын маанисине карата главаларга бөлөбүз. Главалардын жайгашуусу жана материалдын баяндамасы бүтүндөй бир иштин ички логикасына таянат. Мында фактылар, алардын анализи жана жыйынтык көрсөтүлөт. Материал көлөмдүү болсо, ар бир главадан кийин жыйынтык берсе болот.

5. **Жалпы жыйынтык төмөндөгүдөй болуу керек:**

а) кыска, айрым пунктар түрүндө көрсөтүлөт

б) адабий маалыматтардан эмес, өздүк изилдөөлөрдүн негизинде чыгарылат.

в) жалпысынан иштин башында коюлган проблеманын чечилишине ылайыктуу болуу керек.

6. **Алынган маалыматтардын чарбалык мааниси.** Аткарылган иштин кайсы жерде пайдалана турганын ачык даана көрсөтүү талапка ылайык

7. **Орто мектептерде курстук иштин материалын колдонуу.** Курстук иш мектеп программасынын кайсы бөлүмдөрүндө же класстан тышкары иштердин кайсы формаларында колдонууга боло турганын белгилеп кетүү керек.

8. **Колдонулган адабияттардын тизмеси.** Аны түзүү боюнча көрсөтмөлөр жогоруда айтылды.

Курстук ишти жасалгалоо. Курстук иштин титулдук барагы болот, анда: мекеме, окуу жайы (университет); курс, факультет; студенттин аты, фамилиясы; темасы; илимий жетекчисинин фамилиясы, инициалы жана наамы; курстук ишти коргоо убагы көрсөтүлөт.

Жетекчи толук текшергенден кийин ал машинкада печатталат же тыкан кол жазма түрүндө стандарттык формадагы жазуу барагынын бир жагына көчүрүлүп жазылат: аралыктары: оң жагы - 1 см, сол - 4 см.

Курстук иштин аягында текстке дал келген беттери көрсөтүлөт.

Изилдөө жыйынтыктарын чыгаруу. Текстти түшүндүрүүчү сүрөттөр өзүнчө барактарда даярдалып, тиркемеде же тексттин арасында коюлат, аларга номер коюулуп, түшүндүрмөсү жазылат.

Тиркемелер (таблицалар, геоботаникалык мүнөздөмөлөр, өсүмдүктөрдүн тизмеси ж.б.) иштин аягында берилип, номер коюлат, шилтеме же таянуу (ссылка) жасалат.

Бардык темаларга сунуш кылынуучу адабияттар.

- Ботбаева М. Ботаника. Өсүмдүктөрдүн систематикасы. 1- 2 бөлүм. Бишкек - 2003
- Ботбаева М. Русско–киргизский словарь терминов по ботанике. АН Кирг. ССР. - Ф.: Илим, 1988
- Васильев А.В., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Ботаника. Анатомия и морфология растений.- М.:Просвещение, 1978.
- Жизнь растений.- М.: Просвещение, 1977- 1982, т.1-6
- Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений.- М.:Просвещение, 1975.
- Курсанов Л. И., Комарницкий Н.А., Мейер К. И., Раздорский Н. А., Уранов А. А. Ботаника – М.: Просвещение, 1951, т. 1-2
- Воронин Н.С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений.- М.: Просвещение, 1981.
- Каримова Б. Төмөнкү өсүмдүктөрдүн систематикасы. II бөлүк. Ош, 1994.
- Турдубаева Б. М., Каримова Б. К., Аманкулова Т. К., Болотова А.С. Өсүмдүктөрдүн систематикасы боюнча лабораториялык практикум - Жалал - Абад, 2001- ж. 1- бөлүм.
- Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. Жалал-Абад. 1998

1 бөлүм. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн айрым түрлөрүнүн жашоо формалары.

Тема 1. Өсүмдүктөрдүн жашоо формалары жана түрдүн экологиясы.

Өсүмдүктөрдүн жашоо формаларын, алардын белгилерин, жагымсыз шартка ыңгайлануусун, жаштык өзгөрүүлөрүн, вегетативдик калыбына келүүсүн, көбөйүүсүн ж.б. изилдөө теориялык кызыгууну гана арттырбастан, практикалык дагы мааниге ээ. Ушундай өзгөчөлүктөргө таянып, жапайы өсүмдүктөрдүн таралышын, сакталышын, кайрадан калыбына келишин жана интродукцияланышын, б. а. жапайы дары өсүмдүктөрдү жаңы райондорго алып келип өстүрүүнүн маанисин ачса болот. Ошондой эле өсүмдүктөрдүн жашоо формалары жөнүндө окуунун элементарни мектептик курста дагы окутулат.

Өсүмдүктөрдүн жашоо формасы - бул белгилүү бир өсүмдүктөрдүн группасынын башкалардан айырмаланган бөтөнчө келбети болуп саналат. Ал чөйрөнүн түрдүү шарттарында өсүүнүн жана өрчүүнүн негизинде онтогенез мезгилинде пайда болот. Өсүмдүктөрдүн жашоо формасына түрдүү экологиялык шарттар таасир этет.

Өсүмдүктөрдүн жашоо формасы алардын вегетативдик жер астындагы жана жер үстүндөгү органдардын түзүлүшү менен аныкталат.

Изилденүүчү объект катары түрдүү типтеги өсүмдүктү тандаса болот, жашоо формасы : дарак (кадимки карагай, эмен, жөкө дарак, ак кайың, кайрагач ж. б.); бадал (малина, шилби, карагат ж.б.),розетка пайда кылучу көп жылдык өсүмдүктөр (кульбаба, каакым, бака жалбырак ж.б.), борпоң бадалчалуу жана узун тамыр сабактуу көп жылдык чөп өсүмдүктөр (бетеге, ажырык ж.б), пияз түптүү көп жылдыктар (пияз, мандалак, сарымсак ж.б.), бир жылдык өсүмдүктөр (кол тийбес, аистник, жапайы түрп,кок гүлдүү василек ж.б.).

Ишти аткаруунун усулу

Изилденүүчү объектиге мүнөздөмө Түрдүн систематикалык абалын (тукум, уруусу), анан географиялык таралуусун (ареалы), экологиялык ыңгайлануусун жана өсүүнүн оптималдуу шарттарын тактоо.

Материалды жыйноо үчүн участканы тандоо. Байкоо үчүн изилдене турган өсүмдүктөр көп жана шарты жакшы болгон жер тандалат. Байкоо жүргүзүлө турган жерге физико - географиялык мүнөздөмө беребиз (жайгашуусу, рельефи, нымдуулугу, коомчулуктун тиби).

Өсүмдүктөрдүн жер үстүндөгү жана жер астындагы бөлүктөрүнүн морфологиялык белгилери.

Өсүмдүктөрдүн морфологиялык структурасын анализдөөдө алар онтогенез мезгилинде закон ченемдүү калыптанышын жана сезондогу жашоосу өтө динамикалуу боло тургандыгын эске алуубуз керек.

Мында өсүмдүктөрдү этияттап казып алып, айрым особдордун жер астындагы жана жер үстүндөгү органдарынын схемасын тартабыз жана айрым органдарынын чоңдугун өлчөйбүз. Типтүү өкүлдөрүнөн гербарий жасалат. Анатомиялык изилдөөлөр үчүн бүтүн же айрым бөлүктөрүн 70% түү спиртке салабыз.

Ошол эле талаадан, алынган особдордун ичинен вегетативдик (гүлдөбөгөн) жана генеративдик (гүлдөгөн) абалдагы өсүмдүктөрдү бөлүп алабыз. Гүлдөгөн өсүмдүктөрдүн арасынан (өркүндөрдүн максималдуу саны боюнча, максималдуу бийиктиги боюнча) орто жаштагы генеративдик абалдагы өсүмдүктөрдүн группасын аныктоо талапка ылайык. Бир эле убакта мөмөлөрү жана уруктары чогултулат.

Лабораторияда жыйналган материалдар менен иштеген учурда өсүмдүктөрдү жашына карата группаларга бөлөбүз.

Жашоо формасын мүнөздөп жазууда бүчүрлөрдүн калыбына келүү, кайра жаралуу абалын (жер үстүндөгү, жерге жакын, жер астындагы) жана өркүндөрдүн бутактануу абалын - моноподиалдык же симподиалдык экенин аныктоо керек.

Өсүмдүктөрдүн жашоо формасын толук мүнөздөөдө төмөндөгү 1-таблицаны толтургула

Таблица 1

Өсүмдүктөрдүн жашоо формасын мүнөздөө (... мисалында)

№	Өсүмдүктүн жашы жана вегетативдик абалы	Тамыр систе - масынын тиби	Жер алдындагы өркүндөрдүн тиби	Кайра жаралуу жөндөмдүү--лүгү	Жер үстүндөгү өркүндөрдүн абалы
	1	2	3	4	5

Өсүмдүктүн онтогенетикалык катарды түзүү. Жаратылышта изилденип жаткан түрдүн түрдүү жаштагыларын табууга болот. Кылдаттык менен алардын жаңы өсүндүлөрүн, бир жылдыктарын чогултуп алып, жаштык өзгөчөлүктөрүн аныктайбыз.

Латенттик мезгил - уруктун ичиндеги жашоо. Бул мезгилди мүнөздөгөндө уруктун түзүлүшү, тиби (эндосперми бар же жок) жана анын өлчөмдөрү ошондой эле уруктун өнүү тиби, убагы жана өнүү (тегиз чыгуусу) тездиги (табиятта жана лабораторияда) аныкталат.

II. Виргинилдик мезгил

1.Өсүндүнүн түзүлүшү. Мында урук үлүштөрдүн формасы жана өлчөмү, эпикотилдин узундугу, чыныгы жалбырактардын формасы, түсү жана саны, муун аралыктардын өлчөмү, өркүндүн тиби жана анын өлчөмү такталат жана тамыр системасынын тиби аныкталат.

2. Бир жылдык өсүмдүктүн түзүлүшү. Мында жер үстүндөгү өркүндүн тибин, өлчөмүн, бутактануунун тибин (узарган, кыскарган) жана тамыр системасынын тибин аныктайбыз.

3. Вегетативдик абалдагы чоң өсүмдүктөрдүн түзүлүшү.

Мында өркүндөрдүн саны, өсүмдүктүн жана өркүндөрдүн өлчөмдөрү, өркүндөрдүн өсүү жөндөмдүүлүгү, негизги бутак качан, кандай жашта өсүүсүн токтотот же моноподиалдуу болуп өсө берет, каптал бутактардын болушу аныкталат. Жер алдындагы бөлүктөрү жана тамыр системасынын тиби, өркүндөрдүн түрү (тамыр сабак, столон ж.б.) үйрөнүлөт. Мындан сырткары виргинилдик убакыттын узактыгын жана ошол мезгилде өсүмдүктүн жер астындагы жана жер үстүндөгү бөлүктөрүндө жүргөн өзгөрүүлөрдү байкайбыз.

III. Генеративдик мезгил - гүлдөө жана мөмө байлоо мезгили. биринчи жолу мөмө байлаган өсүмдүктүн жашын, жана генеративдик абалдагы жаш өсүмдүктөрдүн структурасын (генеративдик өркүндөрдүн санын жана өлчөмүн, өсүмдүктөрдүн көп жылдык бөлүктөрүндө алардын жайгашуусун, генеративдик жана вегетативдик өркүндөрдүн өз ара катышын, тамыр системасынын тибин, өсүмдүктөрдүн жалпы өлчөмүн аныктайбыз.

Убакыт өткөн сайын генеративдик өркүндөрдүн, гүлдөрдүн жана топ гүлдөрдүн саны жана өлчөмү жогорулайт. Мында генеративдик мезгилдин орто жашына жеткен өсүмдүктөрдүн группасын тандап алып, морфологиялык белгилерин (жер үстүндөгү жана жер астындагы бөлүктөрү) кароого болот.

Андан ары генеративдик мезгили аяктоо мезгилине жеткен, өркүндөрүнүн өлчөмү жана саны азайган, көп жылдык бөлүктөрү бузулуу убагына келген өсүмдүктөрдүн группасын бөлүп алабыз.

IV. Постгенеративдик мезгил вегетативдик абалдагы картайган өсүмдүктөрдү жана сенилдик (карыган) особдорду камтыйт. Булардын дагы жер астындагы жана жер үстүндөгү бөлүктөрүнүн структурасын изилдейбиз.

Ишти жасалгалоо. Өсүмдүктүн жашоо формасын мүнөздөөдө анын анатоми - морфологиялык структурасынын толук калыптануу жолун карап анализ беребиз. Особдун жашоосунун жана онтогенездин айрым фазаларынын узактыгы боюнча жыйынтык жасоого аракеттенебиз. Өсүмдүктүн вегетативдик жана генеративдик абалын жана анын жалпы жашоо узактыгын аныктоо үчүн морфологиялык жана анатомиялык усулдарды пайдаланып, көп жылдык тамырлардын, сабактардын туурасынан кесилишинен жылдык шакектерди эсептейбиз ж. б.

Сунуш кылынган адабияттар

- Аманкулова Т. К. Особенности формирования лесов Юго-Западного Тянь-Шаня, вопросы их орнаны и экологической приспособленности. Жалал – Абад, 2002г.
- Вопросы морфогенеза цветковых растений и строения их популяций /Отв. ред.А.А.Уранов.-М.: Наука, 1968.
- Воронцова Л. И., Гатцук Л.Е., Егорова В.Н. и др. Ценопопуляции растений.- М.:Наука, 1976.
- Губанов И. А., Крылова И.Л., Тихонова В.Л. Дикорастушие полезные растения СССР.- М.: Мысль, 1976.

Жизненные формы: структура, спектры и эволюция / Отв. Ред. Т.И. Серебрякова.- М.: Наука, 1981.

Гуленкова М.А., Нехлюдова А.С., Старостенкова М.М. и др. Учебно-полевая практика по ботанике.- М.: Просвещение, 1975,ч.1.

Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений.- В кн.: Жизнь растений. М.: Высш. школа,1962.

Серебрякова Т.И. Жизненные формы растений.- В кн.:Жизнь растений. М.: Просвещение,1974, т.1

Серебрякова Т. И. Учение о жизненных формах растений на современном этапе.- В кн.: Ботаника. М.:1972, т.1

Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений /Отв. ред. А. А. Уранов.- М.: Наука,1967.

Юрцев Б.А. Жизненные формы: один из узловых объектов ботаники.- В кн.: Проблемы экологической морфологии растений. М.:Наука, 1976.

Бөлүм II. Экологиялык шарттарга байланыштуу өсүмдүктөрдүн анатомия - морфологиялык өзгөчөлүктөрү.

Тема 2. Өсүмдүктөрдүн жалбырактарын экологиялык анатомиялык жактан үйрөнүү.

Жалбырактын пластинкасынын түзүлүшүн үйрөнүүдө эң сырткы эпидермистин түзүлүшүн, түкчөлөрүн, ичиндеги мезофиллдин дифференциация даражасын, борпоң жана мамычалуу паренхима катмарынын калыңдыгын, тарамыштануусунун калыңдыгы ж. б. изилдөө талапка ылайык. Жогорудагы белгилер түрдүү өсүмдүктөрдө ар башкача болот жана бир эле түрдөгү өсүмдүктөрдө жашоо шартына байланыштуу өзгөрүп турат.

Бул тема эки вариантта аткарылат.

I. Түрдүү шарттарда өскөн бир тукумдагы түрлөрдүн жалбырактарынын салыштырма анатомиясы. Бир тукумга кирүүчү, ар башка экологиялык шартта жашаган эки өсүмдүк алынат, мисалы токой мыясы жана шалбаа мыясы, токой лютиги жана талаа лютиги, токой жылдызчасы жана дандуу жылдызча (шалбаа), токойдо өскөн кашуб лютиги жана шалбаада өскөн уулуу лютик ж.б.

II. Бир түргө кирген өсүмдүктөрдүн жалбырактарынын анатомиялык түзүлүшүнө жарыктын таасири. Жалбырактарды анализдөөдө бирдей жаштагы бирок түрдүү жарык тийген шарттардагы бар жерлерде өскөн өсүмдүктөр тандалып алынат. Чөп өсүмдүктөрүнөн шалбаада, токойдун жантаймасында, токойдун четинде, токойдун кыйылган жеринде өскөн түрлөрдү алабыз. Дарак формадагы түрлөрдөн - жаш экземплярларынын жалбырактарын алса болот. Алардын айрымдарын токойдун ичинен, кээ бирин токойдун четинен. б.а. жарык көбүрөөк тийген жерден алабыз. Токойдон материал жыйнаганда андагы биринчи ярустагы дарактардын баш бөлүктөрүнүн (кронасы) биригүүсүн (сомкнутость), дарактардын составын эске алуу керек.

Ишти аткаруунун жобосу

Түрлөрдүн ичинен же бир түрдүн ичинен о.э. бир эле өсүмдүктүн өзүндөгү өркүндөрүн салыштырма изилдөөдө бирдей кабаттагы - өркүндүн ортонку бөлүгүндөгү жалбырактарды алуу керек.

Жалбырак пластинкасын түзгөн ткандардын калыңдыгын аныктоо. Жалбырак пластинкасынан туурасынан кесип препарат даярдап, микроскоптун карайбыз. Окулярдагы микросызгычтын жардамында пластинканын жана аны түзгөн ткандардын (үстүнкү эпидермис, мамычалуу (палисаддык) паренхима, борпоң

паренхима, астыңқы эпидермис) калыңдыгын өлчөйбүз. Андан ары мамыча тканын түзгөн клеткаларынын катма-рынын санын жана ар бир катмардагы клеткалардын созулуу даражасын аныктайбыз, ал үчүн клетканын бийиктигин жана орто жеринен диаметрин өлчөйбүз. Мында клеткалардын созулуу даражасы көлөкө жана жарыкты сүйүүчү өсүмдүктөрдө, жаш жана чоң өсүмдүктөрдө ар башкача болот. Мамыча катмарынын борпоң катмарга болгон катышы **палисаддык (мамычалуу) коэффициент** деп аталат.

Анын өлчөмү ар түрдүү жерде өскөн жана түрдүү жаштагы өсүмдүктөрдө өзгөрүп турат о.э. ал экологиялык ыңгайлануунун көрсөткүчү болуп саналат.

Мамыча тканы жалбырактын үстүңкү (адаксиалдык) жана астыңкы (абаксиалдык) жактарында өрчүйт. Кесиндилердин түрдүү жерлеринен ар бир тканды 5- 10 жолу өлчөп, орточо маалыматтарын алабыз.

Эпидермистин өзгөчөлүктөрүнүн анализи. Астыңкы жана үстүңкү эпидермистен убактылуу препараттарды даярдайбыз. Мында үтчөлөрдүн болушуна, үт аппаратынын мүнөзүнө, үтчөлөрдүн белгилүү аянттагы санына (окулярдуу микроскоптун 1мм²) жана кесиндилердин астыңкы жана үстүңкү бетиндеги кутикуланын өрчүү кубаттуулугуна көңүл бурабыз.

Мезофиллге анализ. Клетка аралыктардын көрүнүшү – өсүмдүктүн жашоо чөйрөсүнүн так көрсөткүчү болуп саналат. Мында клетка аралыктардын мамыча же борпоң ткандарда жакшы өрчүгөнүн байкоого болот.

Андан ары механикалык ткандын түзүлүшүн жана өрчүүсүн (склереиддер, склеренхиманын булалары, колленхима) байкап, жайгашуусун (эпидермистин астында тегерете коюлган боочолор, мезофиллдин ичинде ж.б.) үйрөнөбүз.

Жалбырактардын үстүңкү беттерин карап көрүп, бир нечесин салыштырып тарамыштануу жыштыгын баалайбыз. Лупанын жардамында ар бир жалбырактардын 1см² аянтындагы тарамыштардын санын эсептеп орточо санын чыгарабыз.

Эскертүү. Бардык даярдалган препараттардын сүрөтүн тартуу керек. Эгерде микроскопко жоктугунан жалбырактын калыңдыгы, аны түзгөн ткандар, клеткалар өлчөнбөсө, сүрөттөр менен салыштырмалуу планда аткарсак болот.

Тарамыштардын өрчүү жыштыгын так көрсөтүүчү сүрөттөрдү алуу үчүн жалбырактардын бөлүктөрүн *хлоралгидрат* же *калий гидрооксидинин* эритмесинде түссүздөндүрүп, андан ары иоддун иодид калийдеги начар эритмесинде көрөбүз.

Ишти жасалгадоо. Адабий маалыматта изилденген өсүмдүктөрдүн систематикалык абалын, алардын таралышын, фитоценодикалык ыңгайлануусун (шалбаа, токой, саз ж.б.), морфобиологиялык жана экологиялык өзгөчөлүктөрүн, чарбалык мааниси тууралуу маалыматтарды жазуу талапка ылайык.

Иштин практикалык бөлүгүнөн жана адабий маалыматтан алынган жалбырактардын анатомиясынын объективдүү көрсөткүчтөрүнөн экологиялык шарттарга байланыштуу ыңгайлануу өзгөргүчтүгүнүн багыты тууралуу жыйынтык чыгарууга болот. Сандык маалыматтар 2 - таблицанда көрсөтүлөт.

Таблица 2.

..... (өсүмдүктүн аты) жарыктагы жана көлөкөдөгү жалбырактарынын өзгөчөлүктөрү.

Өсүмдүктөрдүн-өсүү варианттары	Жалбырактын структурасынын анатомиялык көрсөткүчтөрү				
	Жалбырактын калың-	Мамычтандын калыңдыгы	- Борпоңткандын калың-	Палисаддык коэффициент-	1мм ² үтчөлөрдүн

	дыгы (мкм)	(мкм)	дыгы (мкм)	циент	саны
Жарыкта өсүүчү					
Көлөкөдө өсүүчү					

Сунуш кылынган адабияттар

- Горышина Т.К. Экология растений.- М.:Высшая школа,
1979
- Культиасов И.М. Экология растений.- Изд-во МГУ, 1982.
- Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни.2-ое изд.- М.: Просвещение, 1977.
- Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений.- М.: Сов. наука,1952.
- Тимирязев К.А. Жизнь растения.- М.:Сельхозгиз,1940,
Т.10,гл. 5.
- Уранов А.А. Растения и среда.- В кн.: Жизнь растений. М.:Просвещение,
1974,т.1

Тема 3. Карагайлардын өркүндөрүнүн анатомиялык түзүлүшүнө экологиялык факторлордун таасири.

Карагайлар эл чарбада кеңири колдонулуп, аларга анатомиялык көрсөткүчтөр боюнча түрдүү типтеги эксперименттерди жүргүзүүгө туура келет.

Жумуш жасоодогу студенттин максаты – карагайдын бир жана эки жылдык өркүндөрдүн кабыгынын жана жыгачынынын түзүлүшүнүн туруктуу белгилерин табуу.

Өсүмдүк организмине дайыма жана бир эле убакытта чөйрөнүн түрдүү шарттары таасир этет. Ал факторлордун барын изилдөө мүмкүн эмес, ошондуктан, теманын аталышын конкреттүү коюп, таасир эткен факторлордун бир же бир нечесинин таасирин гана изилдөө керек. М: топурактын нымдуулугун, жарыктын таасирин, деңиз деңгээлиндеги бийиктикти ж.б. Эскертип коюучу нерсе, табиятта бул шарттар комплекстүү аракеттенишет жана таасир этишет, ал эми анын ичинен кээ бири негизги болуп эсептелет.

Курстук ишти бир же эки аспектте аткаруу керек: 1) *бир фактордун таасирин аныктоо* (жарык, топурак, нымдуулук). Бул факторлордун бир нече түрлөргө таасир этүүсүн көрөбүз. Ал үчүн карагайлардын 2 - 3 тукумун алуу (кадимки мырза карагай, кадимки карагай, кызыл карагай) керек. 2) *бир түрдөгү өсүмдүккө 2-3 факторлордун таасир этиши*.

Ишти аткаруунун үсүлү

Талаа материалын жыйноо. Жумушту баштоо камбий тыныгууга кеткен учурда жүргүзүлөт (сентябрь-апрель). Изилдөө үчүн токойдун ичинде жана токойдун четинде өскөн 2 даракты тандап алабыз (жарыктын таасирин аныктоо үчүн). Бардык дарактар бирдей жашта жана санитардык абалы жакшы болуусу зарыл. Жакшы өрчүгөн 1-2 жылдык өркүндөрүн кесип алып, ортоңку бөлүгүн колдонобуз. Эгерде кесиндилерди даярдоодо кыйла убакыт керек болсо, анда изилденүүчү объектини

токойдон алып материалды даярдап, 96%- түү спиртке фиксирлеп жана глицерин менен спирттін аралашмасына (1:1) узакка сактоо керек.

Кесиндилерди жана преператтарды даярдоо үсүлү. Кесиндилерди устарада же микротом менен кесип, убактылуу жана туруктуу микропрепараттарды даярдайбыз. Аларды даярдоо үчүн кесиндилерди 20-25 мин. 2-5%- түү сафранин эритмесинде кармап, Петри чашкасында богу кеткенге чейин суу менен жууйбуз.

Андан ары кесиндилерди предметтик айнекке коюп, 1-2 тамчы ниль же көк суунун (водно синий) начар эритмесинен тамчылатып, 2-3 мин. коюп коебуз. Кийин фильтр кагазы менен боекту сордуруп, препаратка 50, 75 жана 96%түү концентрациядагы спирттен кезеги менен тамчылатып, фильтр кагазы менен сордуруп турабыз. Боелгон преператтардын ачык болуусу үчүн кесиндилерди 2-3 мин. карбол - ксилолго (фенол менен ксилолдун 1: 3 катыштагы эритмеси) салып, андан ары таза ксилолдо кармайбыз. Аны алгандан кийин кесиндиге канадалык бальзамдан тамчылатып жапкыч айнек менен жабабыз. 2-3 күндөн кийин нымы абага учуп кетет да препараттар кургайт жана аларды изилдөөгө болот.

Кабыктын жана жыгачтын анатомиялык белгилеринин анализи. Препараттарды микроскоптон карап, микрометр дүү окулярдын жардамында объекттерди өлчөйбүз. Өзгөчө төмөнкү белгилерге көңүл буруу керек:

1. Жабуучу ткандардын - эпидерманын жана гиподерманын өрчүүсү.
2. Биринчилик кабыктын жана чайыр системасынын өрчүү даражасы: негизги жана кошумча чайыр жолдорунун саны, алардын катышы.
3. Жыгач жана буланын жылдык шакекчелеринин кеңдиги, радиалдык катардагы өткөрүүчү элементтердин саны (трахеиддер жана элек сымал түтүктөр).
4. Түрдүү шарттарда өскөн өсүмдүктөрдүн кабыгындагы ткандардын гистологиясы жана топографиясы.
5. Биринчилик кабыктын жана буланын клеткаларындагы оксалат кальцийдин кристаллдарынын чондугу, саны, жайгашуу мүнөзү.

Ар бир өлчөөнү 10- 15 жолу жүргүзүп, орточо чондугун алабыз. Маалыматтар 3 - таблицага киргизилет.

Таблица 3.

.....(өсүмдүктүн аты) сабагынын анатомиялык белгилеринин сандык көрсөткүчтөрү.

Жарыктын таасири (условия освещенности)	Өркүндүн жашы, жылы	Кабыктын жалпы калыңдыгы, (мм)	Перидерманын калыңдыгы, (мкм) туурасы)	ж. б.
Токойдун ичинде	1 2			
Токойдун четинде	1 2			

Алынган маалыматтардан, ткандардын калыптануусу чөйрөнүн шарттарына көз каранды экендигине ынанабыз.

Ишти жасалгалоо. Адабияттарды колдонуу менен курстук иштин теориялык бөлүгүнө кабыктын түзүлүшү жөнүдө кенен түшүнүк жазгыла.

Материалды анализдегенде, чөйрөнүн таасир этүүсүнөн өзгөргөн жана диагностикалык мааниге ээ болгон белгилерге көңүл бургула. Мында бирдей

шарттагы түрдүү породалардын ткандарынын элементтеринде айырмачылыктардын болушу ар бир түрдүн өзүнүн метаболизм процессине жана анатомиялык түзүлүшүнө жараша болот.

Сунуш кылынган адабияттар

- Ганн П.А. Интродукция и лесоразведение хвойных пород в Киргизии. Ф.: 1987.
- Горышина Т.К. Экология растений. - М.:Высш. школа, 1979
- Еремин В.М. Влияние избыточного увлажнения на анатомическую структуру коры сосны обыкновенной. - Лесн. журнал, 1975, № 2.
- Еремин В.М. Анатомия коры видов *Picea* Советского Союза.- Ботан. журнал, 1976, т.61, №5.
- Еремин В.М. Анатомия коры видов рода *Pinus* (Pinaceae) Советского Союза.- Ботан. журнал, 1978, т.68,№5
- Еремин В.М., Сивак С.В. О влиянии географического положения на анатомическую структуру коры лиственницы даурской. - Лесной журнал, 1978, №4
- Золотарев Т.Е. Хвойные экзоты в Чуйской долине. Ф.: 1971.
- Нагалеvский В.Я., Николаевский В.Г. Экологическая анатомия растений.- Краснодар: Изд-во Кубанск. ун-та,1981.
- Раскатов П.Б. Экологическая анатомия вегетативных органов деревьев и кустарников.-Воронеж, 1979.
- Снятков С. Н. Опыт интродукции деревьев и кустарников в Прииссыккулье. Ф.: Илим, 1979.
- Эсау К. Анатомия семенных растений. - М.: Мир, 1980, кн.1, 2

Тема 4. Түрдүү жерде өскөн бир түрдөгү өсүмдүктөрдүн анатомо - морфологиялык мүнөздөмөсү

Табиятта экологиялык факторлордун өсүмдүктөрдүн айрым анатомо - морфологиялык структураларына таасир этүүсүн изилдөө - өсүмдүктөрдүн генетикалык жактан шартталган ыңгайланууларын терең жана ишеничтүү ачып көрсөтөт.

Ишти аткаруунун усулу

Практикалык бөлүгү - жаратылыштагы байкоолор, материалды жыйноо, анын анализи, күндөлүк жазуу, сандык материалдарды каттоо, преператтарды даярдоо жана сүрөтүн тартуу б. а. мындай иштер – жазгы - жайкы жана күзгү мезгилдерде (жайкы сессиядан мурда жана кийин) аткарылышы керек.

Изилденүүчү объектини тандоо. Түрдүү жарыктык (токойдо дарактардын арасында, токойдун четинде, токойдун кыйылгын жеринде, шалбаада), ар башка нымдуулук (суусуз өрөөн жана саздуу жер) шарттарында, түрдүү чарбалык мааниде колдонулган өсүмдүк коомдоштуктарында (шалбаанын чабык жана жайыт участкалары) өскөн өсүмдүктөрдү тандап алабыз. Буларга: дары бото көз (токойдогу, токойдун четиндеги, дарактар кыйылган жердеги), короставник (шалбаадагы, талаанын четиндеги, токойдогу), алтын рогза (токойдогу, четиндеги жана шалбаадагы), лядвенец рогатый (жайыттагы жана чабыктагы) ж.б.

Өсүмдүктөрдүн анатомо - морфологиялык анализин төмөндөгүдөй план боюнча жүргүзөбүз :

1. Монокарптык өркүнгө морфологиялык анализ берүү - кыскарган, узарган, тике өскөн, сойлоп өскөн, төшөлүп, көтөрүлүп өскөн (өркүндүн горизонталдык жана вертикалдык бөлүктөрүнүн катышына көңүл бурабыз).
2. Өркүндүн өрчүү тиби - моноциклдик, дициклдик, полициклдик
3. Анын бутактануу мүнөзү - моноподиалдык, симподиалдык.
4. Вегетативдик жана генеративдик өркүндөрдө муундардан саны, алардын бийиктиги, муун аралыктардын, жалбырактардын өлчөмү (10 өсүмдүктүн орточо чоңдугун эсептейбиз).
5. Түрдүү фитоценоздордо гүлдөп баштаганы, массалык гүлдөөсү, гүлдөп бүтүүсү.
6. 10 экземпляр өсүмдүктөрдүн өркүндөрүнүн топ гүлүндөгү гүлдөрдүн санын, мөмөлөрдүн санын эсептейбиз, аларды анализдөө үчүн орточо чоңдугу алынат.
7. Түрдүү шартта б. а. жарык жерде, нымдуу жерде, чрбалык жактан пайдаланган шарттарда, 1 м² аянтчадагы өсүп турган өсүмдүктөрдүн вегетативдик жана генеративдик өркүндөрүн 5 – 10 жолу кайталап саноо жана вегетативдик генеративдик өркүндөрдүн өз ара катышын аныктоо.
8. Түрдүн уругу менен көбөйүү жана вегетативдик көбөйүүдөгү интенсивдүүлүгүн салыштырабыз.
9. Жалбырактардын ички анатомиялык түзүлүшүн жалбырактын туурасынан жана узатасынан кесилген кесиндилерден изилдейбиз. Мында тарамыштардын жыш жайгашканын жана түктүүлүгүн, аянтчадагы үтчөлөрдүн санын эсептөө (белгилүү чоңдукта, микроскоптун көрүү талаасынан). Салыштыра турган өсүмдүктөрдүн сандык жана мүнөздүү белгилеринин, алынган жыйынтыгын № 4 таблицка жазабыз.

Таблица 4.

Түрдүү жарык тийген шарттарда же башка факторлордо өскөн өсүмдүктөрдүн(өсүмдүктүн түрү) анатомо - морфологиялык көрсөткүчтөрү.

Жарык тийүү шарттары	Монокарптык өркүндүн морфологиялык белгилери	Структуранын анатомо – морфологиялык көрсөт -күчтөрү			
		Муундардын саны		Вегетативдик өркүндөрдүн бийиктиги, см	жб.
		Вегетативдик өркүндө	Генеративдик өркүндө		
жарыкта көлөкөдө					

Ишти жасалгалоо. Иштин теориялык бөлүгүндө чөйрөнүн факторлору жөнүндө түшүнүктү ачып, алардын эң негизгилерине мүнөздөмө беребиз. Изилденүүчү объект катары тандалып алынган өсүмдүктөрдүн систематикалык абалын жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн мүнөздөө керек.

Изилденген материалдардын анализинин негизинде өсүмдүктөрдүн структурасына жашоо шарттарынын таасири тууралуу жыйынтык чыгарабыз.

Курстук ишке кошумча катары препараттардын сүрөттөрү, терилген өсүмдүктөрдүн гербарийлери тиркелет.

Сунуш кылынган адабияттар

Голубев В.Н. Эколого - биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи.- М.: Наука,1965.

Горышина Т.К. Экология растений.- М.: Высш. школа,1979

Гуленкова М.А.,Нехлюдова А.С., Старостенкова М.М.

и др. Учебно - полевая практика по ботанике.- М.: Просвeчение, 1975, ч. 1.

Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни. 2-ое изд.- М.: Просвeчение, 1977.

Пономарёва И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии.- М.: Просвeчение, 1978.

Тетюрев В. А. Методика эксперимента по физиологии растений. М.: Просвeчение, 1980.

Тема 5. Ряскалар үрүүсүндөгү өсүмдүктөрдүн биологиясы

Ряскалар - бир үлүштүүлөр классына кирген ароиддүүлөргө окшош анчалык чоң эмес уруу. Бул урууга кирген өкүлдөрдүн суу чөйрөсүндө жашоосу терен адистешкен мүнөзгө ээ. Бардык ряскалар - сууда сүзүүчү өсүмдүктөр, алардын морфолого - анатомиялык өзгөчөлүктөрү бири-бири менен да, чөйрө менен да тыгыз байланышта болот. Бул өзгөчөлүктөрүн изилдөө алардын өз ара байланыштарын тактоого жана ароиддүүлөргө жакын байыркы формалардын жок болуп кетүү, редукция даражасын көрсөтүүгө көмөк берет, ошондой эле ряскалардын жашоо образы тууралуу түшүнүк алабыз.

Жүмүш аткарган студенттин максаты - берилген райондогу ряскалардын флористикалык составын жана алардын экологиялык үйрөнүлүшүн (приуроченность) табуу; суу өсүмдүктөрдүн эң эле адистешкен группасы катары ряскалардын морфолого- анатомиялык өзгөчөлүктөрүн ачуу, органдардын пайда болуусун, вегетативдик көбөйүүсүн жана сезондук өрчүүсүн изилдөө.

Ишти аткаруунун усулу

Ряскалардын флористикалык тутумун, алардын экологиялык жактан ыңгайлануусун көлмөгө экскурсияга чыгуу менен үйрөнөбүз. Бул жерде ряскалардын тукумдары жана түрлөрү, кайсы көлмөлөрдө жана кандай санда кездешерин (көлдө, убактылуу көлмөдө, жай же шар аккан дарыяларда, кургап калган дарыяларда (өзөндө)) аныктайбыз. Көлмөнүн кайсы бөлүгүндө кездешерин (суунун жээгиндеби же суунун бетиндеби) жана алардын ортосунда айырмачылыктарды карайбыз.

Рясканын сезондук өрчүүсү боюнча маалыматтарга бир же эки-үч көлмөлөргө (7- 10 күндөн кийин) узгүлтүксүз байкоолорду жүргүзүү учурунда ээ болобуз. Мында суунун жана абанын температурасын өлчөйбүз. Сезондук өрчүүсүн изилдегенде түрдүү көлмөлөрдө ряскалардын пайда болуу мөөнөтүн белгилеп, мунун себеби чөйрөнүн кайсы факторлоруна байланыштуу экенин(күндүн узактыгы, суунун температурасы) тактайбыз.

Таблица 5.

Ряскалардын сезондук өзгөрүүсү боюнча маалыматтар

	Ряскалардын пластинкалары		Гүл дөө убагы	Пластинкалардын суунун бетинен жоголушу	Анын негизинде келип чыккан морфолого – анаатомиялык өзгөрүүлөр	Ряскалардын кыш таган жери (кыштоочу органдардын болушу)*
	Пайда болуу убагы	Бүтүшү				
Абанын температурасы						
Суунун температурасы						
Мөөнөтү						

*Белгилей кетчү нерсе, рясканын - кыштоочу органдарынын болушун тактоо үчүн үзгүлтүксүз (7- 10 күндө күнүгө) ряскалардын талломдорунан кесиндилерди даярдап, иоддун иодид калийдеги эритмесинде кармайбыз. Сүрөттөрдө пластинканын клеткаларында крахмалдын пайда болушун жана топтолушун көрөбүз.

Ряскалардын морфологиялык өзгөчөлүктөрү, алардын органдарынын пайда болуусу жана вегетативдик көбөйүүсү.

Мындай изилдөөлөрдү үй шартында аквариумда, бинокулярдык микроскопту же штативдик лупаны колдонуу менен жүргүзөбүз. Байкоолордун жыйынтыгы менен сүрөттөрдү тартабыз. Мында төмөнкүлөрдү аныктоого болот:

- кайсы жерде, кандайча жана эмнеден жаңы пластинкалар п.б;
- бүчүрлөрү барбы, пластинканын кайсы бөлүгүндө жана алардын жашоосунда качан кошумча бүчүрлөр пайда болот;
- жаңы пластинкалардын калыптануу мезгилдүүлүгү;
- бир пластинканын өсүү убагы жана анын жашоо узактыгы;
- ар башка түрдөгү ряскаларда кыз пластинкалар менен энелик пластинкалардын ортосундагы байланыштын узактыгы жана алардын өсүмдүктүн сыртынан байкалышы.
- бир вегетациялык мезгилде пайда болгон пластинкалардын муундарынын жана вегетативдик көбөйүүнүн тездиги
- вегетативдик көбөйүүнүн интенсивдүүлүгү

Ряскалардын анатомиялык түзүлүшүн изилдөөдө алардын өлчөмүнүн өтө кичине жана ткандарынын назик экендиги, кыйла кыйынчылыктарды жаратат.

Мында, пластинканы түзгөн клеткалардын катмарынын санын, кайсы ткандар түзөөрүн жана алардын жайгашуусун, эпидермистин жана өткөрүүчү ткандардын дифференциациясын, аэренхиманын жайгашуусун изилдөө менен анын дагы башка кызмат аткарган меристемасынын кайсы бөлүгүнөн жаңы пластинкалар жана кошумча тамырлар пайда болгонун, алардын түзүлүшүн изилдейбиз. Ал эми тамыр капкакчанын жана тамыр түкчөлөрүнүн болушун, түрдүү тукумга кирген ряскалардын түрлөрүн (ряска, многокоренник), суунун бетинде сүзүүчү жана сууда жай чөгүүчү (кичине ряска жана үч үлүштүү) ряскалардын анатомиялык жактан айырмачылыктарын байкайбыз.

Бул үчүн пластинкалардан (жаш жана чоң) туурасынан кесилген кесиндилерди жасайбыз. Мында бир же бир нече рясканын пластинкаларын этияттап бузинанын сабагынын озок бөлүкчөлөрүнүн ортосуна (анчалык күчкө салбай) кысып жаңы лезвия менен кесебиз. Андан ары пластинканын үстүнкү жана астыңкы эпидермисин сыйрып алып микроскоптон карап, сүрөтүн тартабыз.

Алынган маалыматтарын негизинде ряскалардын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн жана жашоо образын, түрлөрдүн бири - биринен болгон айырмачылыктарын көрө алабыз.

Сунуш кылынган адабияттар

Жизнь растений/Под ред. А.Л. Тахтаджяна.- Просвещение, 1982, т. 6, с.493-512.

Иванова И.Е. Самый маленький цветок в мире.- Наука и жизнь, 1972, № 5.

Касинов В.Б., Павлова Л.Е. Взаимодействие сестринских уитков в колонии ряски *Lemna minor L.* в связи с явлением левизны - провизны.- Ботан. журн.,1970, т.55, № 12.

Кокин К.А. Экология высших водных растений.- Изд- во МГУ, 1982.

Лукина Г.А. Цветение рясковых-Биол. внутр. вод. информ. бюл.,1977, № 35.

Тема 6. Калк жашаган аймактын (шаардын жана айылдын) айланасындагы кездешүүчү ксерофиттер

Ксерофиттер - булар кургакчыл, суу жетишсиз аймактарда өсүүгө ылайыктанышкан, ысыкка чыдамдуу өсүмдүктөр. Ошондуктан, узак эволюциялык өрчүү процессинде буларда бир топ биологиялык, физиологиялык жана структуралык өзгөчөлүктөр пайда болгон. Бул өзгөчөлүктөрдү изилдөө - организмдин чөйрө менен болгон байланышын терең түшүнүүгө көмөк берет. Бул теманы аткаруудагы ээ болгон билимдер биолог мугалимге жана окуу программасынын - ар бир биологиялык дисциплинаны окутуунун физиологиялык жана экологиялык аспектилерин күчөтүүгө жардам берет.

Курстук ишти аткарууда төмөндөгүдөй максаттар коюлат:

1.Изилденүүчү райондордо ксерофиттердин кездешкен жерин табуу жана мүнөздөмө берүү.

2. Калк жайгашкан аймактагы ксерофиттердин түрдүк тутумун аныктоо жана флористикалык тизмесин түзүү.

3. Ксерофиттердин негизги группаларынын типтүү өкүлдөрүнүн морфолого - анатомиялык түзүлүшүн мүнөздөө.

4. Эуксерофиттердин, суккуленттердин жана гемиксеро - фиттердин структуралык өзгөчөлүктөрүнүн функционалдык ролун жана маанисин түшүндүрүү.

5. Табыйгатта жана адамдын ишмердүүлүгүндө ксерофиттердин ролун жана маанисин көрсөтүү.

Эгерде ксерофиттердин түрлөрү (20 дан ашык) көп болсо, курстук иштин көлөмүн белгилүү бир уруунун (данар, татаал гүлдүүлөр, чанактуулар), же группанын (эуксерофиттер, гемиксерофиттер, суккуленттер) өсүмдүктөрүнүн морфолого - анатомиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө менен чектелсе болот. Изилденүүчү объект катары типчак, кумдуу цмин (эуксерофиттер), сары люцерна, талаа шалфей (гемиксерофиттер), уулуу очиток, коен карями, молодилорол (суккуленттер) алынат.

Ишти аткаруунун усулу

Эксперименталдык бөлүгүндө изилдөөнүн экскурсиялык, сандык - анатомиялык жана баяндоо түрүндөгү усулдар колдонулат.

Изилденүүчү жерди тандоо биринчи эле экскурсияда жүргүзүлөт. Мында адам, мал көп баспаган (мал жайыт, чабык, тебеленди эмес ж.б.) талаа же кургак шалбаа участкалары, талаанын түштүк, түштүк- чыгыш экспозицисы тандалып алынат. Талаа күндөлүгүндө изилденген жерге, анын айланасына, рельефине, топурактын тибине алдын - ала мүнөздөмө берилет. Мүмкүн болсо, геоботаникалык баяндама беребиз.

Өсүмдүктөрдүн флористикалык тизмесин түзүү. Экинчи экскурсияда өсүмдүктөрдү андан ары аныктоодо, морфолого- анатомиялык изилдөө жана гербарий жасоо үчүн өсүмдүктөрдү жыйнайбыз. Жаратылышты коргоо максатында өсүмдүктөрдүн 1-2 экзеплярын гана алабыз. Андан ары флористикалык тизмесин түзүп гербарийлерге этикетка даярдайбыз.

Өсүмдүктөрдүн анатомо - морфологиялык мүнөздөмөсү. Мында изилденген жерде кеңири кездешкен ксерофиттердин 10- 15 түрүнө морфологиялык мүнөздөмө беребиз.

Кургакка карата ыңгайлануусунда өсүмдүктөрдө тамыр жана жалбырактын формасы жана анатомиялык түзүлүшү өзгөрөт. Ошондуктан ар бир группадагы ксерофиттердин 1-2 өкүлүнүн өзгөчөлүктөрүн изилдөө керек. Бул өсүмдүктөрдүн жалбырактарынын анатомиялык түзүлүшү тууралуу адабий маалыматтар чектелүү болгондуктан алынган маалыматтар белгилүү илимий кызыкчылыкты туудурат.

Микропрепараттарды даярдоо жана микроскопиялык объектилерди өлчөө усулдары тууралуу көрсөтмөлөр Н.С. Ворониндин практикунда кеңири берилген.

Жалбырактардын анатомиясын изилдегенде түкчөлөрдүн жана үтчөлөрдүн жайгашуу жыштыгын, жалбырак пластинканын, кутикуланын, борпоң жана мамы ткандын же ассимиляциялык паренхиманын (суккуленттер) калыңдыгын аныктайбыз жана мезофиллдин склерофикация (тынч абалга өтүшү) болушун жана анын даражасын тактайбыз.

Анатомиялык кесиндилер ортоңку ярустан алынып, 70 %- түү спиртте фиксирленген жалбырактардын ортоңку бөлүгүнөн даярдалат. Салыштыруулучу маалыматтарды алуу үчүн бардык өлчөөлөр микроскоптун бирдей чоңдугунда аткарылат. Изилдөөнүн жыйынтыктарын № 6 таблицанда көрсөтөбүз.

Таблица 6.

Ксерофиттердин жалбырактарынын структурасынын сандык – анатомиялык көрсөткүчтөрү

Ксерофиттердин группасы	Өсүмдүктүн түрү	Калыңдыгы, мкм				Суу алып жүрүүчү ткандын бар же жоктугу	Микроскоптун көрүү аянтындагы саны		Ткандардын склерофикциясы (тынч абалга өтүшү)	
		Жалбырак пластинкасы	кутикула	борпоң ткан	мамчыча ткан		үттөр	түкчөлөр	жок	күчтүү

Жакшы жасалган препараттардын сүрөттөрүн жана этикеткалары бар гербарийлерди иллюстрациялык материал катары колдонууз.

Ишти жасалгалоо. Адабиятка кайрылсак ксерофиттердин айрым группаларынын түзүлүш өзгөчөлүктөрү, биологиясы жана экологиясы тууралуу ушул кездеги түшүнүктөрдү чагылдыруу керек.

Жыйынтыгында, ксерофиттердин жаратылыштагы жана адамдын ишмердүүлүгүндөгү маанисине токтолобуз. Анын негизинде сейрек кездешүүчү түрлөрүн коргоого алуу менен сарамжалдуу пайдаланууну үйрөтөбүз.

Сунуш кылынган адабияттар

Ахматов К. А. Адаптация древесных растений к засухе. – Ф.: изд. Илим, 1976.

Даддингтон К. Эволюционная ботаника. - М.: Мир, 1972, гл. XI.

Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни. - М.: Просвещение, 1977.

Пономарева И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии. - М.: Просвещение, 1978.

Растительный мир земли./Под ред. Ф. Фукарека в 2-х томах. М.: Мир, 1982.

Тема 7. Ийне жалбырактуулардын кабыгынын чайыр системасынын түзүлүшү жана анын коргоочу фактор катары мааниси.

Ийне жалбырактууларда чайыр системасынын пайда болушу - алардын таралышындагы эволюциялык жактан ыңгайлануу катары каралат. Андагы чайырдын мааниси - өсүмдүктөрдүн сырткы чөйрөнүн терс факторлоруна, зыянкечтерге жана ооруларга болгон туруктуулугун жогорулатуу б.э. Жыгачтын чайыр системасын изилдөөгө көп көңүл бурулуп, ал баалуу сырьё экендиги аныкталды. Ал эми кабыктын (кора) чайыр системасы азыраак изилденген, себеби сабак туурасынан жоононоп өскөндө, ал өлүп, катуу кабыктын (корка) составына кирип кетет.

Жумушту аткарууда студенттин негизги максаты- ар кандай түрлөрдүн чайыр системасынын түзүлүшүн, анын таралуу даражасын ачып көрсөтүү жана коргоо фактору катары анын маанисин баалоо.

Бул теманы эки аспекте кароого болот: 1) түрдүү тукумчага жана секцияларга кирген бир тукумдагы өкүлдөрдүн чайыр системасын изилдөө; 2) чөйрөнүн түрдүү шарттарында чайыр системанын түзүлүшүн ачып көрсөтүү; 3) түрдүү тукумга кирген түрлөрдүн чайыр системасын изилдөө.

Ишти ийгиликтүү аткаруу үчүн алгач илимий адабияттар менен таанышуу абзел, анын негизинде чайыр системанын түзүлүшү, анын мааниси жана изилдөө методикасы тууралуу так түшүнүк алууга болот.

Ишти аткаруунун усулу

Изилденүүчү объектини тандоо. Ал үчүн изилденүүчү материалды камбий эс алган мезгилде табигый токойлордо же кыйуу жүргүзүлө турган токой тилкелерден, токой чарбасынын кызматкерлеринин уруксаты менен чогултабыз (сентябрь- апрель). Мында, бирдей жаштагы бир түргө кирген 5 даракты тандап (8-10 жаштан кем эмес), алардын жакшы өрчүгөн бир жылдык өркүндөрүнөн бешти алабыз.

Анатомиялык изилдөөлөр. Кесиндилерди даярдоо методикасы (кол менен жана микротомдо) (3- чү темада жазылган). Азыркы иште, убактылуу препараттар өркүндөрдүн астынкы, ортоңку жана төмөнкү бөлүктөрүнөн о.э. уйкудагы бүчүрлөрдөн жасалат.

Туурасынан кесилген кесиндилерден окулярмикрометр менен чайыр жолдордун санын эсептеп алардын тангенталдык жана радиалдык багыттагы диаметрин өлчөйбүз. Андан сырткары формасына, жайгашуусуна, дифференциация даражасына (негизги жана кошумча) көңүл бурабыз.

Узатасынан кесилген тангенталдык жана радиалдык кесиндилерден сабактагы узунунан кеткен чайыр жолдорунун жайгашуусун, алардын өз ара биригүү схемасын изилдейбиз.

Алынган маалыматтардын негизинде, кабыктагы чайыр жолдордун жайгашуу схемасын түзөбүз, алардын өрчүү деңгээли жана коргоо функциясы тууралуу жыйынтык жасайбыз.

Андан ары өркүндүн түрдүү бөлүктөрүндөгү чайыр жолдордун санын салыштырабыз жана анын пайда болуу себептерин чечмелейбиз, бул учурда каптал бүчүрлөрдүн жайгашуусуна көңүл бурабыз.

Сунуш кылынган адабияттар

Аламович Э. И. Смоляные вместилища у туи западной.- Ботан. журнал, 1964, № 3.

Еремин В. М. Анатомия коры видов Picea Советского Союза.- Ботан. журн.,1976, т. 61, № 5.

Еремин В. М. Анатомия коры видов Larix (Pinaceae) Советского Союза.- Бот. журн., 1978, т. 63, № 5

Еремин В. М. Анатомия смолоносной системы коры некоторых пихт, елей, лиственниц и сосен.- Биол. Науки, 1975, № 3.

Лотова Л. И. О смоловыделительной системе коры лиственниц.- Вестн. МГУ, сер. Биология, 1970, № 5.

III бөлүм. Өсүмдүктөрдүн гүлдөө биологиясы

Тема 8. Тандалган энтомофилдик түрдүн гүлдөө экологиясы

Өсүмдүктөрдүн гүлдөө процесси ботаниканын атайын бөлүгү- аутэкологияда окутулат. Мында гүлдүн экологиясы- анын чандашуусун камсыз кылган морфологиялык жана физиологиялык ыңгайлануулары, б. а. гүлдөө жана чандашуу экологиясы, бул процесстердин чөйрөгө болгон көз карандылыгы окутулат.

Гүлдөөнү жана чандашууну изилдөө - түрдүү дөңгээлде жүргүзүлөт; айрым түрлөр, фитоценоздор жана бүтүндөй өсүмдүк формациялары изилденет. Өзгөчө, маданий жана табигый пайдалуу өсүмдүктөрдүн гүлдөө жана чандашуу өзгөчөлүктөрүн селекция жүргүзүү максатында жана алардын урук чачуусун жогорулатуу максатында практикалык жактан колдонушат.

Бул теманы аткарууда студенттер чандашуунун механизми, агенттери жана чандашуу ыкмалары менен таанышып, гүл менен чөйрөнүн ортосундагы өз ара байланыштын татаалдыгын, анын бузулуусу түрлөрдүн жашоосуна залака тийгизээрин жакшы түшүнүшөт. Мындан сырткары, өсүмдүктөрдүн гүлдөөсү боюнча курстук иштерди аткаруу биолог- мугалимдердин ишинде жаратылышта жана мектептин тажрыйба аянтчасында байкоолорду жүргүзүүдө методикалык мааниге ээ.

Жумушту аткарууда студенттин максаты- гүлдөрдүн суткалык гүлдөөсүн изилдөө, диогогамиянын болушун тактоо (андроцей менен гинецейдин ар башка мезгилдерде жетилиши), чандашуу механизмдин изилдөө жана чан чачуучу өсүмдүктөрдү табуу.

Жабдылышы: зымга илинген клеенкадан жасалган этикетка- лар, термометр, психрометр, түстүү жиптер, казык, суусу бар идиш, сачок, морилка, лупа, блокнот же тетрадь, калем.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилденүүчү объектини тандоо. Объект катары маданий же табигый дарак, бадал же чөп өсүмдүктөрү болушу мүмкүн. Мында эрте гүлдөөчү же кеч гүлдөөчү, эн жакшысы чоң гүлдөрү бар өсүмдүктөр алынат.

Токойдогу өсүмдүктөрдөн ит мурунду, шилбини, геранды, медуницаны, зеленчукту тандайбыз.

Талаалардан- шалфей, кийик от, чеге гүлдүн түрлөрү, узун жалбырактуу песчанка, клубендүү зопник, жөнөкөй оносма.

Шалбаада өскөн өсүмдүктөрдөн- кадимки смолка, ак дрема, люцернанын түрлөрү, герань, гравилат алынат.

Парктарда жана бактарда өскөн өсүмдүктөрдөн - долоно, черемуха, рябина, түрдүү ыргайлар, татар шилбиси тандалат.

Байкоо үчүн тандалган аянтча чоң мааниге ээ. Ал фитоценозго типтүү мүнөздө болуу керек: экспозициянын мүнөзү, рельефи, орточо жарыктыгы, түрдүү типтеги өсүмдүктөр, ал эми парктарда же бактарда өскөн абалы жакшы болуусу талапка ылайык. Мында, тандалган түр көп санда болуп, гүлдөө абалында болуусу абзел.

Аянтчага толук геоботаникалык мүнөздөмө беребиз жана байкоо күндөрдүн (жылы, айы, күнү) белгилейбиз.

Тандалган түрдүн гүлдүнүн морфологиясын изилдөө.

Энтомофилдик өсүмдүктөрдүн гүлдөрү чоң, жалгыз же майда болуп, топ гүлдөргө чогулган. Алардын түстөрү ачык, жыгттуу жана нектары болууга тийиш. Курт-кумурскалар үчүн нектардын болуусу боюнча үч группага бөлөбүз: ачык (бардык курт-кумурскалар чандаштырат), нектары жарым ачылган (айрымдары), нектары

жашынган (желекчеси узун түтүк сымал). Мисалы, чеге гүлдө, флоксто, тамекиде жана башка ээрин гүлдүүлөрдө.

Гүлдүн түзүлүшү менен толук таанышып, чаңдашууга болгон ыңгайланууларын көрөбүз: гүл коргондун формасы, анан түкчөлөрүнүн, кошумча органдарынын ж.б. болушу; аталыктардын, алардын чаң баштыктарынын, энеликтин, чаң алгычтардын, нектарниктердин жайгашуусу. Гүлдү туурасынан кесүү менен анын схемалык түзүлүшүнөн анын бөлүктөрүнүн өз ара жайгашуусун жана алардын гүлдөө мезгилинде өзгөрүүсүн көрө алабыз.

Гүлдүн гүл ачуу ритмин изилдөө. Мында, гүл ачылган мезгилдеги морфологиялык өзгөрүүлөрдү байкоо менен мүнөздөмө беребиз. Анда төмөндөгөдөй өнүгүү фазалары болот:

1- тыгыз богок (бутон) же гүлдүү өсүмдүктөрдүн гүл бүчүрү. Желекчелери чоку жагында тыгыз жабылган, түсү жок, чөйчөкчөлөрү да (эгер кош гүл коргондуу болсо) жабылган;

2- борпоң богок. Анын өлчөмү чоң болуп, чөйчөкчө жана желекчелердин арасында жырткычка көрүнөт;

3- гүлдөөнүн башталышы. Желекчелер өзүнө мүнөздүү чоңдуктарына жетет, түскө кирет, бирок типтүү абалына келе элек;

4- толук гүлдөөсү. Желекчелердин учтары ийилген, гүлдүн бөлүктөрү толук өз абалында жайгашкан;

5- гүлдөп бүтүшү. Чаң алгычы кургап, карайып калган, чаң баштыктар кургап, мөмө коргону соолуп калган.

Мында гүлдүн структурасына же топ гүлдүн тибине карата бул фазаларга тактоолорду киргизебиз. М.: IY- фазада дихогамиянын (протерандрийлердин жана протогинийлердин) болушу. Чаң баштыктардын ачылышын (чанчанын түшүшү) жана чаң алгычтардын бышышын (алардын ачылышы, түктүүлүгү, нымдуулугу), бул процесстердин убактысы бирдей же түрдүү болгонун белгилейбиз.

Эгерде дихогамия болсо анда IV фаза 2 бөлүнөт: IVa- чаң баштыктардын ачылышы, IVb – чаң алгычтын жетилиши. Так эле ушундай V фаза; Va- чан баштыктардын кургашы, Vb – чаң алгычтардын кургашы.

Байкоолор 2- 3 күндө, 6- 20саатка чейин, аралыгы 2 саат болгудай жүргүзүлөт. Тандалган өсүмдүктөрдү (10 дон кем эмес) этикеткалап, түстүү жиптер менен белгилеп түрдүү особдордун I фазадагы богокторун санайбыз.

Бардык фазаларды мүнөздөөдө сүрөттөр же схемалар даярдалат. Иштин жыйынтыгы 7- таблицада көрсөтүлөт, мында ар бир графадагы бир фазанын кийинки фазага өткөн убактысы көрсөтүлөт, мисалы, 19. 6.6 (19 июнь саат бда)

Таблица 7.

..... (өсүмдүктүн аты) гүлүнүн ачылуу ритми

Өсүмдүктүн №	Фазалардын башталган убактысы						
	I	II	III	IV		V	
				IVa	IVb	Va	Vb
1							
2							

Гүлдөөнүн суткалык ритмин байкоо. Гүлдөрдү ачылуу убагына карата - эртең мененки, күндүзгү, караңгы мезгилдеги жана түнкү убактагы суткалык ритмдер деп бөлөбүз.

Тандалган өсүмдүктүн саны көп болгон участкада 30 чөп өсүмдүктөрдүн же 10 дарактардын бир фазадагы боготорун белгилейбиз. Буга чейинки гүлдөгөн гүлдөрдүн жулуп түстүү жиптер менен байлайбыз.

Байкоолорду саат бдан- 20га чейин, 2 саат аралыгында жаңы ачылган гүлдөрдү (IY фаза) эсептеп, аларды да жулуп же жиптер менен белгилейбиз. Маалыматтарды 8 таблицкага жазабыз.

Таблица 8

.....(өсүмдүктүн аты).гүлдөөсүнүн суткалык ритми

Өсүмдүктүн №	Ачылган гүлдөрдүн саны							
	6	8	10	12	14	16	18	20
1								
2								
3								
4								
ж. б.								

Бир эле убакытта абанын температурасын жана нымдуулугун термометр жана психрометрдин жардамында өлчөйбүз. Бул приборлорду топ гүлдөрдүн деңгээлинде казыкчаларга катырабыз жана күн нурларынан сактоо үчүн газета менен жабабыз. Жыйынтыктар 9- таблицкага жазылат.

Таблица 9

Байкоо мезгилдеги абанын температурасы жана нымдуулугу

Күнү	Сааты	Абанын температурасы	Абанын нымдуулугу

Чандашуу мезгилин үйрөнүү. Өсүмдүктөргө курт кумурскалардын келип кетүүсүн сутканын ичинде 3 жолу байкайбыз: саат 10- 11, с. 13- 14, с. 17- 18. Ушул эле мезгилде аларды кармап, кайсы түрлөрү көбүрөөк (бал аары, шмель, жалгыз аарылар, кош канаттуулар, катуу канаттуулар) кездешээрин аныктайбыз. Андан чыныгы чандашууну камсыз кылуучуларын табабыз. Мында, курт-кумурскалардын түрлөрү гүлгө кантип коноорун, аталык жана энеликтерге кайсы бөлүктөрү менен тийээрин, нектар же чанчаны кантип чогултаарын, гүл жана топ гүлдөрдө жылып жүрүшүн байкайбыз.

Жыйынтыктоо анализи . 5 таблицаны карап ар бир фазанын, гүлдөөнүн (Иден- IY кө чейин), гүлдүн жашоосунун же чаң алгычтын иштөө узактыгын эсептейбиз. О.э. дихогамия даражасын (IYа жана IYа фазалардын ортосундагы убакыттын аралыгы) ушул таблицанын негизинде чыгарабыз. Алгач айрым гүлдөр эсептелинип, андан ары орточо мааниси чыгарылат.

Анадн кийин 6 жана 7 таблицаларды пайдалануу менен гүлдөрдүн суткалык ачылуусунун, абанын температурасынын жана нымдуулугунун графиги түзүлөт. Бул

үчүн абсцисса огунда убакыт, ордината огунун сол жагында- ачылган гүлдөрдүн саны, оң жагында- абанын температурасы жана нымдуулугу (% жүзүндө) белгиленет.

Натыйжада, алынган ийри сызыкты анализдөөдө гүлдөрдүн максималдуу ачылышы сутканын белгилүү бир убактысында жүрөт жана бул процесс абанын температурасына жана нымдуулугуна байланыштуу болот. Эртең мененки, күндүзгү, түнкү же кечиндегим суткалык ритмдерин аныктайбыз.

Чаңдаштыргыч агенттерди байкоонун негизинде чаңдашуунун жолдору, анын механизми жана дагы негиги агенттери боюнча жыйынтык жасайбыз.

Тема 9. Тандалган түрдүн особдорунун жана гүлдөрүнүн жыныстык дифференциациясы

Жыныстык жагынан гүлдөр эки типке бөлүнөт: кош жыныстуу же гермафродиттик жана айрым жыныстуу. Айрым жыныстуу гүлдөр аталык же энелик гүлдөр деп аталат. Жабык уруктуу өсүмдүктөрдүн көпчүлүгүнүн гүлдөрү кош жыныстуу, алар жалпы гүлдөрдүн 70 %тин түзүшөт. Калган 30% тин айрым жыныстуу гүлдөр түзөт.

Түрдүү жыныстагы гүлдөр өсүмдүктө ар кандай айкалышта (сочетание) кездешет. М.; бир үйлүү жана эки үйлүү, аталык жана энелик бир үйлүү жана эки үйлүү болот. *Энелик эки үйлүү болгондо – гинодизцияда* -ар башка особдордо кош жыныстуу жана энелик гүлдөр жайгашат; *аталык эки үйлүү болгондо – андродизцияда* - ар башка особдордо кош жыныстуу жана аталык гүлдөр жайгашат; *энелик бир үйлүү болгондо – гиномоноэцияда* - бир особдо кош жыныстуу жана энелик гүлдөр болот, *аталык бир үйлүү болгондо – андромоноэцияда* - бир особдо кош жыныстуу жана аталык гүлдөр болот. Ошондой эле полигамдык түрлөр да кездешет, буларда - бир эле убакта аталык , энелик жана кош жыныстуу гүлдөр болот. Көбүнчө жаратылышта *кош жыныстуу* жана *гинодизциттик* түрлөр кездешет.

Гүлдөрүнүн же особдорунун жыныстык дифференциациясы боюнча айырмаланган түрлөр - түрдүү экологиялык шарттарда жана түрдүү ситематикалык группаларда кездешет.

Бул кубулуштун биологиялык түшүндүрмөсү кызыгууну туудуруп, жыныстык бөлүнүүнүн пайдалуулук даражасын ачып көрсөтүү болуп саналат.

Жумушту аткарууда студенттин максаты- тандалган түрлөрдүн жыныстык дифференциациясын тактоо: а) түрдүү жыныстуу особдордун санынын катышын аныктоо, б) алардын морфологиялык белгилери боюнча айырмачылыктарын белгилөө.

Жабдылышы: рулетка, казыкчалар, миллиметр кагазы, сызгыч, өлчөөчү шкаласы бар лупа, тетрадь же блокнот, карандаш, фотоаппарат.

Ишти аткаруунун усулу

Изилденүүчү объектини тандоо. Бул теманы аткарууда геран гүлү, чеге гүлдүүлөр, ээрин гүлдүүлөр уруусунун өсүмдүктөрү алынат. Төмөндө гүлдөрүнүн жынысына карата особдорунун дифференциациясы бар түрлөрдүн тизмеси келтирилген

Токой гераны	кош жыныстуу ($\begin{matrix} \oplus \\ \ominus \end{matrix} $)	жана энелик (\ominus)
Ток-кызылгерань	$\begin{matrix} \oplus \\ \oplus \\ \oplus \end{matrix}$	жана \ominus
Талаа шалфейи	$\begin{matrix} \oplus \\ \oplus \\ \oplus \end{matrix}$	жана \ominus

Түрдүү гүлдүү чеге гүл	♀♂	жана	♀
Кадимки смолка	(♀♂)	жана	♀
Ак дрема	аталык ♂	жана	♀
Шыпыргылуу качим	♂♂	жана	♀
Майда гүлдүү смолка	♂	жана	♀

Сальштыруу максатында кирген жыныстык жактан бирдей же айырмаланган бир тукумга кирген эки түрдү алабыз.

Изилденүүчү аянтты тандоо 8-темада берилген белгилер боюнча тандап алабыз жана изилденген жерге мүнөздөмө жазабыз: рельефи, экспозициясы, айланасы, аянттын тиби (токой, талаа жантаймасы, шалбаа ж. б.). Изилденген түрдүн популяциясына жалпы мүнөздөмө (саны, абалы) берилет.

Популяциядагы жыныстык катышты аныктоо (гүлдөрдүн структурасы боюнча). Алгач берилген аянттагы түрдүн жыныстык дифференциациясына көңүл бурабыз, мында гүлдүн жана особдун жынысын тез аныктоону үйрөнүү керек.

Андан ары особдору көп узундугу (5 x 20), 100 м болгон 3- 5 тажрыйба аянтчаларын даярайбыз да, андагы түрдүү жыныстагы особдордун санын эсептейбиз, орточо санын процент менен көрсөтөбүз. Өтмө типтеги гүлдөрү бар (мисалы, аталыктардын түрдүү даражада редукцияланышы) өсүмдүктөрдүн группасын бөлөк эсепте йбиз.

Байкоонун жыйынтыктары 10 (эки үйлүү түр үчүн) жана 11- (гинодизиттик түр үчүн) таблицаларга жазылат

Таблица 10

.....(түрдүн аты) популяциясындагы жыныстардын катышы

Аянтчанын №	Аталык особдордун саны		Энелик особдордун саны	
	абсолюттук саны	%	абсолюттук саны	%

Таблица 11.

.....(түрдүн аталышы) популяциясында жыныстардын катышы

Аянтчанын №	Кош жыныс туу особдордун саны		Энелик особдордун саны		Өтмө типтеги особдордун саны	
	Абсолюттук саны	%	Абсолюттук саны	%	Абсолюттук саны	%

Особдордун жыныстык дифференциациясынын белгилери. Жыныстык диморфизм деп бир түрдүн ичинде сырткы көрүнүшү боюнча бири биринен айырмаланган эки түрдүү өсүмдүктөрдүн болушу аталат. Изилденген түрлөрдүн жыныстык диморфизмин аныктоо үчүн ар башка жыныстагы особдор алынып алардын бийиктиги, жалбырактарынын узундугу жана туурасы, топ гүлдүн

бутактануу даражасы (топ гүлдөрдүн схемасы түзүлөт), топ гүлдөгү гүлдөрдүн саны эсептелинет. Жыйынтыктардын негизинде түрдүү жыныстагы особдордун ортосундагы айырмачылыктар такталат.

Андан ары гүлдөрдүн белгилери боюнча жыныстык диморфизмди аныктайбыз. Ал үчүн ар бир особдон бирден гүл алабыз, анын желекчесинин узундугун (эгер желекчелер кесилген болсо, текөөрчөнүн жана пластинканын узундугу бөлөк алынат, эгер бириккен болсо- түтүктүн жана отгибдин узундугу бөлөк алынат). Андан ары чөйчөкчөнүн, кош жыныстуу гүлдөрдө аталыктардын, ал эми энелик гүлдөрдө -аталыктардын рудиментерин, мөмө байлагычтын, мамычанын узундугун өлчөйбүз. Акыркы өлчөөлөрдү гүлдүн энелик фазасында башкача айтканда чаң алгыч жетилгенде алабыз.

Особдордун жыныстык диморфизмин мүнөздөө үчүн алынган чоңдуктардын жана эсептөөлөрдүн орточо санын чыгарып 12- таблицкага жазабыз.

Таблица 12.

..... (түрдүн аты) жыныстык диморфизминин белгилери

ӨсүмдүкТүн түрү	Особдун жынысы	Жыныстык диморфизмдин белгилери						
		ӨсүмдүкТүн түрү	Жалбырактын узундугу, кеңдиги	Топ гүлдөрдө гүлдөрдүн саны	Желекченин узундугу, мм	Чөйчөкчөнүн узундугу, мм	Аталык тардынын узундугу, мм	Мөмө байлагычтын узундугу, мм

Ишти жасалгалоо. Ар башка жыныстагы өсүмдүктөрдүн гүлүнүн түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөрдү (гүлдүн жалпы көрүнүшү, анын туурасынан кесилиши) сүрөттөр менен көрсөтсө болот.

10 жана 11 таблицаларда берилген сандык материалдын негизинде, гүлдөрдүн жыныстарынын бөлүнүүсү, алардын сандык катышы жана анын туруктуулук даражасы тууралуу жыйынтык жазылат.

Тема 10. Жапайы өсүүчү дан өсүмдүктөрүнүн гүлдөө экологиясы

Жапайы дан өсүмдүктөрдө кайчылаш чаңдашуу болот. Бул шамал аркылуу ишке ашат, ошонун негизинде буларда анемофилияга карата өзгөчг ыңгайлануулар бар. Дан өсүмдүктөрдүн гүлдөө экологиясынын эң негизги өзгөчөлүктөрү алардын гүлдөөсүнүн суткалык ритми болуп саналат. Алардын гүлдөөсү сырткы чөйрөнүн факторлоруна – абанын температурасына жана нымдуулугуна көз каранды.

Курстук ишти аткарган студенттин максаты - бир же бир нече түрлөрдүн гүлдөө механизмдин жана анын суткалык ритмин изилдөө; бул кубулуштар менен абанын температурасынын жана салыштырмалуу нымдуулуктун ортосундагы байланышты ачып көрсөтүү болуп саналат.

Жабдылышы: зымга бекиген клеенкадан жасалган этикеткалар, психрометр, лупа, казыкча, суусу бар идиш, газета, блокнот, калем.

Ишти аткаруунун усулу

Алгач, гүлдөрдүн жана топ гүлдөрдүн түзүлүшүнүн закон ченемдүүлүктөрүн так билүү керек (практикумдан жана окуу китебинен).

Изилденүүчү объектини тандоо. Изилдөөлөр үчүн төмөндөгү эки группанын ичинен бирден өкүл сунуш кылынат: 1) шалбаа сүлүсү, шалбаа мятлиги, ежа сборная, шалбаа түлкү куйругу (эртең мененки); 2) окусуз кызыл от, овсяница желобчатая (типчак), ажырык, полевица белая (түштөн кийинки).

Байкоолор үчүн аянтчаны тандоо. Ал фитоценозго типтүү болуу керек б.а. өзүнүн экспозициясы, рельефи, орточо жарык тийип турган жана бөлөк өсүмдүктөрү болот. Биз изилдеген түрдүн особдорунун саны жана алардын генеративдик өркүндөрү көбүрөөк болуу керек. Байкоо күндөрүн белгилейбиз (жылы, айы, күнү).

Гүлдөөнүн суткалык ритмин изилдөө. Мелүүн алкактын дан өсүмдүктөрүнүн көпчүлүгү суткалык ритми эртең мененки гүлдөө типте болот, азыраагы- түшкө чейинки жана түштөн кийинки гүлдөө типте болушат. Кээ биринде гүлдөө толкуну болот.

Түштөн кийинки гүлдөгөндан өсүмдүктөрдө жалпы жарылуу жана бөлүк-бөлүк түрүндөгү гүлдөө болот. Гүлдөөнүн жарылышында массалык, тез жана бир убакытта аталык чаң баштыктары 3-5 мин аралыгында ачылат. Гүлдөрдө бир күндүн ичинде 2-3 жарылуу болот, ал бөлү-бөлүк же түртүп чыгуу сыяктуу болот. (ошондуктан порциялык д.а.)

Айрым дан өсүмдүктөрдүн (отоо чөптөрдө) өздүк чандашуу менен байланыштуу клейстогамдык гүлдөө болот.

Биринчи күнү кээ бир гүлдөрдүн чандашуу, массалык чандашуу, гүлдөөнүн бүтүү убакыттарын так белгилеп алабыз. Себеби бул кийинки изилдөөлөрдүн убагын так билүүгө шарт түзөт.

Эртеси, кечинде изилденген түрдүн алдынкы күнү гүлдөгөн 20 экземплярын (топ гүлдөрү) алып алардын чаң баштыктарын пинцет менен жулабыз. Кийинки күнү 3төн -20 саатка чейин, ар бир саатта ачылган гүлдөрдү санап чаң баштыктарын жулуп турабыз. Качан гана ачылган гүлдөрдүн максималдуу саны белгилүү болгондо гана кийинки байкоолордун узактыгын азайтууга болот. Жыйынтыктары 11 таблицага жазылат

Ошол эле кезде абанын температурасын жана салыштырма нымдуулугун термометр жана прихрометрдин жардамында өлчөйбүз. Приборлорду топ гүлдөрдүн денгээлинде жайгаштырып күн нурунан сактоо үчүн газета менен жабабыз. Алынган маалыматтарды 13 таблицага киргизебиз.

Таблица 13

..... (*өсүмдүктүн түрү*) *гүлдөөсүнүн суткалык ритми*

Өсүмдүк түн №	Байкоо убагында ачылган гүлдөрдүн саны													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1														

2																			
3																			

Таблица 14

Байкоо убагында температуранын жана нымдуулуктун суткалык ритми

Байкоо убактысы	Абанын температурасы	Салыштырмалуу нымдуулук
3		
4		
5		
ж.б.		

2-3 күндүн ичиндеги байкоолордун негизинде суткалык ритмдин жалпы тибин тактоого болот. Андан ары гүлдөөнүн жарып ачылуучу жана бөлүк-бөлүктүү (порция менен) болушун көрөбүз. Бул үчүн максималдуу чандашуу учурунда ачылган гүлдөрдүн санын ар 15 мин. сайын эсептейбиз. Абанын температурасын жана салыштырма нымдуулугун да ушундай убакыт бирдигинде өлчөп турабыз.

Ишти жасалгалоо. 13, 14 таблицаларда көрсөтүлгөн жыйынтыктардын негизинде дан өсүмдүктөрдүн гүлдөөсүнүн (чандашуусунун) суткалык ритминин графиги түзүлөт. Мында абсцисс огунда убакыт, ординат огунун сол жагында-ачылган (чаңча чачуучу) гүлдөрдүн саны, оң жагында- абанын температурасы градус менен жана абанын салыштырма нымдуулугу процент менен белгиленет. Эгерде түрлөрдүн кай биринде жарылып ачылуучу же порциялык гүлдөө байкалса, анда абсцисс огунда 15-мин. интервалда жүргөн максималдык чандашуунун сааты белгиленген дагы бир график түзөбүз.

Алынган ийри сызыктардан максималдуу чандашуу сутканын белгилүү убагына (суткалык ритмдин тибин) туура келүүсүн ачып көрсөтүү керек. Ошондой эле сутка ичинде гүлдөөгө температура жана абанын салыштырма нымдуулугунун таасирин тактоо талап кылынат. 15-мин интервалда жүргүзүлгөн байкоолордун негизинде жарылып ачылуучу жана бөлүк-бөлүктүү гүлдөө тууралуу жыйынтык жасайбыз. Андан ары эки дан өсүмдүктүн гүлдөөсүнүн суткалык ритминин өзгөчөлүктөрүн салыштырабыз.

Тема 11. Кара буудайдын жана буудайдын гүлдөөсүнүн салыштырмалуу мүнөздөмөсү

Кара буудайдын жана буудайдын топ гүлдөрү татаал машак түрүндө болот. Алардын курамын түзгөн гүлдөрүнүн көлөмү чоңураак. Дан гүлдүү өсүмдүктөрдүн арасында кайчылаш жана өзү менен өзү чандашуучу түрлөрү бар. Жапайы өскөн дан өсүмдүктөрдөй эле буларда да гүлдөөнүн суткалык ритми болот (сутка – күн-түн). Кээ биринде жарылып ачылуучу же бөлүк-бөлүктүү (порциялык) гүлдөө болот.

Бул курстук иштин негизги максаты- конкреттүү шарттарда кара буудайдын жана буудайдын чандашуу жолдорун кароо, алардын гүлдөөсүнүн суткалык ритмин изилдөө, клейстогамияны байкоо болуп саналат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилденүүчү объектини тандоо. Алгач буудайдын жана кара буудайдын сорттору такталат. Андан ары себүү ыкмаларына, жаратылыштагы кездешкен чөйрөсүнө кыскача климаттык мүнөздөмө беребиз (суук эмес мезгилдин узактыгы, жаан - чачындардын саны, өстүрүүчү географиялык жактан өскөн пункттуна жылдык температурасы). Изилдөө мезгилиндеги аба- ырайынын шарттары такталат: вегетациялык мезгилдеги жаан- чачындын саны, май- июлдагы жаан- чачындын саны жана орточо температурасы, ошол эле айларда абанын салыштырмалуу нымдуулугу. Метеорологиялык маалыматтарды жакынкы аралыктагы метеостанциядан же гидрометеобюродон алса болот.

Гүлдөөнүн суткалык ритмин изилдөө 2-3 күндүн аралыгында жүргүзүлөт. Мында 10 темада көрсөтүлгөн иштин усулу колдонулат. Байкоолорду биринчи күнү 30-мүнөттүк интервал менен кийинки күнү 15- мин. интервал менен жүргүзөбүз. Байкоо узактыгы- саат 3 төн-20 га чейин болот. Анда абанын температурасы жана салыштырма нымдуулугу эсепке алынат. Бардык маалыматтар 11, 12 таблицаларга жазылат.

Чандашуу жолдорун аныктоо. Эгилген дан өсүмдүктөргө жапайы дан өсүмдүктөр сыяктуу эле ачык (хазмогамдык) жана жабык (клейстогамдык) гүлдөө мүнөздүү. Хазмогамдык гана гүлдөгөн дан өсүмдүктөр да бар. Клейстогамдык дан өсүмдүктөрү экиге бөлүнөт: факультативдик (милдеттүү эмес)- ачык же жабык гүлдөйт, жана облигаттык (милдеттүү)- дан өсүмдүктөргө клейстогамия мүнөздүү.

Клейстогамиянын пайда болуу себеби ачык гүлдөөгө ыңгайсыз шарттардын болушу (жогорку жана төмөнкү температуралар, абанын салыштырмалуу нымдуулугу, кургакчылык) саналат. Бул кубулуш дан өсүмдүктөрдө толук изилдене элек.

Хазмогамдык гүлдөөдө гүл кабырчыктар ачылат, чаң алгычтар кабырчыктардын арасынан көрүнөгө чыгат, чаң баштыкчалары узун жипче сыяктуу болуп гүлүнөн сыртты карай чыгып, салаңдап калышат. Өзү менен өзү чандашкан дан өсүмдүктөрдө чаң баштыктар гүлдүн ичинде жарылат, чаңчасынын айрым бөлүгү гана абага чачылып кайчылаш чандашууга шарт түзөт.

Клейстогамдык гүлдөөдө гүл кабырчыктары ачылбайт, чаң баштыктар гүлдүн ичинде жарылып, чыккан чаңча энеликтин чаң алгычына түшөт, бул өзү менен өзү чандашуу болот. Демек дан өсүмдүктөрдө өзү менен өзү чандашуу, гүлдөөнүн ачык жана жабык түрлөрүндө да боло берет.

Буудайдын жана кара буудайдын бир сутка ичинде гүлдөрүнүн ачылышын визуалдуу аныктайбыз. Мында көптүгүнө, массалык гүлдөөсүнө көңүл бурабыз жана кайсы гүлдөрдүн түрүндө ачык же өзү менен өзү чандашуу болоорун тактайбыз.

Гүлдөө мүнөзү (клейстогамдык же хазмогамдык) дүмбүл боло эле сүт мезгилинин аягында гүлдөрүндө аталыктардын бар же жок болуусу менен (жетилген дандардын жанында) аныкталат. Бул үчүн суткалык ритми аныкталган 20 машакты кесебиз да алардын гүлдөрүн карайбыз. Эгерде гүлдүн ичинде жетилген мөмө байлагычтын жанында бардык үч чаң баштыктар тен болсо, ал гүл *клейстогамдык* болот. Ал эми бири да жок болсо *хазмогамдык* гүл болот Бул аталган гүлдөрдүн катышын эсептейбиз.

Ишти жасалгалоо. Гүлдөөнүн суткалык ритми боюнча алынган маалыматтар 10 - темада көрсөтүлгөндөй, иштеп чыгарылат. Суткалык гүлдөөнүн графиги түзүлөт, жаратылыш шарттары менен болгон байланышы каралат, суткалык ритмдин типтери анда жарылуучу жана порциялык гүлдөөнүн болушу көрсөтүлөт. Клейстогамдык гүлдөө боюнча сандык материал алуу үчүн 20 чакты машактагы гүлдөрдүн жалпы саны, алардын ичинен клейстогамдуу жана хазмогамдуу гүлдөгөн гүлдөрдү бөлөк эсептеп проценттик катышы чыгарылат.

Андан ары клейстогамдык гүлдөө менен хазмогамдык гүлдөөнүн май- июль айларынын ортосундагы байланышын анализдейбиз: орто айдагы температура, жаан-чачындын саны, абанын салыштырмалуу нымдуулугукошо каралат.

Кара буудайдын жана буудайдын гүлдөө өзгөчөлүктөрүн салыштыруу менен төмөндөгү суроолорго жооп берүү керек.

1. Кайсы түр өзү менен өзү чандашуучу, кайсы түрү- кайчылаш чандашуучу болот?

2. Ушул түрлөрдө гүлдөөнүн белгилүү суткалык ритми болобу? Анын кандай типтери бар?

3. Кайсы түргө жарылып гүлдөөчү жана бөлүк-бөлүктүү (порциялык) гүлдөө мүнөздүү?

4. Кайсы түргө клейстогамия мүнөздүү, облигаттык же факультативдик клейстогамия болобу?

2-3 жылдык маалыматтардын негизинде клейстогамия экологиялык мүнөзгө ээ экендигин тактоого болот.

Тема 12. Конкреттүү түрдүн чандашуу механизми жана гетеростилиясы.

Гетеростилия - бир түргө кирген өсүмдүктөрдүн биринде аталыктары кыска, энелиги узун, экинчисинде, тескерисинче, аталыктары узун, энелиги кыска гүлдөрдүн болушу. Гетеростилия эволюциялык өнүгүшүндө өзү менен өзү чандашууга тоскоолдук кылуучу фактор катары пайда болгон ылайыктануучулук болуп эсептелет. Бул көбүнчө түтүк гүлдүүлөрдө (коңур гүлдүүлөргө жана первоцветгүлдүүлөрдө) болот.

Иштин негизги максаты - гетеростилиянын өрчүүсүн изилдөө: айырмачылыктар пайда болгон мезгилдин этабын тактоо, бул гүлдөрдүн чандашуу механизмдин, түрдүү типтеги гүлдөрдө курт- кумурскалардын кыймылын, мөмөлөрдүн айырмачылык тарын байкоо болуп саналат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилденүүчү объектини тандоо. Изилденүүчү объект катары медуницалардын (тукум Pulmonaria) жана примулалардын (Primula) түрлөрү алынат.

Түрдүү мамычалуу (разностолбчатость) гүлдөрдүн морфологиясын изилдөө ишин тандалып алынган түрдүн массалык гүлдөө убагында (апрелдин аягы-майдын биринчи жарымында) жүргүзүү керек. Ачылган гүлдөрдүн ичинен этияттап байкап, түрдүү мамычылуу гүлдөрдү табабыз; түтүк сымал желекчени ажыратып ачып, анын ички бетиндеги, аталык жипчелердин бекиген жерин, түкчөлөрдүн жана башка кошундулардын жайгашуусун изилдейбиз; мамычанын узундугун желекченин чоңдугуна салыштырмалуу өлчөйбүз; энеликтин астындагы нектар табакчасынын формасына жана көлөмүнө көңүл бурабыз. Ар башка морфологиялык типтеги он чакты гүлдөрдүн жыйынтыгын алгандан кийин, булардын ортосунда кандайдар бир морфологиялык айырмачылыктары (мамычанын узундугу жана аталык жипчелердин жайгашуусунан сырткары) бар экендигин тактайбыз.

Андан ары бул гүлдөрдүн сүрөттөрүн тартып алабыз.

Гүлдөрдүн онтогенезин изилдөө. Мында, конкреттүү гетеростилдүү түргө мезгил - мезгили менен байкоо жүргүзүлөт. Анткени медуницанын жана примуланын бүчүрлөрү жана гүлдөрү жайдын аягында калыптанат, ал эми өрчүүсү кеч күздө жана эрте жазда өтөт.

Мүмкүн болушунча табигый популяциялары жетишээрлик жыш эгилген жерлердеги особдорду алабыз, себеби, иштөө учурунда бүчүрлөрдүн жана өрчүп жаткан гүл кармаган өркүндөрдүн айрым бөлүктөрүн жок кылууга туура келет.

Байкоолор төмөндөгүдөй жүргүзүлөт:

Байкоо мезгили август айынын аягы – сентябр айынын башы. Розетка сымал топтошкон өркүндөрдө чон бүчүрлөр болот, алардан гүл башталмалары (цимоздук топ гүлдүн биринчи гүлдөрү) өрчүйт. Буларды бүчүрдү ажыратканда көрүп, өлчөп, сүрөтүн тартып алабыз. Мында, гүл коргону майда дөмпөкчөлөр түрүндө болот.

Байкоо мезгили октябр айынын ортосунан аягына чейин (кар жааганга чейин). Бүчүрлөр ачылып, гүл кармаган өркүндүн төмөнкү жалбырактары чыгат. Бул убакта гүлдөрдүн калыптануу даражасын көрөбүз жана бир дэнгээлде өөрчүгөн гүлдөрдүн арасында мамычаларынын узундуктарынын айырмачылыктарын байкайбыз.

Байкоо мезгили март айынын ортосунан аягына чейин (кар кеткенден кийин). Гүл кармаган өркүндөр узарган түрдө болот. Боготордун кесилген учурдагы сүрөтүн тартканда узун жана кыска мамычалуу гүлдөрдүн келбетин көрсөтөбүз.

Изилденген түрдүн гүлдөрүнүн онтогенезин схематикалык сүрөттөр менен мүнөздөйбүз жана гетеростилия башталган онтогенездин убагын көрсөтүү менен байкоолорду жыйынтыктайбыз.

Конкреттүү түрдүн популяциясында түрдүү мамычалуу гүлдөрдүн сандык катышын аныктоо. Берилген аянтчадан тандабай туруп 30 особдордун топ гүлдөрдүн алып, андагы гүлдөп бүткөн, же эми ачылган түрдүү мамычалуу гүлдөрдүн сандык катышын алабыз. Жыйынтыгын диаграмма түрүндө көрсөтөбүз.

Чандашууну изилдөө. Чандашуу боюнча байкоонун усулу 8 - темада берилген.

Түстүү жиптер менен узун- жана кыска мамычалуу гүлдөрдүн айрымдарын белгилеп, аларга келген курт-кумурскалардын саны боюнча жана кылык-жоруктарында болгон айырмачылыктарын белгилейбиз. Байкоолордун санын жана алынган маалыматтарды жазабыз.

Ишти жасалгалоо. Алынган маалыматтарды адабий малыматтар менен салыштырып жана гетеростилиянын биологиялык мааниси тууралуу өз өңүндө жазгыла (ойду так жана кыска айтуу).

Сунуш кылынган адабияттар

Верёвагина В.А. Экология цветения и опыления *Oxalis acetosella*. – Ботан. журн., 1965, т. 50, № 8

Гуленкова М.А., Нехлюдова А.С., Старостенкова М.М. и др. Учебно-полевая практика по ботанике.- М., Просвещение. 1975, ч. 1.

Даддингтон К.Л. Эволюционная ботаника.- М., Мир, 1972.

Денисова Г.А. Удивительный мир растений.- М., Просвещение, 1973.

Ермаков И.П. Эмбриология растений. 1-2 том. М.: 1990.

Зайцев Г. Н. Фенология травянистых многолетников.- М.: Наука, 1978.

Морфология цветка и репродуктивный процесс у покрытосеменных растений./ Под ред. М.С. Яковлева.- М.-Л.: Наука, 1965.

Пономарёв А. Н. Некоторые приспособления злаков к опылению ветром.- Ботан. журн., 1966, т. 50, № 1.

Руцкий И. А. Краткий очерк развития антропоэкологии.- Воронеж: Изд. - во Воронеж. ун- та, 1980.

Старостенкова М. М., Нехлюдова А. С., Шафранова Л. М. Учебно-полевая практика по ботанике.- М., Просвещение, 1977, ч. II.

Терехин Э. С., Федоров Р. М. Жизнь цветка.- М.: Просвещение, 1975.
Экология опыления. Сб. статей.- Пермь, 1975, 1976, 1981, 1982.

IV бөлүм. Отоо чөптөр. Эгиндердин отоолугу менен күрөшүүнүн негиздери.

Тема 13. Күздүк кара буудай жана буудай эгиндеринин отоо чөптөрү.

Бул темадагы курстук ишти аткаруу теориялык жана практикалык мааниге ээ. Анткени отоо чөптөр боюнча маалыматтар өтө көп. Отоо чөптөрдүн арасында адамдын турмушуна керектүү дары, бал берүүчү жана уулуу өсүмдүктөр бар.

Курстук ишти аткарган студент өсүмдүктөрдүн биологиясынын теориялык проблемалары, маданий өсүмдүктөрдүн агротехникасы жана аларды коргоонун конкреттүү чаралары менен таанышат.

Курстук ишти аткарууда студент өзүнүн алдына төмөндөгүдөй милдеттерди коет да, анын кай бир бөлүгүн же толук аткарууга аракет жасайт. Мисалы, эгиндердеги отоо чөптөрдүн түрдүк составын изилдөө; отоолуктун (засоренность) жалпы эсебин чыгаруу; ушул культураларга типтүү, мүнөздүү болгон отоо чөптөрүн көрсөтүү; айрым отоо чөптөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрүн ачып көрсөтүү; отоо чөптөрдүн фенологиясын изилдөө; кыйынчылык менен жок кылынуучу отоо чөптөрдүн түшүмдүүлүгүн (семенная продуктивность), уруктардын өнүмдүүлүгүн жана өсүү энергиясын аныктоо.

Ишти аткаруунун усулу

Изилденүүчү объектини тандоо. Байкоолор жакын жайгашкан дыйкан чарбалардын күзгү талаа аянттарында жүргүзүлөт. Мында, бул чарбада кайсы күзгү культуралар эгилээрин, дан өсүмдүктөрдүн сортторун, агротехникасынын өзгөчөлүгүн, талаалардын жайгашуу абалын, күзгү дан өсүмдүктөрдөн мурда эгилген түрлөрүн ж.б. өзгөчөлүктөрү тууралуу маалымат алабыз. Андан кийин, адабий маалыматтардан күзгү дан өсүмдүктөрдүн ботаникалык мүнөздөмөсү менен жана алардын отоо чөптөрүнүн биологиясы менен таанышабыз.

Бедгилүү аянттын отоо чөптөрүнүн флористикалык түтүмүн изилдөө.

Бул жерде бир жана көп жылдык отоо чөптөр кездешет. Алардын түрү көп болуп, ошол талаадан 40 – 50 түргө чейин табылат.

Отоо чөптөрдүн флористикалык тизмесин түзүү үчүн талаанын диагонали боюнча маршруттар алынат, анын аралыгында 10 жолу токтоп, көрүнгөн отоо чөптөрдүн түрлөрүн жазабыз, шек санаган түрлөрдүн гербарийлерин алабыз. Кеч пайда болгон жана эрге жок болуп кеткен отоо чөптөрдү табуу максатында бир вегетациялык мезгил ичинде ар бир талааны 4- 5 жолу карап чыгабыз. Алынган маалыматтарды күндөлүккө жазуу керек.

Күзгү өсүмдүктөрдүнн отоо чөп менен булгануусун жана отоо түрдүк сооставын так билүү үчүн, алынган талааны диагонали боюнча 100 – 150 кадамдан кийин, ар бири 1м² болгон 3 – 4 изилдөө аянтчаларын даярдайбыз. Андагы кездешкен особдорго так эсеп жүргүзөбүз (белгисиздерин аныктагычтар менен аныктоо) жана алынган маалыматтарды 15 таблицкага киргизебиз.

Таблица 15.

.....(культуранын аты) талаасынын булгануусуна болгон эсеп (учет)

Отоо чөптөрдүн биологиялык группалары	Ярусу , бийик - тиги	1 м 2 аянтча ларда отоо чөптөр дүн саны			Отоо чөптөр менен орточо булга нычтыгы	1 м 2 да маданий өсүмдүктөр дүн саны
		1	2	3		
Бир жылдык: жазгы күзгү кыштоочу Көп жылдык: тамыр чырпыктуу тамыр сабактуу өзөк тамырлуу салаа тамырлуу (кистекорне вье)						
1 м ² особдордун же отоо чөптөрдүн өркүндөрүнүн жалпы саны						

Талаанын отоо чөптөр менен орточо булгануусунун орточо арифметикалык мүнөздө, б.а. ар бир аянтчадагы өсүмдүктөрдүн санын кошуп, анан баарын кошуп 3 кө бөлөбүз.

Талаанын отоо чөптөр менен жалпы булгануусун баалоо үчүн диагональ боюнча ар бир 10 – 20 кадам сайын токтоп, отоо чөптөрдүн санын Мальцевдин шкаласы боюнча тиешелүү балл менен баалайбыз жана толук талаа үчүн орточо балл чыгарабыз.

Баллдар	Булганууну көз ченем менен баалоо
4	Маданий өсүмдүктөрдөн отоо чөптөр көбүрөөк
3	Отоо чөптөр көп, бирок маданий өсүмдүктөрдөн азыраак
2	Отоо чөптөр аз, маданий өсүмдүктөрдүн ичинде кездешет
1	Отоо чөптөр анда – санда учурайт

Адистеишен отоо чөптөрдү табуу. Мында отоо чөптөрдүн бийиктигин өлчөө менен ярустуу (кабаттуу) жайгашуусуна көңүл бурабыз. Жогорку, биринчи ярустагы отоо чөптөрдүн маданий өсүмдүктөрдөн ашып, бийик өсүп кетишет. Булардын уруктары түшүм жыйнаганга чейин бышып жетилип, алыскы аралыктарга тарашат. Ортоңку, экинчи ярустагы отоо чөптөр маданий өсүмдөктөр менен тең болушат. Булар, маданий өсүмдүктөр менен бир убакта бышып жетилип, түшүм жыйнаганда чогуу алынат. Ушул отоо чөптөргө көңүл бурабыз. Ал эми төмөнкү, үчүнчү ярустагы отоо чөптөрдүн бийиктиги жапыс болгондуктан, түшүм жыйнаганда талаада кала берип, уруктары топуракты булгашат.

Отоо чөптөрдүн өрчүү өзгөчөлүктөрүн (фенологиясын) изилдөөнү эгиндин арасында өлчөмү 1 м² болгон 3 стационардык аянтчаны даярдайбыз. Алар алынган талааны диагональ боюнча төмөндөгүдөй бөлөбүз: биринчисин – чет жактан 5 кадам басканда, экинчисин жана үчүнчүсүн - бири- биринен 100 кадам аралыкта болгондой өлчөп алабыз. Бөлүнгөн аянтчалардын бурчтарына казыкчаларды кагып,

белгилеп, жип менен тартабыз да толук вегетациялык мезгилдин аралыгында маданий өсүмдүктөрдүн жана отоо чөптөрдүн өсүүсүн жана өрчүүсүн байкайбыз.

Негизинен бир үлүштүү (дан өсүмдүктөрдүн) жана эки үлүштүү бир жана эки жылдык өсүмдүктөрдүн өрчүүсүн изилдөөдө төмөндөгүдөй негизги фазалар каралат

Бир үлүштүү отоо чөптөрдүн өрчүү фазалары

1. *Өсүндүлөр*. Топурактын бетинде биринчи жалбырак пайда болот.
2. *Түптөнүү*. (каптал бутактар пайда болот). Өсүмдүктөрдө 3 – 4 жалбырак болот. Биринчи жалбырак кучагынан узундугу 1 см келген биринчилик каптал өркүндүн түтүк болуп оролгон жалбырагынын учу чыгат.
3. *Түтүктүн пайда болушу (выход в трубку)*. Негизги өркүндүн сабагы өсөт жана анын негизинде жерден 1,5 – 2 см. бийиктикте сабактын мууну пайда болот.
4. *Машактануу (машак байлоо)*. Үстүнкү жалбырактын кучагынан машак көрүнөт.
5. *Гүлдөө*. Машактын ортонку бөлүгүндө айрым гүлдөрдүн гүл кабырчыктары ачылат жана машактын сыртында аталык чаң баштыктар самсаалап чаңчаларын чачат. Машак жалбырак кучагынан чыккандан кийин гүлдөө башталат.
6. *Дандын сүттөө же катып келаткан мезгили (молочная спелость)*. Машактын ортосундага дандар өз чоңдуктарына жетип калган, аларды эзгенде каймактай же ириген сүттөй суюктук чыгат.
7. *Дандын сүт- камыр болуп бышкандыгы (восковая спелость)*. Машактын ортосундагы дандар саргайган, мом сыяктуу ийилет жана тырмак менен оңой бөлүнөт. Ийилип, анан сынат.
8. *Дандын толук бышкандыгы*. Дан катуу, тырмак менен кесилбейт.

Эки үлүштүү отоо чөптөрдүн өрчүү фазалары (бир жылдык)

1. *Өнүмдөр (всходы)*. Жердин үстүнө урук үлүштөрү же өсүндүлөр чыккан (эгерде урук үлүштөрү жердин бетине чыкпаса).
 2. *Богок (бутон) п. болгонго чейинки өсүү*. Жаңы жалбырактар жана узарган өркүндөрдүн розеткасы массалык түрдө пайда болот.
 3. *Богоктоңуу (бутонизация)*. а) негизги өркүндө алгачкы кичинекей бутондор пайда болот; б) көпчүлүк өркүндөрдө топ гүлдөрдүн бутондору пайда болот.
 4. *Гүлдөө*. а) негизги өркүндүн топ гүлүндө алгачкы гүлдөр ачылат; б) 75 %ке жакын гүлдөр ачылат.
 5. *Мөмөнүн бышышы*. а) нормалдуу өлчөмдөгү мөмөмөр п.б; б) алар саргаят жана кургайт, ичинде калыптанган уруктары болот.
- Эки – жана көп жылдык өсүмдүктөрдө өсүндүлөрдөн сырткары (жазында, күзүндө), кайра жаңылоочу бүчүрлөрдөн жер үстүндөгү өркүндөр пайда болот.
- Бир үлүштүү өсүмдүктөрдүн (дан жана отоо өсүмдүктөрдүн) фенофазасы боюнча алынган маалыматтарды 16 таблицка киргизебиз.
- Көп жылдык отоо чөптөрдүн өнүмдөрүн байкоо менен, тамыр сабактардан чыккан жаңы жер үстүндөгү өркүндөрдүн чыгышын белгилейбиз.

Таблица 16.

Күзгү дан өсүмдүгүнүн өрчүүсүнө болгон байкоолор

Өрчүүнүн фазалары	Фазанын башталышы	Толук фаза	Фазанын аягы	Өсүндүлөрдүн пайда
-------------------	-------------------	------------	--------------	--------------------

				болгондон баштап бышканга чейинки күндөрдүн саны
Өнүмдөр (күз) Түптөнүү (күз) Жазгы өсүү Жазгы түптөнүү Түтүктүн п. болушу Машактануу Гүлдөө Дандын бышуусу Дандын бышкандыгы: катып келаткан сүт - камыр толук				

Эки үлүштүү отоо чөптөрдүн өрчүүсү жана өсүүсү боюнча фенобайкоолордун жыйынтыктарын 17 таблицка киргизебиз.

Таблица 17.

..... (культуранын аты) культуранында эки үлүштүү отоо чөптөрдүн фенологиялык фазаларынын узактыгы

	Байкоо жүргүзгөн күндөр						
	Өсүндүлөр	Розетканын пайда болушу	Гүлдөөгө чейинки вегетация	Богоктонуу	Гүлдөө	Уруктардын жана мемелер дүн пайда болушу	Өсүндүкп пай да болгондон бышканга чейинки күндөрдүн саны
Бир жылдык отоо чөптөр: жазгы + күзгү + кыштоочу + Эки жылдык отоо чөптөр + Көп жылдык отоо чөптөр: тамыр сабактуу + тамыр чырпыктуу + өзөк тамырлуу +							
<i>Эскертүү.</i> (+) белги менен розеткаларды пайда кылган отоо чөптөрдүн группалары белгиленген.							

Күзгү жана кыштоочу отоо чөптөрдүн өнүмдөрүн, розеткалардын пайда болуу убагын, ал эми көп жылдык чөп өсүмдүктөрдүн өнүмдөрүн, жазгы өсүүсүн,

гүлдөөгө чейинки вегетациясын белгилейбиз. Фенологиялык байкоолорду культура эгилгенден 10- 12 күндөн кийин баштоо керек. Таблицаларды анализдегенден кийин күзгү дан эгин аянттарында отоолордун ыңгайлануулары тууралуу жыйынтык жасайбыз.

О.э. көп жылдык о.ч. вегетативдик көбөйүү жана биомассаны топтоо өзгөчөлүктөрүн карайбыз. Бул үчүн бөлүкчөлөрдөн (уруктары жана мөмөлөрү п.б. мезгилде) кеңири тараган жер астындагы органдары менен чогуу бир- жана көп жылдык о.ч. тандап алабыз. Көп жылдык о.ч. жер астындагы вегетативдик органдардын тибин (тамыр сабактуу, тамыр чырпыктуу, өзөк тамырлар), алардын топуракта жайгашуусун аныктайбыз, тамыр сабактардын санын жана алардагы уйкудагы бүчүрлөрдүн санын эсептейбиз. Бир жылдык отоо чөптөрдүн тамырларынын узундугун жана жоондугун, жер үстүндөгү өркүндөрдүн бийиктигин, андагы жалбырактардын санын жана чондугун (орточо) өлчөйбүз жана отоо чөптөрдүн менен маданий өсүмдүктүн ар бир экземплярындагы мөмөлөрдүн жана уруктардын санын эсептөөгө болот. Алынган маалыматтарды 18 таблицага киргизебиз.

Албетте, бул маалыматтардан изилденген түрдүн түшүмдүүлүгүн так мүнөздөөгө болбойт, бирок буларды салыштыруу менен отоо чөптөрдүн маданий өсүмдүктөргө караганда канчалык биологиялык артыкчылыктарга ээ экендигин көрөбүз.

Жогорку түшүмдүүлүк жана жашоо жөндөмдүүлүгүнүн узакка сакталуусу – отоо өсүмдүктөрүнүн негизги биологиялык өзгөчөлүгү болуп саналат. Мунун баары топурактын булгануусу менен күрөшүүдө көптөгөн кыйынчылыктарды пайда кылат. Отоо өсүмдүктөрүнүн уруктарынын өнүүсүн изилдөө- теориялык жана практикалык мааниге ээ.

Отоо чөптөрдүн уруктарынын касиеттерин изилдөөнүн эн жөнөкөй жолу – буларды сактаган учурда жана бышкандан кийинки өнүмдүүлүгүн аныктоо болуп саналат. Бул ишти аткаруу үчүн, кеңири тараган бир жылдык отоо чөптөрдүн уруктары бар жетилген мөмөлөрүн

Таблица 18.

Маданий жана отоо өсүмдүктөрдүн вегетативдик жана генеративдик түшүмдүүлүгү тууралуу салыштырмалуу маалыматтар

Өсүмдүктүн аты	Тамырдын узундугу жана анын бутактануу даражасы	Тамырдын жоондугу	Тамыр сабактардын узундугу, андагы уктап жаткан бүчүрлөрдүн саны	Өркүндөрдөгү жалбырактардын саны	Өркүндүн бийиктиги	Бир экземплярдагы уруктардын саны
----------------	---	-------------------	--	----------------------------------	--------------------	-----------------------------------

Отоо чөптөрдүн Биологиялык типтери: Бир жылдык: жазгы күзгү кыштоочу Эки жылдык Көп жылдык: тамыр сабактуу тамыр чырпыктуу өзөк тамырлуу Маданий өсүмдүктөр						
---	--	--	--	--	--	--

алабыз. Уруктарын чыгарып (бардык түрдөн 800 дөн кем эмес) эсептейбиз, ар бир түрүнөн 100дөн урук алып бөлөбүз. Себүүгө чейин аларды комнаталык температурада кагаз пакеттерде, коробкаларда же пробиркаларда сактайбыз. Уруктарды өстүрүү ар түрдүү убакта жүргүзүлөт : жыйнаган күнү, бир айдан кийин, үч же алты айдан кийин ж.б. Уруктарды нымдуу сүлгүсү бар Петри чашкасына же кичине табакчаларга (ар бир түрдү өз алдынча) салып, үстүн жаап, комнаталык температурада жарык же караңгы жерде кармайбыз. Кагазды убагы менен нымдап турабыз. Ар бир эгүүнү эки кайталануучулукта жана байкоолорду ар бир тажрыйба үчүн 10 күн ичинде жүргүзөбүз. Уруктардын өнүү энергиясы боюнча алынган жыйынтыктар 19 таблицкага жазылат.

Таблица 19.

Отоо чөп өсүмдүктөрдүн жаңы жетилген уруктарынын өнүүсү

Отоо өсүмдүктөрдүн түрлөрү	Тажрыйба коюлган күн	Өнгөн уруктардын саны	
		Абсолюттук саны	%

Ишти жасалгалоо. Алынган маалыматтардын чындыгын анализдөө үчүн жалпы отоо чөптөрдүн флористикалык тутуму жана берилген маданий өсүмдүккө мүнөздүү отоо чөптөрдүн санын ошондой эле алардын күзгү буудай эгиндериндеги ыңгайлануусунун мүнөзү тууралуу маалыматтарды; отоо чөптөрдүн фенологиясы боюнча маалыматтарды, жаңы терилген уруктардын өнүү убагы жана энергиясы боюнча маалыматтарды көрөбүз. Байкоолорду адабий маалыматтар менен салыштырып, жыйынтык чыгарабыз.

Андан ары отоо чөптөрдүн маданий өсүмдүктөрдүн арасында өсүү себептерин кароо сунуш кылынат. Анын үстүнөн маданий өсүмдүктөрдөн отоо чөптөрдүн артыкчылыгын табуу, адистешкен жана жалпы отоо чөптөрдүн ортосундагы айырмачылыктарды табуу, жыл сайын отоо чөптү жок кылуу аракети жасалган талааларда отоо чөптөр менен маданий өсүмдүктөрдүн өз ара катышын мүнөздөө, отоо чөптөр менен күрөшүүнүн эффективдүү жолдорун көрсөтүү, кайсы

мезгилде (отоо чөптөрдүн өсүү фазаларына байланыштуу) бул күрөшүү натыйжалуу болоорун аныктоо.

Тема 14. Жазгы дан өсүмдүктөрүнүн (сүлүүнүн, арпанын, бүүдайдын) отоо чөптөрү

Жазгы дан эгиндеринде көп жылдык отоо чөптөр азыраак санда, ал эми жазгы бир жылдык отоо чөптөр көбүрөөк кездешет. Ошондуктан, акыркы айтылган өсүмдүктөрдүн группасынын биологиясына көңүл бурабыз.

Курстук иштин негизги маселелери, аткаунун усулу жана алынган материалды анализдөө принциптери 13 темада берилген.

Тема 15. Картошканын жана кызылчанын отоо чөптөрү

Бул темадагы ишти аткарууда 13 - темада берилген методика колдонулат.

Бирок отоо чөптөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдегенде көп жылдык- тамыр сабактуу жана тамыр түптүү отоо чөптөргө көңүл бурпабыз. 13 - темадагы коюлган максаттардан сырткары, көп жылдык отоо чөптөрдүн вегетативдик көбөйүүсүн жана калыптануусун ачып көрсөтүүчү байкоолор жүргүзүлөт. Ал үчүн жер астындагы органдардын – тамыр жана тамыр сабак системаларынын түзүлүшүн, алардын топуракка кирүү тереңдигин изилдөйбиз жана айдоо тереңдиги менен салыштырып көрөбүз. Байкоолордун баарын сүрөттөр, схемалар жана таблицалар түрүндө көрсөтөбүз.

Жыйынтыгы жана корутундусу 13 - темадагы баяндамаларга окшош болот.

Тема 16. Зыгырдын отоо чөптөрү

Зыгыр эгилүүчү аянттарында негизинен бир жылдык отоо чөптөр кездешет. Мунун себеби, эрте жазда зыгыр менен чогуу анчалык чоң маасаны бербеген, бирок эрте бышып жетилген бир жылдык отоо чөптөр жыйналат, натыйжада көп жылдык отоо чөптөрдүн өсүүсүнө шарт болбой калгандыктан, алар анча кездешпейт.

Ишти аткарган студенттин негизги максаты – зыгыр айдалуучу эгин аянттарында аны дайыма жандоочу – отоо өсүмдүктөрдү табуу жана алардын биологиясын изилдөө. Ишти аткаруунун усулу жана алынган материалды анализдөө 13 - темада берилген.

Тема 17. Көп жылдык чөп өсүмдүктөрдүн отоо чөптөрүнүн айрым биологиялык өзгөчөлүктөрү

Бул теманы аткарганда «отоо чөп» деген түшүнүктү бөлөкчө кароо керек. Көп жылдык чөптөр көбүнчө малга тоют булагы катары (жайыт, чабык) пайдаланылат. Алар эгин аянттарында айланадагы өсүмдүктөр менен аралашып өсүшөт (шалбаа, рудералдык, отоо жана токойдогу ачык жерлердин чөптөрү). Алардын айрымдары эгиндин жалпы түшүмдүүлүгүн жогорулатышы мүмкүн, демек, төмөндөгүдөй учурда гана отоо чөп катары эсептелет: а) өзүлөрү катуу сабактуу, баалуу өсүмдүктөрдүн түрлөрүн сүрүп чыгарган жана чөп чабууга тоскоолдук кылган; б) мал жебеген уулуу жана мүнөздүү жыты бар; в) азыраак биомассаны түзгөн, бирок түшүмдүүлүгү жогору болгон чөптөрдүн түрлөрүн сүрүп чыгарган.

Ишти аткаруунун усулу

Көп жылдык отоо чөптөрдүн флористикалык составын изилдөө иши 13 - темада берилген усул боюнча жүргүзүлөт (47- бет). Отоо чөптөрдүн флорасы боюнча алынган маалыматтарды 20 - таблицкага киргизебиз.

Таблица 20

Эгиндерде отоо чөптөрдүн флорасы

Өстүрүлүүчү Түрлөр	Эгиндерде тараган түрлөр		
	тоюттук сапаты жогору	тоюттук сапаты төмөн	уулуу өсүмдүктөр

Чыныгы отоо чөптөрдүн ичинен көбөйүүнүн жогорку мөөнөтүнө жана энергиясына (вегетативдик жана генеративдик) жана чоң биомассага ээ болгон жана баалуу тоют өсүмдүктөрүн активдүү сүрүп чыгарган о.э. дан эгиндердин эң зыяндуу болгон отоо чөптөрдүнүн түрлөрүн бөлүп алабыз.

Көп жылдык отоо чөптөрдүн маданий өсүмдүктөрдү булгоосун ачып көрсөтүү иши отоо өсүмдүктөрдүн айрым группаларынын тизмесинин негизинде (бир-, көп жылдык, уулуу), 13 - темада берилген усулду колдонуу менен аткарылат. (бет 47).

Эң зыяндуу отоо чөптөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө. 3 – 4 түрдү тандап, аларга морфологиялык анализ жүргүзүүдөн башталат. Ишти аткаруу усулу 13 - темада кеңири берилген. Жыйынтыгы 21 таблицкага жазылат.

Таблица 21.

Отоо чөптөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрү

Жашоо формасы	Өркүндөрдүн жаңылануу мүнөзү	Жаңылоочу бүчүрлөрдүн абалы	Сезондук вегетациянын ритми	Сезон убагында топтогон биомассасы

Ишти жасалгалоо. Байкоолорду изилденген өсүмдүктөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрүн чагылдыруучу таблицалар жана сүрөттөр менен жыйынтыктайбыз.

Материалды жалпылап, жыйынтык жасалат: а) көп жылдык чөптөрдүн флористикалык тутуму жана алардын зыяндуу жана азыраак пайдалуу чөптөр менен булгануунун булактары туурулуу; б) көп жылдык чөптөрдүн эгиндеринде жергиликтүү жана ошол шарттарга туруктуу болгон отоо чөптөрдүн биологиясынын өзгөчөлүктөрү тууралуу.

Сунуш кылынган адабияттар

Алявдина К. П., Виноградова В. П. Определитель растений.- Ярославль: Верхне- Волж. кн. Изд- во, 1972.

- Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями/ Под. ред. Г. С.Груздева.- М.: Колос, 1980.
- Бавтуто Г. А. Учебно – полевая практика по ботанике. – Минск.: Высшая школа, 1990.
- Васильченко И. Т. Определитель всходов сорных растений.- Л.: Колос, 1979.
- Губанов И. А., Крылова И. Л., Тихонова В.Л. Дикорастущие полезные растения СССР. – М.: Изд. Мысль, 1976.
- Деца М. И. Определитель.- Ф.: Мектеп, 1968.
- Деца М. И. Сорные растения Киргизии.- Ф.: Кыргызстан, 1983
- Деца М. И. Определитель сорных растений Киргизии. – Ф.: Кыргызстан, 1989.
- Деца М. И. Методический указатель по определению растений. – Ф.: Мектеп, 1976.
- Деца М. И., Сухин В. С. Справочное пособие по сбору, определению и гербаризации растений. – Ф.: Кыргызстан, 1979.
- Зотова А. П. Сорные растения и борьба с ними. – Л.: Лениздат, 1976.
- Киселев А. Н. Сорные растения и меры борьбы с ними. – М.: Колос, 1971.
- Майсурян Н. А., Атабекова А. И. Определитель семян и плодов сорных растений.- М.: Колос, 1978.
- Никитина Е. В. Сорняки зерновых культур. – Ф.: Киргосиздат, 1933.
- Нейштадт М. И. Определитель растений. – М.: Учпедгиз, 1948
- Определитель растений Средней Азии. – Ташкент; Изд. ФАН Уз. ССР, 1968 – 1983.
- Протасов Н., Паденов К. Сорные растения и меры борьбы с ними. М.; 1975.
- Рычин Ю. В. Сорные растения. – М.: Учпедгиз, 1952.
- Сухин В. С., Кашенко Л. И., Деца М. И. Полевые сорные растения и меры борьбы с ними. – Ф.: Кыргызстан, 1969.
- Фисюнов А. В. Сорные растения. – М.: Колос, 1984.
- Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними.- М.: Колос, 1975.

У бөлүм. Пайдалуу өсүмдүктөр, аларды пайдалануу жана коргоо

Тема 18. Калк жашаган айняктын айланасындагы дары өсүмдүктөр

Азыркы мезгилде өсүмдүктөрдү дары дармек катары пайдалануу кеңири жайылууда. Ошонун негизинде дары дармек өсүмдүктөрдү жыйноо же коргоо (массалык таралышы жана нтенсивдүү көбөйүүсү төмөндөп кеткен) объектиси катары изилдейбиз.

Ишти аткарган студенттин максаты – өзүнүн жашаган жеринде ушул эки группадагы жергиликтүү дары дармек өсүмдүктөрдү табуу.

Ишти аткаруунун усулу

Дары өсүмдүктөрдү табуу. Алгач берилген райондогу дары өсүмдүктөрдүн толук тизмесин түзүү керек. Ал үчүн: а) аныктагычтарды пайдаланабыз (мында өсүмдүктөрдүн географиялык таралуусу, азыраак-дарылык касиеттери жөнүндө маалыматтар бар); б) дары өсүмдүктөр тууралуу адбияттарды таап, алрдын таралышын карайбыз; в) жергиликтүү аптеканын, мекен таануу музейлеринин (эгер болсо) ж.б. жергиликтүү мекемелердин маалымаатарын алабыз.

Иштин кийинки этабында жаратылышка экскурсияга чыккан мезгилде адабий булактардан алынган өсүмдүктөрдүн тизмесине өзүбүздүн тактоолорду жана толуктоолорду киргизебиз.

Изилденип жаткан жерге мүнөздөмө. Экскурсияга барган жерибиздин рельефи, өсүмдүүлүктүн тиби, алардын бөлүнүүсү, адамдын чөйрөгө таасир этүү даражасын аныктоо (аянттын канча бөлүгүн мал жайыт, чөп чабык же жасалма шалбаа ж. б. ээлейт) тууралуу маалымат жыйналат. Бул иш негизинен, адамдын таасиринен жабыркаган жерлердин дары өсүмдүктөрүн жыйноо мүмкүнчүлүгүн баалоо максатында жүргүзүлөт.

Дары өсүмдүктөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө. Экскурсия маалында бул же тигил өсүмдүктөрдүн сейрек же жыш кездешээрин, алардын көп же аз санда болушун тактайбыз. Жыш жана көп санда кездешкен түрлөрдүн көбөйүү жолдорун жана анын өсүү интенсивдүүлүгүн аныктайбыз. Бул үчүн өсүмдүктүн жашоо формасы менен таанышуу керек. (Васильев А.В., Ботаника. Анатомия и морфология растений.- М.:Просвещение, 1978, 358 – 359 беттеринен кара). Эгерде өсүмдүк вегетативдүү жол менен көбөйсө, кайсы органдар катышаарын (столондогу, жер астындагы клубендер, мурутчалар, сабагы ж.б.) тактайбыз; бир экземпляр бир вегетациялык мезгилде канча тукумду берээрин болжолдоп аныктайбыз.

Эгерде өсүмдүктөр уруктары менен көбөйсө, чоң чөп особдорунун жанында кездешкен өсүндүлөрүнө жана жаш, жаңыдан өскөн өсүмдүктөрүнө көңүл бурабыз. (Васильев А.В., Ботаника, «*Возрастные и сезонные изменения растений*» деген бөлүм, 360 – 363 беттеринен кара).

Бул маалыматтарга ээ болбой туруп, бул же тигил өсүмдүктүн жаңылануу интенсивдүүлүгү начар болсо, ал дары өсүмдүктү жыйноого (заготовка) толук сунуш берүү мүмкүн эмес. Себеби, дары өсүмдүктү жыйноонун натыйжасында дары катары даярдоонун натыйжасында анын табигый запастары начарлап, популяциясы бузулат жана сейрек кездешүүгө же жоголууга дуушар болот.

Ишти жасалгалоо. Изилденип жаткан жерге мүнөздөмө берилет (географиялык абалы, рельефи, жаратылыш зоналар системасындагы абалы, басымдуулук кылуучу өсүмдүүлүктүн типтери, алардын бөлүштүрүлүшү) жана адамдын жаратылышка тийгизген таасири туралуу маалыматтар келтирилет.

Берилген райондун дары өсүмдүктөрүнө мүнөздөмө бергенде төмөндөгүлөрдү көрсөтүү керек: а)дары катары колдонулушу (адабиттарга таянуу керек); жергиликтүү элдин колдонуу максаты; б) экологиялык жана фитоценодикалык туура келүүсү (приуроченность) ыңгайлануусу); кездешүүсү (жыш, сейрек, кез-кезде); г) көптүгү (көп, аз, бирин - серин); д) жашоо формасы, көбөйүү жолдору (уругу менен вегетативдүү) боюнча маалыматтар; вегетативдүү көбөйүүнүн мүнөзү жана адистешкен органдары тууралуу маалымат; е) улам жаңы өнүмдүн (возобновление) болушу жана интенсивдүүлүгү (чон өсүмдүктөрдүн жанында жаш му ундардын кездешүүсү, алардын сандык катышы).

Тизмедеги ар бир өсүмдүктүн кездешүүсүн, көптүгүн жана улам жаңы өнүмдүн интенсивдүүлүгүн эсепке алуу менен даярдоо мүмкүнчүлүгүн көрсөтүү керек.

Ал эми изилденген райондогу коргоого алынган дары өсүмдүктөрдүн тизмеси бөлөк жазылат.

Сунуш кылынган адабияттар

Алтымышев А. А. Природные целебные средства. Ф.: Кыргызстан, 1990.
Алимбаева П. К., Нуралиева Ж. С., Арбаева З. С. Лекарственные растения Киргизии. Ф.:

Мектеп, 1990.

Алимбаева П.К., Нуралиева Ж.С. лекарства вокруг нас.Ф.; 1978.

Алимбаева П. К., Нуралиева Ж. С. Дартка даба өсүмдүктөр. Б.: Кыргызстан, 1991.

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР/Сост. Т. Н. Акатьева, О. А. Башилова, И. В. Баберина – М.: 1976.

Акопов И.Э. Кровоостанавливающие средства. Ташкент. Медицина. 1981.

Вульф Е. В., Малеева О. В. Мировые ресурсы полезных растений. Пищевые, кормовые, технические, лекарственные и др.- Л.: Наука, 1969.

Гаммерман А. Ф., Гром И. И. Дикорастущие лекарственные растения СССР.- М.; Медицина, 1976.

Губанов И. А., Крылова И. Л.,Тихонова В. Л. Дикорастущие полезные растения СССР. – М.: Мысль, 1976.

Каширина А. П., Ченцова А. Д., Попова Т. В. Рецепты моей бабушки. Кыргызстан: изд – во Эркин, 1992.

Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине. – Саратов: Приволж. кн. изд– во, 1967.

Надилова А. табият- дарттын дабасы. (Тибет медицинасынын сырлары). Ататүрк Маданият Борбору Башкармасы Басмалары.2000.

Склярский Л. Я., Губанов И. А. Лекарственные растения в быту. - М.: Россельхозиздат, 1968.

Соколов С.Я. Справочник по лекарственным растениям. Изд-во «Медицина», М. 1984.

Стегайло Е.а. Отравления ядовитыми растениями Киргизии. Ф.; 1970.

Турова А. Д. Лекарственные растения СССР и их применение. – М.: Медицина. 1974.

Царев С.г. Лекарственные растения в ветеринарии. М.: 1964.

Тема 19. Калк жашаган аймактагы эфир майы алынуучу өсүмдүктөр

Эфир майлуу өсүмдүктөр - тутумунда эфир майлары болгон жана эфир майын алуу үчүн өстүрүлгөн өсүмдүктөр. Алар: жалбыз, шалфей, роза, каз таман, лаванда, жасмин ж.б. Эфир майлары- жыттуу, учкул суюк заттардын аралашмасы болуп саналат. Дүйнө жүзүндө 2500гө жакын эфир май берүүчү өсүмдүктөр бар, алардын 200 түрү өндүрүштүк мааниге ээ. Эфир майын кармаган көпчүлүк өсүмдүктөр чатыр гүлдүүлөр, ээрин гүлдүүлөр, татаал гүлдүүлөр, герандар, карагайлар, кипаристер жана башка урууларга киришет.

Эфир майлуу өсүмдүктөрдү изилдөө эки багытта жүрөт. Биринчиси – курстук иш бөлүнгөн студенттин жашаган жеринде кездешкен эфирмайлуу өсүмдүктөрдү жана алардын жыйноого мүмкүн болгон же коргоого муктаж түрлөрүн табуу. Ишти аткаруу усулу 18 - темада берилген.

Иштин экинчи багыты – өсүмдүктөрдүн эфир майын кармоочу органдарын анатомиялык жактан изилдөө. Эфир майы өсүмдүктөрдүн ар түрдүү органдарында топтолот: валерианада- тамыр сабагында жана тамырында, зиреде- мөмөсүндө, розада- желекчелерде, лимондо - мөмөдө жана жалбыракта ж.б. Ал эми эфир майы кээ бир өсүмдүктөрдө куткуланын астында, айрымдарында- бездүү түкчөлөрдө, башкасында - бөлүп чыгаруучу клеткалар же бездер эфир майларын атайын көндөйчөлөрдө топтошот. Эфир майлары эпидермада гана эмес,

жалбырактын, сабактын, тамырдын жана тамыр сабактын паренхимасында, кээде атайын каналдарда же жолдордо, көбүнчө сабактын өткөрүүчү боочолорун бойлоп кездешет.

Ишти аткарууда студенттин максаты - ар башка өсүмдүктөрдүн эфир майын кармоочу структураларынын ар түрдүүлүгүн изилдөө болуп саналат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилденүүчү объектини тандоо. Өсүмдүктөрдүн түрлөрүн (12 – 15 тен кем эмес) аныктоо үчүн экскурсияга чыгабыз. Мында дары валерианасы, жалбыз, саз багульниги, кадимки зире, ит мурун, эрмен шыбак, май мончок, герман чекилдеги, пихта, кадимки карагайды ж.б. эфир майын берүүчү өсүмдүктөрдү көрүүгө болот. Мында, бир түрдөн 1 – 2 экземплярдын казып алуу керек.

Эфир майын кармоочу структураларды ачып көрсөтүү. Казып алынган өсүмдүктөрдүн органдарынын эпидермисинде бездүү түкчөлөрдү жана мыжыкканда жыпар жыттын чыкканын байкайбыз.

Андан кийин тамырлардын, жер астындагы өркүндөрдүн жана бардык жер үстүндөгү органдардын, гүлдөрдүн, мөмөлөрдүн анатомиялык кесиндилеринен эфир майын кармоочу жолдорду, көндөйлөрдү, түкчөлөрдүн болушун көрүп, сүрөттөрүн тартабыз. Алардын түсүнө, тунуктугуна, жытына көңүл бурабыз.

Ишти жасалгалоо. Курстук ишти адабий маалыматтарды кароо менен баштап, өсүмдүктөрдөгү эфир майлардын көптүгүнө жана ошол өсүмдүктөрдүн чарбалык маанисине мүнөздөмө берилет. Эфир майлуу өсүмдүктөргө бай урууларды бөлүп алуу керек.

Изилденүүнүн аягында ар башка өсүмдүктөрдүн эфир май кармоочу көндөйлөрүнүн көп түрдүүлүгү тууралуу жыйынтык чыгарылат.

Сунуш кылынган адабияттар

Воронин Н. С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений. – М.: Просвещение, 1981.

Губанов И. А., Крылова И. Л., Тихонова В. Л. Дикорастущие полезные растения СССР. – М.: Мысль, 1976.

Полуденный Л. В., Сотник В. Ф., Хлапцев Е. Е. Эфирномасличные и лекарственные растения. – М.: колос, 1979.

Пряно – ароматические растения СССР и их использование в пищевой промышленности

/ Под ред. М. М. Ильина, С. Н. Суржина. – М.: Пищепромиздат, 1963.

Эзаук К. Анатомия семенных растений. – М.: Мир, 1980, кн. 1, гл. 13.

Тема 20. Калк жашаган аймактын айланасындагы коргоого муктаж болгон өсүмдүктөрдүн түрлөрү.

Кыргыз жери өсүмдүктөр дүйнөсүнө бай келет. Бирок, жыл сайын дары өсүмдүктөрдүн сырьелорун жыйноо, дың жана көптөн бери айдалбай калган жерлерди айдоо, саз жерлерин кургатуу ж.б. чарбалык иштеринин натыйжасында көпчүлүк өсүмдүк түрлөрүнүн ареалы жана саны кыскарып, коргоого муктаж болууда.

Ишти аткарган студенттин негизги максаты – коргоого муктаж болгон түрлөрдү аныктап, алардын биологиясын жана чарбалык маанисин изилдөө, аларды коргоо боюнча пропагандалоо иштерин жүргүзүү болуп саналат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Коргоого муктаж болгон өсүмдүктөрдү табуу. Алгач адабияттарды жана өз жерин тууралуу жергиликтүү маалыматтарды алуубуз керек. Андан ары жаратылышты коргоо коомчулугу, токой чарбасы, коруктар менен байланышып, жергиликтүү органдар тарабынан сунушталган, закон чыгаруучу органдар тарабынан бекитилген өсүмдүктөрдү жыйноо жана сатуу тууралуу боюнча токтомдорду жана чечимдерди карап чыгуу керек. Ошондой эле жергиликтүү аптекалардан же аптека башкармаларынан ушул аймактагы түрдүү багыттагы жыйналган өсүмдүктөрдүн тизмесин алабыз. Кыргыз Республикасынын Кызыл китеби менен таанышып, өзүбүздүн аймактагы Кызыл китепке кирген өсүмдүктөрдүн тизмесин түзөбүз. Ал үчүн түрдүү багыттагы маршруттарды түзөбүз.

Изилдөө үчүн аянтты тандоо. Мында суу каптап кеткен жерлер, чабынды жана суусуз өрөөндөр, жазы жалбырактуу жана ийне жалбырактуу токойлор, саздуу аймактар алынат. Ал жерде мал жайыт, дары өсүмдүктөрдү жыйноо жана отун даярдоо иштери жүргүзүлгөн эмес. Жалпы жер планын токой чарбасынан алып көчүрмөсүн жасайбыз, андан ары, ага маршруттук жолдорду жана стационардык байкоого алынган объекттерди түшүрөбүз. Алынган байкоолордун негизинде изилденген аянттын табигый - географиялык мүнөздөмөсү жазылат.

Өсүмдүктөрдүн санынын кыскаруу себептерин ачып көрсөтүү. Кайсы бир түрдүн санынын калыбына келүүсүн камсыз кылуу үчүн анын аралынын кыскаруусуна алып келген себептерди табуу керек (мисалы, тамыр сабактарын дары катары жыйноо, гүлдөрдү чеги жок букет катары жасоо, табигый жашоо чөйрөсүнүн бузулушу – ашыкча мал жаюу, саздарды кургатуу, жер айдоо). Адамдын таасиринен өсүмдүктөрдүн атаандашып өсүү жөндөмдүүлүгү төмөндөйт - уругу менен жана вегетативдик көбөйүүсү начарлайт, топурактын бузулушун көтөрө албайт ж.б. Демек, өсүмдүктөрдү коргоо боюнча негиздүү сунуштарды берүүдө, алардын морфо – биологиялык өзгөчөлүктөрү жана көбөйүүсү тууралуу жалпы маалыматтарды билүүбүз керек (18 - теманы кара).

Ишти жасалгалоо. Изилденген аянтка жалпы мүнөздөмө берип, фитоценоздордун тибине көңүл бурабыз.

Коргоого муктаж болгон өсүмдүктөрдүн тизмесин түзүүдө төмөндөгүлөрдү эске алабыз: 1) алардын экологиялык жана фитоценодикалык ыңгайлануусун (приуроченность); 2) кездешүүсүн (көп, аз, сейрек); 3) жашоо формасы жана көбөйүү жолдору тууралуу маалыматтар, анын негизинде коргоо чаралары сунушталат; 4) чарбалык мааниси.

Жыйынтыгында изилденген аймактагы сейрек жана жоголуп бара жаткан өсүмдүктөрдү сактап калуу үчүн комплекстик иш чаралар сунуш кылынат (тиги же бул түрлөрдү жыйноого жана терүүгө тыюу салуу, микротакаликтерди түзүү, айрым объектилерди жаратылыш эстеликтери катары жарыялоо ж. б.).

Сунуш кылынган адабияттар

Агаханянц О. Е. За растениями по горам Средней Азии. – М.: Мысль, 1972.

Алексеев Ю. Е., Вехов В. Н., Папочка Г. П., Юундин Ю. К., Павлов В.Н. Травянистые растения СССР в 2- х томах. М.: Мысль, 1971.

- Астахова В. Г. Загадки ядовитых растений. – М.: Лесная промышленность, 1977.
- Белоусова Л. С., Денисова Л. В., Никитина С. В. Редкие растения СССР. – М.: Лесная промышленность, 1979.
- Ботбаева М.М. Растительный мир Кыргызстана. Бишкек. 2007.
- Биоразнообразие западного Тянь-Шаня. Охрана и рациональное использование. Ташкент. 2002.
- Воронов А. Г. Геоботаника. – М.: Высш. Школа, 1973.
- Воронцов А. Г., Харитонов Н. З. Охрана природы. М.: Высш. школа, 1977.
- Денисова Л. В., Белоусова Л. С. Редкие и исчезающие растения СССР. – М.: Лесная промышленность, 1974.
- Красная книга Кирг. ССР. Гос. Комитет Кирг. ССР по лесному хозяйству – ву. АН Кирг. ССР. Ф.: Кыргызстан, 1985.
- Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране/ Под ред. А. Л. Тахдаджяна. – М.: Наука, 1975.
- Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Предс. А. М. Бородин. – М.: Лесная промышленность. 1978.
- Петров В. В. Растительный мир нашей Родины. М.: Просвещение, 1991
- Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / Под ред. А. Л. Тахдаджяна. – Л.: Наука, 1981.
- Редкие и исчезающие растения Сибири / Сост. В. П. Амелеченко. – Новосибирск: Наука, 1980.
- Субанова М. С. Ботаника курсун окутууда жергиликтүү материалды пайдалануу. Ф.: Мектеп, 1986.
- Чопик В. И. Редкие и исчезающие растения Украины. – Киев: Наукдумка, 1978.

Тема 21. Калк жашаган аймактагы уулуу өсүмдүктөр.

Уулуу өсүмдүктөр – тутумунда адамды жана жаныбарларды ууландыра турган заттары бар өсүмдүктөр. Булар бардык аймактарга кеңири таралган. Айрым учурда бул өсүмдүктөр менен катуу уулануудан адамдар жана жаныбарлар өлүмгө дуушар болот. Уулануунун бирден – бир себеби болуп, уулуу өсүмдүктөрдү тааныбоо жана зыянсыз өсүмдүктөрдөн айырмалай биле албагандык эсептелет. Ошондуктан, уулуу өсүмдүктөр боюнча билимди тереңдетүү биолог мугалими үчүн чоң мааниге ээ.

Бирок, бир эле убакытта уулуу өсүмдүктөрдү адам баласы үчүн толук зыяндуу деп чектелбөө керек. Булардын көпчүлүгү дарылык касиетке да ээ, алардын ичинде коргоого муктаж болгон сейрек кездешүүчү түрлөрү да бар.

Ишти аткарууда студенттин максаты – изилденип жаткан райондогу уулуу өсүмдүктөрдүн тизмесин түзүү: жашаган чөйрөсүнө мүнөздөмө берүү, эң уулуу өсүмдүктөрдү табуу жана анны аныктап, мүнөздөмө берүү: уулануунун белгилери жана ууланууга карата алгачкы жардам көрсөтүү чаралары менен таанышуу.

Ишти аткаруунун үсүлү

Уулуу өсүмдүктөрдү аныктоо. Алгач бул өсүмдүктөр тууралуу адабияттардан маалымат алып, андан ары изилденген аймакта кездешкен уулуу өсүмдүктөрдү аныктап, тизмесин түзөбүз.

Адабияттыр менен таанышканда ар бир түрдүн уулуулук даражасына, экологиялык жана фитоценодикалык жактан туура келүүсүнө көңүл бурабыз. Уулуу өсүмдүктөрдүн биологиясы боюнча кенен жана ар тараптуу маалыматтарды атайын булактардан алууга болот. Булардын көпчүлүгү дары өсүмдүктөр болгондуктан буларды да тиешелүү китептерден карап чыгуу керек. (18 - теманы кара)

Экскурсия убагында уулуу өсүмдүктөрдүн тизмесине тактоолор жана толуктоолор жазылат. Ошондой эле изилденген аймактын рельефине, өсүмдүктүлүгүнө мүнөздөмө берип, өзгөчө, калк жашаган жерде жакын өскөн уулуу өсүмдүктөргө көңүл бурабыз. (мисалы, мең дубана, ит жүзүм, уулуу балтыркан ж.б.). Кездешкен түрлөрдүн кездешүү жыштыгын, көптүгүн, жашоо формаларын, көбөйүү жолдорун аныктайбыз. Өсүмдүктөрдүн жашоо формасын жана көбөйүүсүн изилдөө усулу 18 - темада берилген.

Ишти жасалгалоо. Изилденген жерге мүнөздөмө (жаратылыш зонасы, географиялык абалы, рельефи, басымдуулук кылган өсүмдүктүүлүктүн типтери, алардын бөлүнүүсү тууралуу маалыматтар) берилет.

Бул аймакта кездешкен уулуу өсүмдүктөрдүн тизмесин түзүүдө төмөндөгүлөр эске алынат: 1) түрдүн систематикалык абалы; 2) өсүмдүктүн денесинде уулуу заттардын жайгашуу абалы, адабияттардан алынган маалымат боюнча өсүмдүктөрдү кургатканда же сактаганда уулардын таасири; 4) кездешүүсү (бардык жерде, айрым, кез- кезде); 5) көптүгү (көп, аз, сейрек); 6) медицинада колдонуу мүмкүнчүлүгү (адабияттардан алынат).

Уулуу өсүмдүктөрдүн тизмесин жана алынган маалыматтарды таблицалар түрүндө жазса болот.

Коркунучтуу жана көп кездешкен уулуу өсүмдүктөрдү мүнөздөгөндө төмөндөгүлөргө токтолуу керек:

- 1) жашоо формасын, көбөйүүсүн, толук морфологиялык мүнөздөмөсүн сүрөттөр, фотосүрөттөр жана гербарийлер менен түшүндүрүү;
- 2) уулануунун белгилери;
- 3) алгачкы жардам көрсөтүү жолдору.

Сунуш кылынган адабияттар

Алексеев Ю. Е., Вехов В. Н., Папочка Г. П., Юундин Ю. К., Павлов В. Н. Травянистые растения СССР в 2- х томах. М.: Мысль, 1971.

Астахова В. Г., Загадки ядовитых растений.– М.: Лесная промышленность, 1977.

Большая Советская энциклопедия. 3– е изд., т. 30.

Будагян Ф. Е. Профилактика пищевых отравлений. – М.: Медицина, 1974.

Голиков С. Н. Профилактика отравлений в быту. – М.: Медицина, 1975.

Гусынин И. А. Токсикология ядовитых растений. 4- е изд. – М.: Сельхозиздат, 1962.

Скляревский Л. Я. Ядовитые растения. – М.: Медицина, 1967.

Тема 22. Жалал-Абад шаарындагы кооздук үчүн өстүрүлүүчү дарак өсүмдүктөрү

Азыркы мезгилде калк жашаган аймактарды жана шаарларды жашылдандырууга чоң көңүл бурулуп жатат.

Жер- жерлерде мектептин айланасын, парктарды, көчөлөрдү жашылдандыруу иштеринин уюштуруучусу жана жетекчиси болуп биолог – мугалими саналат. Кээде ал кооздук берүүчү өсүмдүктөрдү өстүрүүдө, көбөйтүүдө жана аларды тандоодо консультанттын ролун аткарат.

Жаратылышты коргоо менен байланыштуу көптөгөн суроолорду чечүүдө мугалим өзүнүн жериндеги баалуу декоративдик өсүмдүктөрдү, алардын биологиялык өзгөчөлүктөрүн, эстетикалык жана ден соолукту жакшыртуучу касиеттерин жакшы билүүсү керек.

Климаттык шарттарга байланыштуу декоративдик өсүмдүктөрдүн түрдүк составы бирдей болбойт. Ошонун негизинде жергиликтүү шарттагы дендрофлораны изилдөө үчүн курстук ишти аткарууда төмөндөгү темалардын бирин тандоого болот.

1. Жалал- Абад шаарындагы декоративдик дарактар жана бадалдар. Алардын морфологиялык, биологиялык жана экологиялык өзгөчөлүктөрү.

2. Декоративдик роза гүлдүүлөр. Алардын биологиялык, экологиялык өзгөчөлүктөрү жана жашылдандырууда колдонулушу.

3. Жалал-Абад шаарынын вертикалдык жашылдандырууда колдонулган өсүмдүктөрдүн биологиялык жана экологиялык өзгөчөлүктөрү.

4. Газга чыдамдуу келген ийне – жана жазы жалбырактуу дарак пордалары. Алардын морфолого – биологиялык өзгөчөлүктөрү, декоративдик жактары жана ден соолукту чыңдоочу касиеттери.

Жогорудагы темаларды аткарган студенттин негизги максаты- шаардагы декоративдик дарак жана бадалдардын бардык түрлөрүн же айрым бир группасын изилдөө. Бул жерге жакшы ыңгайланган түрлөрдү табуу, алардын биологиялык, экологиялык өзгөчөлүктөрүн, декоративдик жактарын жана ден соолукту чыңдоочу касиеттерин баяндап жазуу. Кооздукту берген (кооз гүлдөгөн) түрлөрдүн гүлдөө убагын байкоо жана гүлдөө календарын түзүү; жашылдандыруу максатында аларды колдонуу ыкмалары менен таанышуу, мектептин, кай бир мекеменин территориясын жашылдандыруу планын түзүү же өсүмдүктөрдүн декоративдик жактарын жана алардын ден соолукту чыңдоочу касиеттерин жогорулатуу максатында толук кандуу, жакшы өсө турган көчөттөрдү өстүрүү шарттарын аныктоо.

Ишти аткаруунун усулу

Өсүмдүктөрдү жыйноо жана аныктоо. Алгач иштин планын түзөбүз, анын ичинде бара турган жерлерди белгилейбиз (парк, сквер, көчө). Изилденген объектини тандап алгандан кийин, изилдөө жүргүзүүгө жана материал жыйноого жергиликтүү администрациядан уруксат алуу керек.

Каалаган территорияны изилдегенде күндөлүк ачабыз, ага декоративдик өсүмдүктөрдүн гүлдөөсүнөн сырткары аларды жашылдандырууда колдонулушун (солитер, массалык, группалык отургузуулар, бордюр ж. б.)

Өсүмдүктөрдү аныктоо жана гербарий жасоо үчүн узундугу 20 - 22 см. вегетативдик жана генеративдик өркүндөрдү кесип алабыз. Жалбырагы чыкканга чейин гүлдөгөн өсүмдүктөрдүн материалын 2 жолу алабыз: гүлдөгөн маалда жана толук жалбырак пайда болгон мезгилде. Тез кургатуу жана өркүндөрдүн түсүн сактоо үчүн «кейнок» катары жука фильтр кагазын пайдалануу абзел. Өсүмдүктөрдү жаңы терилген маалда аныктагычтар менен аныктайбыз.

Кооздук үчүн өстүрүлүүчү декоративдик өсүмдүктөрдүн флористикалык тутумун аныктагычтардын негизинде түзүлөт. Мында систематикалык абалы, келип чыгышы, биологиялык касиеттери, декоративдик жактары жана башка келтирилет. Флористикалык тутуму 22- таблицкага көрсөтүлөт.

Таблица 22.

Өсүм дүктүн түрү	Жашоо формасы	Табигый өскөн жергиликтүү түрлөрүнүн өкүлү	Интродукцияланган түрлөр	Дарылык Жактары	Ден соолукту чыңдоочу касиеттери	
					Газга, чаңга чыдамдуу	Жогорку чаңдан сактоочу
1	2	3	4	5	6	7

2 теманы аткарганда гүлдөө календарын түзүү үчүн байкоолор жүргүзүлөт. Жыйынтыгы 23 - таблицкада келтирилет.

Таблица 23.

Декоративдик роза гүлдүүлөрдүн гүлдөө календары

Дарак жана бадалдардын түрлөрү	Гүлдөө убагы			Эскертүү	
		Гүлдөөнүн башталышы	Массалык гүлдөө	Гүлдөөнүн аягы	Гүлдөрүнүн түсү

Бул маалыматтар үзгүлтүксүз гүлдөгөн түрлөрдү тандап алууга көмөк берет. Ал эми жашылдандыруу боюнча планды Н. М. Верзилиндин китебинде берилген (бөлүм «Бактар жана сиздер») сунуштардын негизинде түзүшөт. Андан ары жашылдандырууга муктаж болгон территорияны өлчөп, чоңдуктары берилген масштабдагы планга түшүрүлөт жана эгүү аянтчалары аныкталат.

Ишти жасалгалоо. Адабий маалыматка жашыл бак– дарактардын ролу жана биологиялык өзгөчөлүктөрү тууралуу маалыматтар берилет. Андан ары өздүк байкоолордун жыйынтыктары келтирилип, алар этикеткаланган, тыкан жасалган гербарийлер менен коштолот. Аларды сабак учурунда көрсөтмө курал катары колдонууга болот.

Сунун кылынган адабияттар.

Биоэкология ореховоплодовых лесов и геодинамика в южном Кыргызстане. Вып. II/ отв.ред. токторалиев Б. А. Жалал- Абад, 1998.

Ботбаева М. М. Растительный мир Кыргызстана. Бишкек. 2007

Верзилин Н. М. Сады и парки мира. – Л.: Детская литература, 1964.

Головкова А. Г., Ботбаева М. М. Курс высших растений

Галактионоц И. И., Ву А. В., Осин В. А. Декоративная дендрология. – М.: С\Высш. Школа, 1967.

- Зорина Т. Г. Школьникам о лесе. М.: Лесная промышленность, 1967.
- Зайцев Г. Н. Фенология травянистых многолетников. – М.: Наука, 1978.
- Катц К. В. Декоративные кустарники. – М.: Колос, 1966.
- Культурная флора СССР / Под рук. проф. Вульф Е. В. Орехоплодные. Т. ХУП. М.: 1936.
- Колесников А. И. Дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974.
- Отечественные сорта декоративных растений. М.: 1955.
- Практическое руководство по озеленению населенных мест. Минск, 1949.
- Пятницкий С. С. Курс дендрологии. Минск, 1960.
- Растения для декоративного садоводства Таджикистана. М.: Наука, 1986.
- Рычин Ю. В. Древесно-кустарниковая флора. Определитель. – М.: Просвещение, 1972.
- Снятков С. Н. Опыт интродукции деревьев и кустарников в Прииссыкулье.– Ф.: Илим, 1979.
- Уепотьев Ф. Л., Рихтер А. А., Ф. А. Павленко. Орехоплодовые лесные культуры. –М.: Лесная пром –ть, 1978.

Бөлүм VI. Балырларды жана козу карындарды эколого – флористикалык изилдөө

Тема 23. Кыргызстандын токой чарбаларында кездешкен макромицет козу карындар

Биздин республикабызда козу карындарды изилдөө иштери бир аз чектелүү, алардын флорасын түзүүдө маалыматтар толук эмес.

Бул курстук иштин максаты белгилүү бир территориядагы макромицеттердин микрофлорасын изилдөө болуп саналат.

Экспедицияга керектүү жабдуулар: четтери катуу корзина, бычак, орочу кагаз, тетрадь, калем, этикетканы жасоого кагаз, сызгыч, фотоапарат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Алгач телпектүү козу карындардын жана буржуктуу козу карындардын (трутовик) биологиясы, жаратылышта жана адамдын тиричилигинде мааниси ошондой эле алардын изилдөө тарыхы менен адабий булактардан таанышабыз.

Изилденүүчү территориянын физико – географиялык абалы. Козу карындардын флорасын изилдөө үчүн кай бир аймакты же анын бир бөлүгүн, калк жашаган аймакты алсак болот. Изилденип жаткан территориянын минималдык аянты 10- 15 радиусту түзүү керек.

Адабияттар менен таанышкандан кийин, территориянын физико – географиялык абалын карап чыгабыз, андан ары алдын- ала текшерүү экскурсияларын өткөрүп, бул территория тууралуу жалпы түшүнүк алабыз, рельефинин негизги элементтерин жана өсүмдүк коомдоштугунун түрдүүлүгүн табабыз. Изилденген райондун схемасын түзүп, ага карата баруу маршруттарды белгилелейбиз.

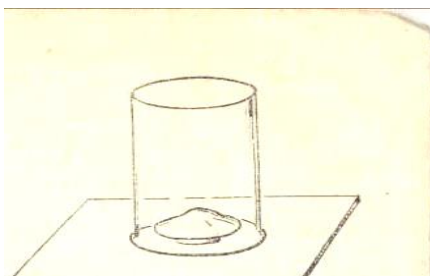
Макромицет – козу карындарды аныктоо жана аларды жыйноонун жалпы эрежелери. Козу карындарды так аныктоо үчүн, аларды жаңы кезинде лабораториялык шартта кайрадан изилдөө иштерин жүргүзөбүз.

Козу карындар ар кандай өрчүү фазаларында – жашынан чоңуна чейин алып карайбыз. Мөмө денесин субстраттан бычак менен этияттап бөлүп алабыз. Буржуктуу козу карындарды жыгач менен чогуу алабыз. Бир түрдөн 5 – 6 экземпляр алып, өзүнчө пакеттерге салып, этикетка даярдайбыз. Этикеткага терилген күнү, алынган

үлгүлөрдүн номери, аттары, жашоо чөйрөсү, субстраттын (кайсы дарактын түбүндө, кайсы мохтордун арасында, кандай жыгач калдыктарында), деңиз деңгээлинен бийиктиги, жарык тийүүсү, табылуу мүнөзү (жеке, топ-топ, «жез кемпирдин шакектери», чачылган ж.б.), табылган жери, терген адамдын аты – жөнү жазылат.

Жыйнаган учурда ошол эле заматта алынган козу карындардын үлгүлөрүнүн мүнөздүү белгилерин жазуу керек. Себеби, көпчүлүк телпектүү козу карындар назик келет, өңүн жана түсүн тез жоготушат. Курстук ишти аткарган студенттерге, бул окуу куралында к. к. аныктоо үчүн бир катар белгилердин тизмеси берилген (тиркемени кара). Кээ бир белгилер схемалык сүрөттөр менен жабылган.

Козу карындардын спораларынын порошокторунун препараттарын даярдоо. Агарикаларды аныктоо үчүн алардын споралуу порошогунун түсүн жана спораларынын чондугун жана формасын билүүбүз керек. Бул үчүн, чоң козу карындын бутчасын пластинканын четинен 1 – 2 см. жогору кылып кесип алабыз. Кесилген телпекти ак кагазга пластинкаларын төмөн каратып коюп, үстүнөн стакан же банка менен жаап туруп 12 саатка (сүр. 1) коюп коебуз.



Сүрөт 1. Споралуу порошоктун препаратын даярдоо.

Бул убакыттын ичинде споралар базидиялардан ажырап төгүлүшөт да гимениалдык катмардын изин пайда кылышат. Мында гименофор кагаз менен тийишпөө керек. Спораларды кагазда бекем жабышыш үчүн, аларды клейи бар табакчага салып коебуз, ал жука кагаз аркылуу жай сарыгып өтүп спораларды жабыштырат. Түстүү фотокагаздын жардамында споралуу порошоктун түсүн айырмалоого болот.

Калган экземплярлардан гербарий жана коллекция жасайбыз.

Козу карындардын гербарийин жасоо. Гербарий кагаздарына жабыштыруучу козу карындардын ичке кесиндилерин Греллдин усулу менен даярдайбыз. Бул усул көп убакытты жана тыкандыкты талап кылат, бирок, курстук ишти даярдоодо укмуш сонун көрсөтмө куралды берет. Башка маалыматтар менен чогуу түрлөрдү аныктоодо колдонсо болот. Бул усулдун маңызы төмөндөгүдөй:

1. Алдын ала клейи бар кагаз даярдалат. Бул үчүн ак баракты 15 % - түү желатин же крахмал клейстери жана 2 - 3 тамчы концентрацияланган карбол кислотасын (көгөрүүдөн сактоо үчүн) кошуп шыбайбыз. Тегиз кургаш үчүн учтарынан бекем бекитебиз. Бул клейлүү кагазды кургак жерде сактайбыз.

2. Чоң козу карынды бутчасы менен чогуу учтуу бычак менен узунунан тең бөлөбүз. Анын биринчи жарымынан калыңдыгы 2 – 2 мм болгон 3 – 4 узунунан кеткен кесиндилерди даярдайбыз. Экинчи жарым экземплярдын бутчасынын жана телпегинин этин кабыгына чейин кырып алабыз.

3. Бардык кесиндилерди желатинделген кагазга коюп, үстүн филтър кагазы менен, андан кийин газета, пахтадан жасалган жука төшөкчө менен жаап туруп,

пресстин астына коөбуз, ар бир жарым саатта нымдалган үстүңкү кагазды алмаштырып турабыз. Бир сутка аралыгында кесиндилердеги суунун көпчүлүк бөлүгү чыгып кетет да даяр үлгүлөр желатинге бекем жабышат. Аларды толук ачык күндө же мештин жанында кургатса болот.

Калган экземплярлардын баары күндө же температурасы 40° С болгон мештерде, темир тордун үстүндө кургатылат. Телпектүү козу карындардын чоң экземплярларын тең ортосунан бөлсө болот. Кургаткан учурда экземплярлардын номерин адаштырбоо керек. Узак сактоо үчүн буларды жаңы бойдон Магницкийдин суокутугунда же формалинде фиксирлөө жүргүзөбүз.

Козу карындарды аныктоону аныктагычтарды, коллекцияларды, гербарийлерди жана споралуу порошокторду колдонуу менен өз алдынча жүргүзүүгө болот. Спораларын микроскоптун чоң объективинде көрүүгө болот. Жергиликтүү кеңири тараган түрлөрдү тибине чейин аныктайбыз, эгерде козу карындын үлгүсү тукумга чейин гана аныкталса, анда анын атынан кийин «sp» коюлат б. а. аныкталбаган түр. Так контролдук аныктоолор илимий жетекчи менен чогуу жүргүзүлөт.

Жыйынтыгында, изилденген территориянын микрофлорасына баа берүү менен, систематикалык тутумун аныктайбыз. Алынган маалыматтар 24 таблицкага жазылат.

Ишти жасалгалоо. Аныкталуучу аянттарда козу карындардын жер гиликтүү экологиялык формаларын мүнөздөөгө чоң көңүл буруу керек.

Таблица 24.

Козу карындардын түрдүк курамы

№	Таксономиялык бирдиктер	Түрлөрдүн саны	Жалпы түрлөрдүн санынан массалык үлүшү, %

Желүүчү козу карындарга мүнөздөмө бергенде алардын чарбалык мааниси белгиленет. Ар бир аталган түрдүн химиялык составын, аш болумдуулугун жана дарылык касиеттерин көрсөтүү керек.

Курстук иш фотосүрөттөр жана сүрөттөр менен көрсөтмөлүү даярдалат.

Тема 24. Козу карындардын экологиялык группалары

Козу карындар жаратылышта кеңири тараган түрдүү субстраттарда кездешкен өсүмдүктөр. Козу карындар түрдүү шарттарда жана жашоо чөйрөсүнө ыңгайлануу процесстеринин натыйжасында тиги же бул экологиялык топторго бөлүнүшөт.

Иштин негизги максаты – жаратылыштагы ар түрдүү экологиялык группадагы козу карындардын өкүлдөрүн табуу, алардын жашоо чөйрөсүнүн, түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрүн изилдөө жана организм менен чөйрөнүн ортосундагы так байланыштарды табуу.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилдөөлөр маршруттук экскурсиялар түрүндө жаздан баштап кеч күзгө чейин белгилүү территорияда өткөрүлөт. Жыйноо, препарат даярдоо жана

макромицет - козу карындарды аныктоо боюнча методикалык көрсөтмөлөр 23 - темада берилген.

Систематикалык тутумунун кеңири таралгандыгы жана көп түрдүүлүгү менен, кара топуракта өскөн козу карындар өзгөчөлүнөт. Булардын негизги жашоо чөйрөсү болуп кара топурактуу чөйрө саналат. Топурак *макрофиттерин* изилдөө (топуракта көп түрдүү формалары бар) жана аныктоо атайын ыкмаларды талап кылып, бир аз кыйынчылактарды пайда кылат, ошондуктан, *макрофит* –козу карындарды(жер астындагы, жер үстүндөгү өкүлдөрү) изилдөө менен чектелебиз.

Козу карындардын группаларынын таралышы топурактын абалынан, физикалык касиеттеринен, нымдуулуктан, ошондой эле жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктөрдүн болгондугуна көз каранды, себеби, алардын тамырлары менен топурак козу карындары симбиоз болуп жашашат. Иштин практикалык бөлүгүн аткарууда түрдүү типтеги токойлордун микро-флорасын (карагайлуу, мырза карагайлуу, арчалуу), о.э. шалбаанын, жайыттын, айдалма жердин микрофлорасын изилдөө керек. Ал үчүн коллекция жана гербарий жасоо сунуш кылынат (даярдоо ыкмасы 23-темада берилген). Текстте түрлөрдүн мүнөздөмөсүнө, сүрөттөргө, фотосүрөттөргө жана алардын экологиялык ыңгайлануу өзгөчөлүктөрүнө анализ берилет.

Чириндиге бай топурактарда жана жаныбарлардын экскременттеринде жашаган *копрофилдик* тар адистешкен козу карындардын группасы абдан кызык биологиялык өзгөчөлүктөргө ээ. 20 күндүк лабораториялык байкоолорду жүргүзүү менен ар башка субстратагы копрофилдердин флорасынын алмашуусун көрүүгө болот. Булардын мөмө денелери узак жашабайт (кээде бир нече саат), назик болуп, коллекциялары сакталбайт, ошондуктан, алардын сүрөтүн, фотосүрөтүн, споралуу порошокунун препаратын жасап алуу керек. Бул группага мүнөздөмө бергенде биологиялык өзгөчөлүктөрүнө көңүл бурабыз (споралардын туруктуулугу, чачылуусу, мөмө денелеринде тропикалык ийри – буйрулуктун болушу ж. б.).

Козу карындардын өзгөчө группасын жыгачты бүлүндүрүүчү козу карындар – *ксилофиттер* түзөт. Мырза карагайдын, арчанын жана башка жазы жалбырактуу породаалардын сабагында жана тамырында мителик менен жашоочу гименомицеттерди табуу үчүн тирүү дарактарды карап чыгабыз. Мында, чыныгы сапрофиттик формаларды бөлүп алабыз. Аларды изилдөө үчүн ийне жалбырактуу жана жазы жалбырактуу породаалардын түшүп калган шактары жана дүмүрлөрүн, кыйылган калдыктарын жыйнап карайбыз. Жыгач козу карындары гименомицеттердин ичинен жыгачты тез бузуп, аны чиритишет. Бул козу карындардын мүнөздөмөсү сүрөттөр, фотосүрөттөр жана коллекциялар менен коштолот.

Ал эми суу козу карындар группасынын мицелийи стерилдүү келет жана аны аныктоо кыйын. Эң таанымал козу карын бул - *сапролегния*. Сууда өлгөн чымын - чиркей, оорулуу жана өлгөн балыктардын денесин изилдегенде бул тукумга кирген козу карындардын өкүлдөрүн таап алууга болот. Булардын түзүлүшүн микроскоптун көрүп сүрөттөрүн тартып алып, мүнөздөмө беребиз, о.э. үлгүлөрүн фиксирлеп, курстук ишке тиркеме кылабыз.

Курстук ишти жазып изилденүүчү территорияга физико – географиялык мүнөздөмө беребиз. Айрыкча, түрдүү экологиялык группалдагы к. к. жашоо чөйрөсүнө көңүл буруу керек.

Андан ары козу карындардын флористикалык тизмесин жана алардын илимий баяндамасы жазылыт. Материалды жалпылоодо түрдүү экологиялык группадагы козу карындардын ыңгайлануу өзгөчөлүктөрүн көрсөтүү керек.

Тема 25. Шаардагы бак – дарактардын арасында кездешкен макромицет – козу карындар.

Шаардагы бак - дарактардын арасында козу карындардын көп түрү кездешип турат. Мунун себеби, фитоценоз катары жасалма жашыл бак – дарактар өзүнүн «жаштыгы» менен түшүндүрүлөт.

Ишти аткарган студенттин максаты – шаардагы түрдүү типтеги бак – дарактардын арасында кездешкен макромицеттердин түрдүк составын аныктоо жана табылган түрлөрдүн экологиялык өзгөчөлүктөрүн байкоо болуп саналат.

Макромицет – козу карындарын жыйноо, баяндоо жана препараттарын даярдоо боюнча методикалык көрсөтмөлөр 23 темада берилген.

Эрте жаздан кеч күзгө чейин системалуу экскурсияларды ар 10 күн ичинде жүргүзүү менен м. к. үлгүлөрүн байкайбыз жана жыйнайбыз. Түрдүү типтеги бак – дарактарда: скверлерде, аллеяларда, бактарда, парктарда аныктоону жүргүзүүгө болот. Алардын топурагын, дарактарынын сабагын жана бутактарын кылдаттык менен изилдейбиз. Ошол эле убакта алынган жаңы козу карындарды тиркемеде жазылган белгилер боюнча мүнөздөмө берип, жыйынтыгын күндөлүккө жазыбыз.

Эгерде иштин жыйынтыгы белгилүү бир калк жашаган аймакка тиешелүү болсо, анда ал мекен таануу мүнөзгө ээ.

Ишти жасалгалоодо изилденген жердин физико – географиялык абалына мүнөздөмө берилет. К. к. мүнөздөмөсү, түрдүү типтеги бак – дарактардын ичиндеги жашоо чөйрөсүнүн өзгөчөлүктөрү (топурагы, агротехникасы, топурактын тебеленүү даражасы ж.б.) атайын бир бөлүмдө каралат. Андан ары макромицет козу карындардын систематикалык составы аныкталат, жыйынтыгы 21 - таблицага жазылат жана түрдүү типтеги бак – дарактардын арасында кездешкен козу карындардын составына сапаттык баа берилет.

Сунуш кылынган адабияттар

- Борисов С. Б. Справочник грибника. – Лениздат, 1973.
Водоросли и грибы Средней Азии/Отв. Ред. К. Ю. Мусаев. – Ташкент: Фан., 1980.
Гарибова Л. В. В царстве грибов. – М.: Лесная промышленность, 1981.
Горленко М. В., Бондарцева М. А. Гарибова Л. В. и др. Грибы СССР (справочники – определители географа - путешественника). – М.: мысль, 1980.
Горовой А. Б. Грибы наших лесов. – Горький: Волго - Вят. Кн. изд - во, 1975.
Жизнь растений/Под ред. М. В. Горленко. - М.: Просвещение, 1976, т. 2
Каримова Б. Төмөнкү өсүмдүктөрдүн систематикасы. II бөлүк. Ош, 1994.
Михалева Р.М. Болезни сельскохозяйственных растений Киргизии. Фрунзе. 1986.
Михалева П. К. Грибы. – Минск.: Ураджай, 1976.
Пидопличко Н. М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. – Киев: Наук. Думка, 1977, т. 1.
Сержанина Г. И., Змитрович И. И. Макромицеты. – Минск: Вышэйш школа, 1978.
Смирнов В. И. Грибы. – М.: Экономика, 1979.
Титаев А. С. Биология высших грибов (Отдельные вопросы). – М.: Наука, 1976. 6. Турдубаева Б. М., Каримова Б. К., Аманкулова Т. К., Болотова А.С. Өсүмдүктөрдүн систематикасы боюнча лабораториялык практикум. Жалал - Абад, 2001- ж.
Хохряков М. К. Вредные и полезные грибы. – Л.: Колос, 1969.

Чехонина М.В., Штанько А. В., Лантранова А. С. Низшие растения. – Петрозаводск: Кн. изд - во, 1978.

Эколога – флористическое изучение водорослей и грибов Средней Азии/Отв. Ред. Н. С. Мирпулатова. – Ташкент: Фан. 1978.

Яковлев К. Ф. Лесные дива. Грибной календарь. Рассказы.- Ярославль: Верх –Волж. Кн. изд –во, 1971.

Тема 26. Калк жашаган аймакта көлмөнүн, дарыянын, көлдүн, суу сактагычтын альгофлорасынын эколого – систематикалык мүнөздөмөсү.

Азыркы мезгилде төмөнкү споралуу өсүмдүктөрдү айрым өндөрүштөүк тармактарда тамак жана тоют сырьесу катары пайдаланышууда.

Түрдүү споралуу өсүмдүктөрдү толук практика жүзүндө иштетүү үчүн аларга флористикалык изилдөө жүргүзүү белгилүү территориядагы түрдүк составын аныктоо, географиялык таралуусун жана экологиялык өзгөчөлүктөрүн тактоо керек.

Кыргызстандын территориясында балырларды изилдөө иштери бир аз чектелүү. Бир гана түштүк регионунда балырлардын флорасы боюнча Б. Каримованын эмгектери белгилүү.

Ишти аткарган студенттин максаты – изилденген көлмөнүн балырларынын сапаттык составын аныктоо болуп саналат.

Ишти аткаруунун үсүлү

Изилденген объектини тандоо. Калк жашаган аймактагы альгофлораны изилдөө үчүн дарыяны, көлдү, көлмөнү же чоң көлмөнүн бир бөлүгүн алабыз. Алдын ала текшерүү экскурсияларын жүргүзүү менен суунун пробасы алына турган туруктуу жерлерди белгилейбиз. Жыйноо мезгилинде май айынан сентябрь айына чейин ар бир 10 күндө бир жолудан суунун пробасы алынат. Жалпысынан 100 проба алуу талапка ылайык. Адынган материалды кайрадан иштеткенде жасаганда балырлардын түрдүк курамын жана экологиялык өзгөчөлүктөрүн, экологиялык группаларын аныктайбыз.

Балырларды жыйноонун үсүлү. Ар бир көлмөдө балырлар суунун үстүндө жана түбүндө кездешет. Аларды чогултуу анчалык кыйынчылыкты талап кылбайт.

Эгерде көлмөнүн үстү «гүлдөп» турган болсо, анда банка же стакан менен суну сузуп алуу менен планктондук балырлардын жетиштүү санын алсак болот. Суунун үстү «гүлдөбөгөн» учурда атайын бышык капрон же жибек кездемеден жасалган «тегирмендүү газ» деп аталган планктондук торчо колдонулат. Анын 1см² да 6000 дей анчалык чоң эмес тешикчелери болот, алар аркылуу суу өтүп, ал эми планктондук балырлар кармалып калат. Планктондук торчо конус типтеги баштыкка окшош, анын жогорку кең жагы бышык кездемеге тигилген. Кездеме болсо диаметри 20 -25 см. болгон металлдык шакекке бекилет. Шакектин кулакчаларына жиптер илинген, алар жогорураак жерден чогуу бир түйүнгө байланып, узун жипке бекилет.

Конустун төмөн жагында металлдык стакан байланат (сүр. 2).

Бул торду кеменин үстүнөн же көпүрөдө туруп, сууга салса болот. Андан кийин ошол эле кемеден же көпүрөдөн, торду таштап акырын көтөрөбүз. Натыйжада, суу тордун капталдарындагы тешиктерден чыпкаланып, стаканда планктондук балырлар калат. Бир проба алуу үчүн торду 10 - 20 жолу таштайбыз. Ар бир иштетүүдөн кийин аны сууга таза чайкап кургатуу керек.

Суунун түбүндө жашаган балырлар *бенносту* түзүшөт. Суунун үстүнө калкып чыккан жана куралданбаган көз менен көрүнгөн төшөк сымал (чалчык, элдик аты «баканын төшөгү») көрүнгөн балырларды кол менен же таяк менен чогултабыз. Ар түрдүү предметтерге (таш, жыгач, айнек, кабык ж.б.) жармашкан балырларды бычак же кыргыч менен алабыз. Ал эми балырлар жармашкан жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктөрдү алынган көлмөнүн суусуна жууп балырларды бөлүп алабыз.

Алынган пробаларды оозу бекем жабылган (каучук же пробка капкагы бар) банкаларга салабыз. Алгач банканы ошол көлмөнүн суусу менен чайкайбыз жана балырларды узак тирүү бойдон сактоо үчүн суусу көбүрөөк, ал эми балырлардын саны азыраак кылып чогултабыз. Буларга кез – кези менен көлмөнүн суусун куюп турабыз. Экскурсиядан алынып келинген балырлары бар банкаларды тезинен ачуу керек (аба кирбей өлөт).

Ар бир пробаны алганда калем менен этикеткага пробанын номери, алынган жери, күнү, жашоо шарттары жазылат. Журналга же блокнотко пробаларды регистраялап, суунун температурасын жана тунуктугун, аба – ырайынын абалын, көлмөнүн тереңдигин, кабыктардын дана даттардын түсүн ж.б. белгилейбиз.

Көпчүлүк алынган үлгүлөрдү жаңы алынган кезде эле кароо керек, себеби туруп калган сууда майда планктондор тез өлүп, колониялары ажырай баштайт. Балырларды узак сактоо үчүн аларды 4% - түү формалиндин эритмесинде фиксирлешет.

Түрдүү систематикалык жана экологиялык группадагы балырлардын препараттарын даярдоо усулунун өзүнүн өзгөчөлүктөрү бар.

Планктон балырларын лабораториялык шартта изилдөө. Планктон көп болсо банкадагы пробаны аралаштырып пипетка менен тез алабыз. Жаңы түрлөр чыкканга чейин препараты жасоону бир нече жолу кайталайбыз.

Эгерде планктон аз болсо, пробанын үстүңкү пленкасынан жана түбүндөгү туруп калган чөкмөсүнөн өзүнчө бөлүп алып, препарат даярдайбыз да, жыйынтыгын суммалайбыз.

Бенностук балырларды лабораториялык шартта изилдөө. Суунун түбүнөн алынган кабыктарды жана жука изилдегенде алардын сырткы микроскопиялык сүрөтүн (түсүн, абалын, түзүлүшүн) тыкан карап, айрмаланган жерлерин белгилейбиз. Ар бир кабыктан же кабаттан бир нече препарат даярдайбыз, себеби алардын ар бир бөлүгүнүн составы ар башкача болот.

Балырларды аныктоо үчүн микроскоп колдонулат. Кичине объективинен балырларды тукумуна чейин аныктаса болот, ал эми чоң объективинен (7x40 же 15x40) майда деталдарын көрүүгө болот. Ошондой эле аныктагычтарды пайдаланабыз. (Гуревич А. А. «Пресноводные водоросли», Курсанов Л. М. «Определитель низших растений», Б. Каримова «Төмөнкү өсүмдүктөрдүн систематикасы»). Бардык аныкталган түрлөрдүн сүрөттөрүн тартып алабыз.

Ишти жасалгалоо. Курстук иштин киришүүсүнө иштин максаты жана практикалык мааниси чагылдырылат. Андан ары көлмөгө мүнөздөмө (келип чыгышы,

суунун составы, терендиги, грунт, агымы, жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктүүлүк ж. б.) берилет. Өзүнчө бөлүм катары балырлардын түрлөрү жазылат, алардын сүрөттөрү, микрофотосүрөттөрү чогуу берилет. Планктондук жана бентостук формалардын ыңгайлануу өзгөчөлүктөрүн тапкандан кийин анын негизинде ныкталган көлмөдөгү балырлардын экологиялык түрдүүлүгүнө анализ жасалат. Бул жерде айрым балырлардын сууну тазалоодо оң сапаттарын, айрым балырлардын суунун «гүлдөөсүн» пайда кылып, суунун булгоосун көрүүгө болот.

Алынган маалыматтар 25 - таблицка киргизилет жана диаграмма түрүндө түшүрүлөт.

Таблица 25.

№ ... көлмөнүн фитопланктонунун (же фитобентостун) систематикалык тутуму

Таксономиялык бирдиги	Түрлөрдүн саны	Түрлөрдүн жалпы санынан маасалык үлүшү, %
-----------------------	----------------	---

Тема 27. Өрөөндөгү көлмөлөрдүн жана дарыя бассейндеринин альгологиялык мүнөздөмөсү

Бул тема кичи көлмөлөрдү «инвентаризациялоо» проблемасына байланыштуу кызыкчылыкка ээ. Иштин максаты – дарыя өрөөндөрүндө жайгашкан майда көлмөлөрдүн (булак, көлмө, көлчө) балырларынын түрдүк составын изилдөө жана аларды бири-бирине салыштыруу болуп саналат. Балырларды жыйноо, аныктоо жана анализдөө боюнча методикалык көрсөтмөлөр 26 - темада берилген.

Жыйналган материалды кайрадан иштеп чыгып, түрдүү типтеги көлмөлөрдөгү балырлардын түрдүк составынын салыштырмалуу мүнөзүнө жана жергиликтүү формалардын экологиялык өзгөчөлүктөрүнө көңүл буруу керек.

Тема 28. Көлмөнүн фитопланктонунун сезондук өзгөрүүсү

Кайсы гана көлмө болбосун анын физико – химиялык шарттары жыл мезгилине карата кескин өзгөрүп турат, ошого байланыштуу балырлардын тутуму да өзгөрөт. Айрым түрлөрү жылдын бардык мезгилдеринде кездешет, бирок тиги же бул мезгилде гана кездешкен балырлар да бар.

Ишти аткарган студенттин негизги максаты – фитопланктондун түрдүк составын аныктоо жана аныкталуучу көлмөдө анын мезгилдик өрчүү ритмин тактоо.

Бул иште балырларды жыйноо жана аныктоо усулдары 26 - темада берилген. Байкоолор май айынан сентябрь айына чейин жүргүзүлүп, ар бир айда 2 – 3 жолу пробалар алынат. Булардын анализи аба – ырайынын абалынын анализи менен тыгыз байланышта каралат.

Алынган материалды кайрадан иштетүү жасоо мезгилинде жасаганда жылдын ар башка мезгилиндеги балырлардын систематикалык составынын өзгөрүүсүнө көңүл бурулат.

Таблица 25.

Айларга карата көлмөнүн фитопланктонунун сапаттык өзгөрүүсү

Таксономиялык	Айларга карата түрлөрдүн саны				
	май	июнь	июль	август	сентябрь

	Абсолюттук саны	массалык үлүшү	абсолюттук саны	массалык үлүшү	абсолюттук саны	массалык үлүшү	абсолюттук саны	Массалык үлүшү	Абсолюттук саны	массалык үлүшү

Ишти жасалгалоодо изилденген көлмөгө мүнөздөмө берилет (26- теманы кара). Балырлардын мүнөздөмөсү сүрөттөр жана фотосүрөттөр менен толукталат. Фитопланктонду түзгөн балырлардын негизги группаларынын (диатомдор, көк - жашыл, вольвокстор) өрчүүсүндөгү сезондук өзгөрүүлөрдү 25 - таблица түрүндө же график сыяктуу түшүндүрсө болот. Фитопланктондун көлмөнүн жашоосундагы ролун баалоодо өзгөчө, тамак катары балырды пайдаланган балыктардын тоют базасын түзүүчү балырлардын түрүнө көңүл буруу керек.

Тема 29. Изилденген көлмөлөрдүн бетин басып кеткен балырлардын эколого – систематикалык мүнөздөмөсү

Изилденүүчү объект катары жогорку өсүмдүктөрдүн, таштардын, бетон плиталардын ж. б. бетин бербей басып калган балырлар эсептелет. Түрдүү типтеги (туруп калган, агымы начар же күчтүү) көлмөлөрдүн бетин бербей басып кеткен балырларды изилдөө жана салыштыруу изилдөөчүнүн кызыкчылыгын туудурат. Ошондой эле алар менен сууда сүзүп жана толук сууга көмүлгөн өсүмдүктөрдү басып кеткен балырларды салыштырууга болот. Мында, ар башка группадагы балырлардын эпифитизмге болгон ыңгайлануусун карап чыгуу талапка ылайык.

Ишти аткарган студенттин негизги максаты – түрдүү экологиялык шарттарда (туруп калган көлмө, шар аккан, жай аккан сууларда) суулардын бетин бербей басып кеткен балырлардын систематикалык составын табуу болуп саналат.

Жыйноонун, лабораторияда изилдөө жана аныктоо усулдары 26 - темада берилген.

Ишти жасалгалоодо көлмөлөрдүн физико – географиялык абалы, балырлардын тизмеси жана илимий мүнөздөмөсү жазылып, сүрөттөр жана фотосүрөттөр менен толукталат. Алынган маалыматтарды анализдегенде ар башка көлмөлөрдөгү бир тектүү предметтерде жайгашкан балырлардын каптоосун салыштырабыз, ушул анализдин жыйынтыгы менен көлмөнүн санитардык абалы бааланат.

Тема 30. Көлмөнүн балырлары - балыктардын тоют булагы катары

Тема комплекстүү, бул эки студент тарабынан аткарылат. Анын бири ботаника жана экинчиси зоология боюнча тапшырма алат. Жыйноонун, лабораторияда изилдөө жана балырларды аныктоо усулдары 26 - темада берилген. Мында көлмөдөгү балырлардын түрдүк составын жана ошондой эле чөп менен азыктануучу балыктардын түрдүк составын аныктоо жана балыктардын ичегисиндеги альгофлорасын изилдөө керек.

Балырлардын түрдүк составын жана балыктардын ичегисинин альгофлорасын терең анализдөө менен баалуу тоют катары эсептелген балырлардын конкреттүү түрлөрүнө салыштырмалуу мүнөздөмө берсе болот.

Ишти жасалгалоодо изилденген көлмөнүн физико – географиялык абалын жазып, изилдөө учурунда кездешкен балырлардын тизмесин түзүп жана аларга илимий мүнөздөмө берүү керек. Көлмөдөгү балырлардын систематикалык курамы боюнча маалыматтар 26 - таблицага жазылат. Балыктардын ичегилеринде кездешкен балырлардын тизмеси түзүлөт. Өзгөчө, аныкталуучу көлмөнүн шарттарында балырлардын айрым группаларынын тоюттук баалуулугуна көңүл буруп, баа берүү керек.

Сунуш кылынган адабияттар

Биоразнообразие Западного Тянь-Шаня. Охрана и рациональное использование, Ташкент. 2002.

Гарибова Л. В., Дундин Ю. К. и др. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. – М.: Мысль, 1978.

Горбунова Н. П., Ключникова Е. С., Комарницкий Н. А. Малый практикум по низшим растениям. 2-е изд. – М.: Высш. школа, 1976.

Горовец В. К. Зеленые водоросли. – Минск: Изд – во БГУ, 1976.

Гуревич А. А. Пресноводные водоросли (Определитель). – М.: Просвещение, 1966.

Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. – М.: Учпедгиз, 1961.

Жизнь растений/Под ред. М. М. Голлербаха. – М.: Просвещение, 1977, т. 3

Каримова Б. Төмөнкү өсүмдүктөрдүн систематикасы. II бөлүк. Ош, 1994

Курс низших растений /Под ред. М. В. Горленко. – М.: высш. школа, 1981.

Курсанов Л. М., Забелина М. М., Мейер К. И. и др. Определитель низших растений. Водоросли. – М.: Советская наука, 1977, т. 1.

Кустарева Л.А. Жизнь в водоемах Кыргызстана. Бишкек. 2007.

Таскаева Н. Я. Краткий определитель пресноводных водорослей. Изд – во МГУ, 1972.

Турдубаева Б. М., Каримова Б. К., Аманкулова Т.К., Болотова А.С. Өсүмдүктөрдүн систематикасы боюнча лабораториялык практикум. Жалал- Абад, 2001- ж.

VI бөлүм. Өсүмдүктөрдүн жашоо циклеринин өзгөчөлүктөрү.

Тема 31. Күн караманын жашоо циклинин негизги өзгөчөлүктөрү

Күн карама (*Helianthus annuus*) – баалуу май алынуучу өсүмдүктөрдүн бири. Анын уругунан алынган май, биринчиден тамак – ашка чигитин сыгып алуудан же рафиндөөдөн кийин колдонулат. Азыраак даражада техникалык максатта да колдонулушу мүмкүн. Күн караманын күн жарасы жогорку сапаттагы тоют катары бааланат. Ушул эле максатта сабак жана жалбырактары силос түрүндө колдонулат. Сабактарынан жана кээ бир таштандыларынан күн жара алынып, чырпыгы отун болот. Аны өрттөп, поташ алынат. Күлү калий, фосфор, кальций кармаган жер семирткич болот. Куурайы кар сактоого жардам берет, б. а. ным сактайт. Анын керексиз бир талы да болбойт.

Күн караманын- мекени Америка, Европага ХҮI кылымда келген. Россияга күн карама Батыш Европада ХҮIII к. кооздук үчүн алып келинген, андан кийин

маданий түрдө (кофе, канаттууларга жем) катары колдонулган. Ошентип, XIX к. П чи жарымында гана май алынуучу өсүмдүк катары өстүрүлгөн.

СНГда күн карама «экинчи мекенин тапты» деген сөз бекеринен эмес. Чындыгында дүйнө жүзү боюнча мынчалык санда эгилбейт. Батыш Европада май алынуучу өсүмдүк катары пайдаланылбайт, ал эми Түндүк Америкада азыраак санда гана пайдаланылат. СНГда маданий америкалык сорттор америкалык жапайы түрүнөн эмес, Европадагы сортторунан алып келинген.

Күн караманын түндүккө жана токой зонасына кирүүсүнө, жылуулукту сүйүү касиети жана вегетациясынын узактыгы тоскоолдук кылат. Ал кыска күндүн өсүмдүгү болгондуктан түндүккө карай вегетациялык мезгили узарып, өрчүүсү начар болот.

Жагымдуу шарттардын таасиринде жана тандоо мүмкүнчүлүгүнө байланыштуу жапайы өскөн формаларынан маданий түрлөрү кыйла айырмаланат. Себеби, жапайы күн карама өтө бутактанаган, топ гүлдөрү арбын, өлчөмү кичине (себетчинин диаметри 2-4 см), урукчаларынын узундугу 3-6мм. келген өсүмдүк

Күн караманы негизги объект катары тандап алганыбыздын себеби, өсүмдүк өзү жана анын органдары чоң, ачык жерде жакшы өсөт, уругун алуу оңой.

Бул курстук ишти аткарган студенттин максаты: күн караманын өнүүсүн, өсүүсүн, өсүү процессинде бутактардын калыптануусун, вегетативдик абалдан гүлдөө абалына өтүүсүн, толук гүлдөөсүн жана мөмөлөрүнүн бышышын байкоо болуп эсептелет.

Ишти аткаруу үсүлү

Байкоону күн караманын бышкан мөмөлөрүнүн урукчаларынан (« семечки») баштоо керек. Кургак кабыгы – «скорлупанын» түсү кара, боз жана чаар ала болуп, мөмө коргону деп аталат. Аны ачып ичиндеги уругуна байкоо жүргүзөбүз.

Уруктун элементтерине көңүл бурабыз. Андан кабыгын, запас азык затын (эндосперм же перисперм) жана түйүлдүгүн ажыратып көрүү керек. Байкоолоруңарды 26 таблицка чагылдыргыла.

Түйүлдүктү изилдегенде морфологиялык гана эмес, анатомиялык усулду да колдонуу керек. Узунунан кесилген препараттан урук улуштурунун ортосундагы бүчүрчөнү көрүүгө болот.

Таблица 26.

Күн караманын уругунун түзүлүшү

Түйүлдүк түн түзүлүшү	Урук үлүшүнүн саны	Түйүлдүк тамырча сынын жана урук үлүшкө чейинки сабактын өрчүү даражасы	Жалбырактын башталмасы	Өсүү конусунун тиби жана өлчөмү	ж. б.

Андан ары урукту суу менен нымдап, нымдуу кездемеси бар табакчага коюп, айнек менен жабабыз. Андан кийин уруктун өнүүсүнүн алгачкы стадияларын

байкагыла. Калганын эгип көргүлө. Эгүү 1м² аянтчада эрте жазда атайын жөөктөргө, тереңдиги 5 – 7 см болгудай жүргүзүлөт. Ага он чактыны эгип, чыккандан кийин суюлтабыз да 4 -5 даана калтырабыз. Мындан өркүндүн жана тамыр системасынын өрчүүсүн байкасаңар болот.

Табакчадагы уруктан биринчи кайсы орган пайда болот? Түйүлдүктүн кайсыл бөлүгү биринчи өсүп чыгат? Урук үлүштөрү андан ары өз абалын сактайбы же өзгөрөбү? ж.б. суроолорго жооп табабыз. Ушул эле материалдан тамыр түкчөлөрүнүн жана жер үстүндөгү өркүндүн биринчи абалын байкоого болот.

Жерге эгилген уруктардан өсүндүлөр 2 жумадан кийин пайда болот. Буга карабастан 3 – 4 күнгө чейин эле бир нече урукту топурактан казып алып, өсүндү пайда болгонго чейинки өзгөрүүлөрдү байкоо керек. Түрдүү жаштагыларын салыштыруу менен жердин бетине кантип жана кандайча чыгуусун үйрөнөбүз. Урук үлүштөрүнүн ролу кандай экендигин билебиз.

Вегетациялык мезгили узун жана нымдуулукка талабы жогору болгондуктан күн караманы кеч күздө эгип, эрте жазда байкаса да болот. Мында кыш мезгилиндеги температуранын таасири көрүнөт.

Жер астындагы өрчүүсүн байкоо үчүн тамыр системасын алабыз. Ал эми өркүн жана жалбырагына болгон байкоолордун жыйынтыгы 27- таблицага киргизилет.

Таблица 27.

Күн караманын өркүнүнүн өрчүүсү

	Жалбырактын түзүлүшү	Жайгашышы	Жалбырактын формасы, элементтери	Жалбырактын,	Жан жалбырактын өлчөмү	Үтчөлөрдүн саны		
						үстүнкү жалбырак тар	Ортоңку жалбырактар	төмөнкү жалбырактар
Байкоо күндөрү								

Бир бутактагы жалбырактардын өзгөргүчтүгүн изилдөө дагы өзүнчө кызык. Ал үчүн, жалбырактардын эпидермисиндеги үтчөлөрдүн санын аныктоо керек. Мында жогорку, ортоңку, төмөнкү жалбырактар алынат.

Үтчөлөрдүн саны так чыгыш үчүн төмөндөгү шарттарды сактоо керек:

1. Үч түрдүү жалбырактын астынкы жагынан алынган эпидермистен препарат даярдап, микроскоптун бирдей чондуктагы объективинен кароо.

2. Препарат даярдоодо жалбырактын бир гана тарабынан кесилип алынат же эки тарабынан тең проба алса да болот. Ал үчүн жалбырактын төмөнкү жана жогорку жагынан кесип алуу талапка ылайык.

3. Ар бир препараттан көрүнгөн үтчөлөрүнүн санынын орточо эсебин алып, бөлөк жалбырактардан алынган препараттагы үтчөлөрдүн орточо өлчөмдөрү менен салыштыргыла.

4. Үтчөлөрдүн санын аныктоодо жалбырактардын бетинен бир участкасын алуу керек б. а. жалбырак пластинкасынын ортоңку тарамышынын жанынан алабыз.

Үтчөлөрдү эсептөө көп убакытты жана мээнетти талап кылат. Жайында жасай турган кызыктуу опыттар көп болгондуктан бул ишти жасоонун кажети жок, андан көрө материалды кышкыга даярдап коюу керек. Ал үчүн, күн караманын жалбырактарынын айрым бир бөлүкчөлөрүн кесип алып, спиртке фиксирлейбиз, проба алынган жалбыракты төмөн жагынан санап белгилеп коебуз.

Жалбырактарга байкоону сабактын өсүүсү токтогондон кийин деле жүргүзсө болот. Мында, жалбырактардын саргайып түшүү ирээтүүлүгүн байкайбыз.

Андан ары, күн караманын сабагынын муун аралыктарынын узундугун (бирдей же ар түрдүү) карайбыз. Алынган жыйынтыктарды таблица түрүндө чагылдырабыз. Жогорку жагында муун аралыктардын номери, төмөнкү жагында муун аралыктардын узундугун белгилейбиз. О.э жыйынтыгын график түрүндө да көрсөтсө болот. Горизонталдык окто муун аралыктардын номери, вертикалдык окто узундуктары, жазылган графиктин чекиттерин бириктирип, муун аралыктардын узундуктарынын жайгашуу закон ченемдүүлүгүн көрөбүз.

Мындан сырткары вегетациянын башынан аягына чейин күн караманын сабагынын жалпы узундугун өлчөйбүз. Жыйынтыгын график түрүндө көрсөтсө болот. Анда горизонталдык багытта байкоо күндөрү, вертикалдык багытта өсүмдүктүн бийиктиги белгиленет. Алынган чекиттерди бириктирип, күн караманы кайсы убакытта тез же жай өскөнүн (вегетациянын башында, ортосунда же аягында) көрөбүз. (16 сүрөт). Бул иштин негизги максаты өсүмдүктүн бийиктиги убакытка көз каранды экендигин ачып көрсөтүү болуп саналат.

Андан ары суткалык өсүүсүн да байкаса болот (17-сүрөт). Алынган маалыматтарды график түрүндө көрсөтө - бүз.

Сабактын узунуна өсүүсү жаңы муун аралыктар пайда болгондо жүрөт, мында сабактын узаруу жана муун аралыктардын узундуктарынын өзгөрүүсүнүн закон ченемдүүлүктөрүн салыштырсаңар болот.

Өркүндүн узаруусу сырткы шартка байланыштуу болот. Бул шарттардын таасир этүүсүн байкайбыз. Ал үчүн, төмөндөгүдөй тажрыйбalarды жүргүзөбүз.

1. **Азыктануу шартына байланыштуу (условия питания) күн караманын өсүү тездиги.**

Мында жазында аянты 1м² болгон жерге жер семирткич чачып жана жер семирткич жок жердеги бөлүкчөлөрдүн ар бирине 4 -5 экземпляр күн карама эгилет. Бардык бөлүкчөлөрдөгү экземплярлар эсептелип, орточо саны чыгарылат.

2. **Эгүү жыштыгына карата өсүүсү (густота посева).**

Топурактагы шарттары бирдей болгон аянтты 1м² бөлүктөргө бөлүп, бирине – 49, экинчисине – 25, үчүнчүсүнө -16, төртүнчүсүнө – 9, бешинчисине - 4, алтынчысына - 1 экземпляр күн карама эгебиз. Эгүү үчүн өнгөн уруктар алынат да ар бир бөлүкчөлөр тегиз эгилет. Тажрыйба учурунда отоо чөптөрдү жулуп туруу керек.

Таблица 28.

Бөлүкчөлөрдүн номери	Бутагануусу		Топ гүлдөрдүн пайда болгон убагы	Топ гүлдүн диаметри	Декапитация болгон экземплярлардын байкоо*	Урук бүчүрдүн п. б. кү	Чаңчанын п. б. күнү	Жалган тил сымал желек челердин п. б. убагы
	чоку	каптал						

1							
2							
3							
4							
5							

Декапитация – «себетче» топ гүлү үзүлүп ташталган экземплярлары. * Анын- чоку өсүүсүн, гүлдөөсүн, пайда болгон топ гүлдөрдүн санын жана чоңдугун тактоо керек.

Андан ары күн караманын бутактануусун жана тог гүлүнө байкоо жүргүзөбүз. Жыйынтыгы 28-таблицага келтирилет.

Күн караманын чандашуусуна байкоо жүргүзгөндө, кайсы курт – кумурскалар аркылуу ишке ашат, бардык гүлдөрүнө же кээ бирине гана конобу, мындай чандашуу зарылбы? Бул суроолорго жооп берүү үчүн тажрыйба жасалат. Күн караманын жашыл жалбыракчалар менен жабылган себетчесине марля капчаларын кийгизип, курт – кумурскалардын кирүүсүнө тыюу салабыз. Мөмө байлоо убактысы келгенде аларды чечип мөмөлөрдүн пайда болгонун байкайбыз. Кээде ачык себетчелерге караганда аларда азыраак санда уруктар п. б. Уруктардын санынын толук болушу (полноценность) тууралуу маалыматтарды курстук иште көрсөтөбүз.

Андан ары, топ гүлдөрдүн ачылуу – жабылуу механизмдин байкайбыз. Жаш кезинде жабык, ал эми гүлдөө убагы келгенде себетче топ гүлү ачылат. Себетчеси кайсы убакытта ачылып же жабылаарын, гүлдөө узактыгын байкоо керек. Күн караманын топ гүлү күндү карап өсөөрүн байкаса болот. Топ гүлүнүн багытын байкоого тажрыйба жасалат. Компастын жардамында бир сутка ичинде (күнү, түнү) ар бир 2-3 сааттан кийин аныктоого болот. Колго компасты алып, топ гүлгө каратабыз. Анын жебеси тынч абалга келгенде, компасты этият буруу керек, мында түндүк- түштүк сызыгы жебе менен дал келет. Циферблаттагы градусдук бөлүнүүлөрдү көрүп, магнитик мери дианадан жебенин жылганын көрөбүз.

Так маалыматты алуу үчүн топ гүлдүн астына спицаны сайып, анын эркин учун топ гүлдүн «бет» жагына каратабыз. Топ гүл жылганда спицанын багыты өзгөрөт.

Бардык жогоруда аталган байкоолорду аткаруу бир курстук иш үчүн көптүк кылат. Ошондуктан бир нече темаларга бөлүп аткарууга болот:

1. Күн караманын уругунун өнүүсү жана анын өркүнүнүн калыптануусундагы закон ченемдүүлүктөрү.
2. Күн караманын өрчүүсүндө сууктун таасир этүүсү.
3. Күн караманын морфологиялык белгилеринин, анатомиялык түзүлүшүнүн жана жалбырактардын жашоо узактыгынын, алардын сабакта жайгашуу абалына болгон көз карандылыгы.
4. Күн караманын өсүүсүнө декапитациянын (себетчени алып таштоо) таасири.
5. Азыктануу шартына карата күн караманын өсүү ылдамдыгынын өзгөрүүсү.
6. Жердин асылдуулугуна байланыштуу күн караманын өсүү ылдамдыгынын өзгөрүүсү.
7. Күн караманын топ гүлүнүн калыптануусу, өрчүүсү жана биологиясы.
8. Күн караманын гүлүнүн өрчүүсү, гүлдөөсү жана чандашуусу.

Тема 32. Жүгөрүнүн жашоо мезгилинин негизги мүнөздөмөсү

Жүгөрү (*Zea mays*) – ири көлөмдөгү бир жылдык дан өсүмдүгү. Жүгөрүнүн мекени Борбордук Америка. Анын чөбү силос, даны тоют болуп саналат. Данын кайра иштеткенде ун, талкан алынат. Андан декстрин, сироп, кант, май алса болот ошондой эле пиво, вино, спирт алынат. Консервациялап дагы нан, көп продукт жасаса болот. Куурайы кар топтоого жардам берет жана топурактын зрозиясын кечендетет.

Жашоо мезгилин изилдөө үчүн алгач данчасынын түзүлүшүн карайбыз. Мында, мөмө коргонунун начар адистешкен урук кабыгынын астында күчтүү эндосперм жана түйүлдүк жайгашат.

Нымдалган уруктун сыртын сыйрып түйүлдүгүн түзүлүшүн көрөбүз. Ичинде калаканчасын, колеоптиль, колеориза жана мезокотилди ажыратыбыз, алардын жайгашуу абалына мүнөздөмө беребиз.

Биринчи тамыр пайда болгондо, колеоптильдин негизинде интеркалардык өсүү болуп, анда жаңы орган – мезокотиль п.б. Мезокотиль өсүп колеоптиль менен жабылган бүчүрчөгө жердин бетин көзөп өтүүгө жардам берет о.э. мезокотилде кошумча тамырлар пайда болот. Демек, жүгөрүнүн өсүндөсүнүн тамыр системасы эки түрдүү жол менен пайда болгон тамырлардан түзүлөт (сүр. 21). Бул тамырлардын өсүүсүн байкап жыйынтыгын 29 таблицада келтиребиз.

Таблица 29.

Жүгөрүнүн тамыр системасынын өрчүүсү

Тамырдын түрү	Узун дугу	Бутака ньышы	Тамыр түкчөлөрү-нүн көптүгү	Колеоптиль, анын өрчүүсү жана мааниси
Негизги - Кошумча -				

Байкоолордун экинчи этабын - бийиктиги 30 – 40 см. жеткен чон өсүмдүктөргө жүргүзсө болот. Бул фазада жалбырактарынын морфологиялык өзгөчөлүктөрүн жана жалбырак кучагынын кызматын карайбыз.

Байкоо материалы кең болгондуктан бир нече курстук иштерге бөлүп аткарсак болот:

1. Жүгөрүнүн данчасынын жана түйүлдүгүнүн түзүлүшү. Өсүндүнүн калыптануусу.
2. Жүгөрүнүн тамыр системасынын негизги мүнөздөмөсү жана жана келип чыгышы жана кызматы боюнча тамырларын дифференциациясы.
3. Жүгөрүнүн бутактануусу.
4. Жүгөрүнүн топ гүлүнүн пайда болуу (заложение) убактысы.
5. Гүлдөрүнүн жана топ гүлдөрүнүн морфологиясына байланыштуу жүгөрүнүн гүлдөө биологиясынын негизги мүнөздөмөсү.

Тема 33. Күзгү кара буудайдын өрчүү фазалары.

Күзгү кара буудай (*Secale cereale*) – дан өсүмдүктөрүнүн бири болуп эсептелет. Данынан баарыбыз үчүн ыйык нан жасалат. Тоют уну жана машагы мал үчүн жакшы тоют. Саманы тоют жана төшөө үчүн колдонулат. Күзгү кара буудай суукка чыдамдуу, топуракка анча талабы жок, эрте бышат.

Ушул касиетине жараша ал кеңири таралган. Кара буудай тез өсүп, жыштыгы чоң болгондуктан талаалардагы отоо чөптөр аз болот. М; Эң зыян отоо чөп ажырыкты күзгү буудай басып кетип, өстүрбөйт. Ал эми сүлүдөн мурда жыйналып алынат.

Өрчүү циклинин бардык абалында данчасынан баштап, жаңы данчалар пайда болгонго чейин байкайбыз.

Данчасынын түзүлүшүн изилдегенде жыйынтыгын 30 – таблицада чагылдырса болот.

Таблица 30.

Күзгү кара буудайдын данчасынын түзүлүшү

Данчанын бөлүктөрү	Мүнөздүү бөлүктөрүнө кыскача маалымат
Мөмө коргонуу	
Эндосперм	
Түйүлдүк, анын бөлүктөрү	

Түйүлдүктүн органдарын жана данчанын түзүлүшүн сууда жибиген уруктардын узунунан кесилген кесиндилерден лупанын же микроскоптун жардамында көрсө болот. Эрте өсүүсүн байкоо үчүн, бир нече данчаны сууга жибитип, нымдуу фильтр кагазы бар идишке коюп, үстүн айнек менен жабабыз. Данча «чокулуп» чыккандан кийин, кайсы орган биринчи пайда болоорун тактайбыз. Өсүндү пайда болгондон кийин, тамыр системасына жана жер үстүндөгү органдарына байкоо жүргүзөбүз. Биринчилик тамыр, биринчилик сабак кайдан пайда болду. Үч кошумча тамыр кайдан келип чыккан, анын мааниси, жана алгачкы сабынын келип чыгышы кандай?

Түптөнүү фазасында биринчилик катардагы өркүндөн каптал бутактар пайда болуп, алар кайсы бүчүрдөн келип чыккан, аларга жакын жайгашкан түптөнүү түйүнү деген эмне? Бул суроолорго жооп издейбиз.

Бутактардын санынын көбөйүшү менен өсүмдүктүн сууга жана топурак азыгына болгон талабы жогорулайт. Мында тамыр системасы күчтүү болот, ал эмнеге байланыштуу экенин изилдейбиз. Горшокто өскөн өсүмдүктөрдөн түптөөнүн башталышын байкаса болот, ал эми толук калыптанган бутакты күзүндө же эрте жазда алынган экземплярдан көрүүгө болот. Мында бутак катарларынын санын, ар бир өркүндүн түзүлүшүн карап жана бутактардын өз ара жайгашуусун аныктоо керек. Кыш башталаардын алдында андан ары бутактануу жүрөбү же бүчүрдөн бутак жазында пайда болоорун кароого болот.

Эрте жазда өсүүнүн башталышын байкап, кыштаган кара буудайдын түптөнүүсү андан ары уланаарын түшүндүрөбүз.

Тема 34. Эки жылдык өсүмдүк катары сабиздин жашоо циклин изилдөө

Сабиз (Daucus carota) – жашылча өсүмдүгүнө кирет. Мөмө тамырынын тутумунда 88% суу, 14 % кант бар. Мында С, D, E витаминдери жана эң көп А витамини бар. Пайдалуу өсүмдүк болгондуктан тамак- аш жана дары катары колдонулат. Тоют катары ири бодо малдарга берилет.

Сабиз суукка чыдамдуу келет, ал + 2° С та өсө баштайт жана – 5° С суукту көтөрө алат. Бирок өтө катуу суукта – 10° С та өлөт. Мындай «үшүк урган» сабиздин мөмө тамырлары жакшы сакталбайт.

Сабиз жаш кезинде төмөнкү температурада, ал эми чоңойгондо + 12 тан + 15 ка чейинки температурада жакшы өсөт. Өсүү мезгилинде түнкү температура күндүзгү температурадан 5° С ка төмөн болгон чакта сабиздин түшүмдүүлүгү жогору болот. Мунун себеби, өсүмдүктүн жаш убагында түнкү температура аябай эле жогору болсо,

анда ассимиляциялык заттардын көпчүлүгү дем алууга сарпталып кетет да өсүүсү начарлайт.

Сабиз жай өнүп, жай өсөт. Сууга жана минералдык азыктанууга талабы чоң. Суу жетишсиз болгондо мөмө тамыры бырышып калат (эмне себептен?), ал эми нымдуулук көп болгон чакта сабизге оору жугат. Көптөн бери суу көрбөгөн сабизди сугарган мезгилде анын мөмө тамырларында жаракалар пайда болот (эмне себептен?).

Сабиз эки жылдык өрчүү циклине ээ. Биринчи жылы - уругунан гүлдөбөгөн розеткалуу кесилген жалбырактары бар жана запас азык затка толгон жоон мөмө тамыры өрчүйт. Экинчи жылы - топтолгон азык заттардын эсебинен түз өсүүчү сабак пайда болот анда гүлдөр жана мөмөлөр өрчүйт. Ушуну менен жашоо цикли бүтөт.

Ишти аткаруунун усулу

Курстук ишти аткарган студенттин негизги максаты - сабиздин толук жашоо циклин изилдөө болуп саналат. Башкача айтканда уругунан жаңы уруктары пайда болгонго чейинки мезгили. Бул ишти толук бир жылда аткарсак болот. Мында эрте жазда уругун эгип жана былтыркы жылдагы мөмө тамырын жерге олтургузабыз да, бир мезгилде экөөнө тең байкоо жүргүзүлөт.

Өсүмдүктүн өрчүүсү уруктанган жумуртка клеткасынын өрчүүсүнөн башталат. Мында уруктануудан жана зиготанын бөлүнүүсүнөн жаңы экземплярдын мөмө түйгөнүнө чейин процесстерди байкоо керек. Бирок мында татаал методика талап кылынат жана студенттин өз алдынча иштөөсүнө жетекчилик керек болот.

Алгач, уруктун морфологиялык түзүлүшүн карайбыз. Мында уругунун келбети башка чатыр гүлдүүлөрдүн уруктарынан айырмачылыктарын белгилөө керек. Андан ары анатомиялык түзүлүшүн кароо үчүн, уруктарынан узунунан жана туурасынан кесилген препараттарды даярдайбыз. Уруктун ичинде кабыгын түзгөн ткандарды, эндоспермди жана түйүлдүктү көрөбүз. Түйүлдүктү препараттык ийне менен чыгарып анын тамырчасын, сабакчасын, эки түйүлдүк жалбыракчаларын көрүп, ал эми урук үлүштөрүн бинокулярдык микроскоптон көрсөк болот.

Сүр 30китеп стр 92.

Өсүндүсүнүн калыптануусун изилдөө үчүн, сабиздин уругу эрте жазда (кар кете электе) же кеч күздө эгилет. Эгүүнүн алдында уругун кум менен эки эсе катышта (тең бирдей эгилет) аралаштырылат. Себүү жыш болуу керек, кийин суюлтулат.

Арыктардын аралыгы 20-25 см болгондой кылып, 1 г урукту 1м² га аянтка сээп, уругун 1- 2 см тереңдикте көмөбүз. Өсүндүлөрү 15-20 күндөн кийин пайда болот. Мында 1-2% салаттын уругун да чогуу эгүү керек. Салаттын уругу эрте чыккандыктан, сабиздин катарларын айырмалоого болот.

Биринчи тажрыйба. Сабиз сепкенден кийин, 8-10 күндүн ичинде бир нече урукчаларды этият чукуп алып, алгачкы өнүүнү байкоо керек. Мында байкаган кубулуштарды төмөнкү 31 -таблицага түшүрөбүз.

Таблица 31

Сабиздин алгачкы өнүүсү

Байкоо жүргүзүлгөн күндөр	Түйүлдүктөн чыккан алгачкы орган	Урук үлүштөрүнүн абалы	Өсүү конусунун абалы

Экинчи тажрыйба. Өсүмдүктүн тамыр бөлүгүн жана розетка жалбырактардын өрчүүсүн изилдөө. Жыйынтыгы 32 - таблицка чагылдырылат.

Таблица 32

Сабиздин тамыр системасынын жана розетка жалбырактарынын өрчүүсү

	1-чи жалбырактын пайда болушу	Татаал кесилген пластинкалардын пайда болушу	Жан жалбырактын калып танышы	2-чи жалбырактын абалы	Жалбырак влагалишалары	Жалбырактардын саны
Байкаган күндөр						

Натыйжада, сабиздин вегетациялык мезгилдеги розеткасынын өрчүү динамикасын байкайбыз.

3 тажрыйба. Эгүү жыштыгына карата жалбырактын түзүлүшүнүн көз карандылыгын байкоо

Мында бир участкада өсүмдүктөр жыш, экинчисинде бир аз сейрек кылып, жарыктын тийишин түрдүүчө шартта эгебиз. Андан кийин байкоо жүргүзүлөт. Жыйынтыгын 33 -таблицага жазуу керек.

Таблица 33

Сабиздин жалбырагынын түзүлүшү

Өсүмдүктүн №	Жалбырак сапчасынын узундугу	Жалбырак пластинкасынын узундугу	Кошумча маалымат
1			
2			
3			
4			

Розеткадай жалбырактарынын өрчүүсү менен, бир убакытта жер алдындагы органдарына байкоо жүргүзүлөт. Бул максатта сабизди белгилүү убакыт аралыгында жерден чукуп алып, тамырынын сырткы жана ички түзүлүшүндөгү өзгөрүүлөрдү изилдейбиз. Маалыматтар 34 – таблицкага жазылат

Мөмө тамырдын өсүүсүн байкоодо, розетканын өрчүүсүн эске алабыз.

Мисалы; жер астындагы мөмө тамырдын жоондугун, узундугун жана салмагын, 1, 2 ж.б. жалбырактары пайда болгондо жана жалбырактары саргайганда өлчөнөт.

Байкоолорду ирээттүү жүргүзүп, розет -

Таблица 34

Сабиздин тамырынын өрчүүсүндөгү өзгөрүүлөр

№		Байкаган күндөр					
1	Топурактын аралыгы бирдей						
2	Убакыт						
3	Жашы						
4	Камбийдин пайда болушу						
5	2-лик ксилема, флоэманын пайда болушу						
6	1-лик кабык						

7	Пробканын пайда болушу жана орду						
8	Каптал тамырлардын пайда болушу жана өрчүүсү						

канын абалын кароо менен мөмө тамырдын өсүүсү токтогондугун аныктайбыз.

Бул байкоолордун негизинде төмөндөгү маалыматтар анык болот; 1) байкоо күндөрү, 2) ар бир өсүү мөөнөтүндөгү жалбырактардын саны, 3) мөмө тамырдын өлчөмү, узундугу жана жоондугу. Мөмө тамырдын салмагын мүнөздөөчү мөөнөттөрүн жана күндөрүн график түрүндө салыштырабыз; горизонталдык окто күндөрдү, вертикалдык окто мөмө тамырдын өлчөмүн жана салмагын белгилейбиз. Йири сызыктын негизинде мөмө тамырлардын өсүүсү тегиз же тегиз эмес экенин б. а. өсүү закон ченемдүүлүгү кандайча болгонун билебиз.

Мөмө тамырлардын чөйрөнүн шартына карата өсүү закон ченемдүүлүктөрүн изилдөөдө төмөндөгүдөй варианттарда атайын эгүү иштерин жүргүзүүгө болот.

4- чү тажрыйба 1. Бирдей кароо жүргүзүлгөн (сугарылган, чабылган, суюлтуу жүргүзүлгөн) эки бөлүнгөн аянттардын биринде, арыктардын арасында жумшартуу жүргүзөбүз, экинчиде жумшартуу жүргүзүлбөйт. Мында жумшартуунун түшүмдүүлүккө таасир этүүсүн аныктайбыз. Түшүмдүүлүктү мөмө тамырдын салмагына карата эсептейбиз.

2. Бир бөлүкчөдөн сабизди суюлтабыз, бөлөгүндө өсүндөлөр толугу менен калат. Суюлтуу мындайча жүргүзүлөт: биринчи чабыкта(бир эки жалбырак чыкканда) топуракты жумшартып, өсүмдүктөр 1 см аралыкта калгыдай суюлтабыз. 20 күндөн кийин 2-чи суюлтууну жүргүзөбүз. Мында өтө майда өскөн жана 1см болуп өсүп калган чоң өсүмдүктөрдү жулуп, 2-3 см. аралыкта өсүмдүктөрдү калтырабыз. Эгерде мөмө тамырлар өтө майда болсо, диаметри 1см болгондо гана суюлтабыз да. Особдорду сортуна жана топурактын тибине карата 3-4 же 6-8 см аралыкта калтырабыз.

3. Сабиз 3 бөлүкчөгө эгилет. 1- си тажрыйба ирээтинде болот, ага нормалдуу кароо жүргүзүлөт: сугаруу, жумшартуу, суюлтуу, чабуу. Чабуу катар менен катардын ортосунда жүргүзүлөт. 2-чи бөлүкчөдө текшерүү ирээти ошол эле шартта, бирок катарлар чабылбай, алардын арасы чабылат. 3-чү бөлүкчөдө такыр чабылбайт. Мында түшүмдүүлүктүн өлчөмүнө отоо чөптөрдүн толук жана айрым таасирлерин карайбыз.

5- чи тажрыйба. Сабиздин тамыр системасын аныктаганда негизги жана каптал тамырлардын айырмачылыктарын көрөбүз. Мында, каптал тамырлар ичке болуп, өзгөрбөйт, негизги тамырга азык заттар топтолуп жооноет. Натыйжада негизги жана каптал тамырлардын анатомиялык өзгөчөлүктөрүн да аныктаса болот.

Каптал тамырлардын запас топтоо жөндөмдүүлүгү бар экенине ынандыруучу тажрыйба жасалат. Жаш өсүмдүктөрдү казып, бөлөк жерге олтургузганда, негизги тамыр жабыркайт да тамыр системасы нормалдуу эмес өрчүйт, каптал тамырлар күчтүү өрчүп, тамырдын жалпы келбети бузулат. Мындай көрүнүштөгү тамырлар урукту экенге чейин топуракка органикалык жер семирткич - көңдү көп салганда дагы байкалат.

Андан ары розетка сымал сабактан кийинки жылы гүл алып жүрүүчү сабактын пайда болоорун аныктайбыз. Мөмө тамырларды колго алып, бирдей жалбырактарын үзүп, чоку бүчүрүн карайбыз. Анын коргоочу органдары кайдан келип чыккан? 2-чи жылдагы жалбырак башталмалары кандай абалда жайланышкан? Бардык бөлүктөрү өрчүгөнбү жана кандай дэңгээлде? Бул суроолорго жооп издейбиз.

Экинчи жылдагы жашоо циклин изилдөөдө даяр эгилүүчү материал болуу керек. Мында сабиздин түшүмүн жыйнаганда, узундугу 1,5 см болгон жалбырактуу сабагын калтырабыз жана 1-2⁰ С температурада жана 90 % нымдуулукта кышында

сактайбыз. Эрте жазда олтургузабыз, розетканын деңгээлин жердин деңгээли менен бирдей 1м² ка 2-3 экземпляр эгүү керек. Өсүү конусун аяздан сактоо үчүн үстүнө 2-2,5 см борпоң топурак себилет. Сабак өсүп чыкканда, топ гүлдөрдүн башталмасы өсөбү же гүлдүү сабактын муун аралыктарынын узаруусу жүрөбү? Анда пайда болгон жалбырактарды былтыркы жалбырактар менен салыштырабыз (розетканын жалбырактары).

Топ гүлүнүн түзүлүшүн караганда борбордук гүл менен каптал гүлдөрүндө желекчелери узун болот да, курт-кумурскалардын көңүлүн бурат. Желекчелерин жулуп таштап, 1 саатта келип конгон к.к. санын эсептегиле. Гүлү өзү менен өзү чаңдашабы же диогогамия болобу?

Гүлдөө биологиясын изилдегенде буларды аныктайбыз: 1) бир топ гүлдө гүлдөрдүн бир убакта ачылуусун, 2) топ гүлдөрдү марля менен орогондон кийин курт-кумурскаларсыз чаңдашуу жүрөбү?

Мөмө байлагычтарда мөмөнүн пайда болуусун байкайбыз. Жыйынтыгын 35-таблицада көрсөтөбүз.

Таблица 35

Сабиздин мөмөсүнүн пайда болуусу

	Байкалган убактысы
Мөмөнүн негизги белгилери	
1-лик кабыргалары	
2-лик кабыргалары	
Эки урукчага бөлүнүшү	

Жогорудагы байкоолорду аткаруу менен курстук иш маңыздуу болот. Программа көп болгондуктан аны бир нече темаларга бөлүп аткарсак болот.

1. Сабиздин гүйлүдүгүнүн түзүлүшү жана өсүндүсүнүн калыптануусу
2. Сабиздин мөмө тамырынын түзүлүшү жана өрчүүсү
3. Мөмө тамырдын өсүүсүнө байланыштуу сабиздин жалбырак розеткасынын калыптануусу жана динамикасы
4. Сабиз тамыр системасынын калыптануусу, тамырлардын тереңдиги жана алар иштетекен жердин аянты
5. Топурактын борпандугуна карата сабиздин түшүмдүүлүгү
6. Суютуунун негизинде сабиздин түшүмдүүлүгү
7. Отоо чөптөрдүн сабиздин түшүмдүүлүгүнө тийгизген таасири
8. Сабиздин гүлдөө биологиясы жана мөмөлөрүнүн калыптануусу

Сабиздин жашоо цикли боюнча курстук иштин планы башка эки жылдык өсүмдүктөрдү изилдөөдө да колдонууга болот. М; петрушка үчүн изилдөө программасы бирдей.

Ал эми, кээ бир өсүмдүктөрдө жүрүүчү кубулуштарга көңүл буруу керек. М; капустанын жашоо циклин изилдегенде, 1- чи жылы жалбырактардын жана кочандын пайда болушун, 2- чи жылы топ гүлүнүн өрчүүсүн, гүлдөө биологиясын, мөмөлөрүнүн биологиясына байкоо жүргүзүлөт. Сабиздин запастык органынын калыптануусун эске алуу менен, бөлөк өсүмдүктөрдүн органдары менен салыштырууга болот. М; түрп, шалгам, кольраби

Тема 35. Кулпунайдын жашоо циклинин негизги мүнөздөмөсү.

Кулпунай (Земляника *Fragaria vesca*) - кенири тараган өсүмдүк. Мөмөсү даамдуу болгондуктан маданий да, жапайыда түрү жогору бааланат.

Биологиялык жактан изилдегенде вегетативдик көбөйүүсү кызыгууну туудурат. Кулпунайды эшик алдында, тажрыйба участогунда эгип же жапайы түрүнөн көрүүгө болот.

Изилдөө эрте жазда, кар кетип, жер көктөп чыкканда башталат. Изилдөө үчүн кулпунайдын жалбырактарын жана сабакта жайгашуу абалына, муундарына, муун аралыктарынын, жалбырактарынын санына, түсүнө көңүл бурабыз.

Өркүндөгү бүчүрлөргө, алардын өлчөмүнө жана жайгашуу абалына, генеративдик бутагына карайбыз. Генеративдик бутактын элементтерин: гүлдүн башталмаларын, алардын санын жана абалын үйрөнөбүз. Алынган маалыматтарды кулпунай гүлдөгөндө чоң гүлдүү сабагы менен салыштырабыз. Тамыр системасын изилдегенде, тамырдын жайгашуу абалын, түрүн тактайбыз. Тамырларды бири-бири менен салыштырып, жазында жана жайында жаны тамырлардын пайда болушун, алардын мезгилдүүлүгүн байкайбыз. Мындай болсо, аны гүлдөө, мөмө пайда болгон кез же вегетативдик жаңылануу менен байланыштырабыз.

Тамыр системасынын биологиясын изилдегенде жыйынтыгын төмөнкү 36 - таблицкага келтиребиз.

Таблица 36

Кулпунайдын тамыр системасы

Өсүмдүктүн тамыр системасы	Терең - диги	Узак - тыгы	Бутактануу мүнөзү
1			
2			
3			
Байкоо жүргүзүлгөн күндөр			

Кулпунайдын вегетативдик жана генеративдик өркүндөрүн салыштырып, жыйынтыгын 37- таблицкага келтиребиз.

Таблица 37

Кулпунайдын вегетативдик жана генеративдик органдары

	Генеративдик өркүндөр	Вегетативдик өркүндөр
Келип чыгышы		
Жайгашкан абалы		
Жалб. калыптанышы		
Тамыр алуусу		
Гүлдөөсү		
Бүчүрдүн болушу		
Күздөгү жана кыштагы абалы		

Вегетативдик көбөйүүсүн аныктоодон мурда, мурутчалардын келип чыгышын изилдөө керек. Алар ассимиляциялык бутактардын колтук бүчүрүнөн келип чыгат. Морфологиясын изилдегенде муун аралыктарынын санын карайбыз. Бул максатта түрдүү шарттагы жер алдындагы бутак - стolonдордун көптөгөн санын карап чыкса болот. Булардын жалбырактары ассимиляциялык розеткалардын жалбырагынан эмнеси менен айырмаланат? Жалбырактардын колтугунда колтук

бүчүр пайда болобу? Столондордун бутактануусу байкалабы? Столондун учунда жаңы (кыз) розетка пайда болуп, розеткада тамыр качан жана кайсы жеринде пайда болот? Кайсы убакытка чейин эне өсүмдүгү менен байланыш сакталат? Энелик розетка канча вегетативдик тукумду калтырат? Бир сезондо түрдүү шартта канча розеткалардын мууну пайда болот? Жыйынтыгын сүрөттөр жана гербарийлер менен чагылдырса болот.

Вегетативдик көбөйүүнү кенири кароо үчүн жөөктүн узундугу 1,5-2м, кеңдиги 0,75м кылып кулпунайды отургузабыз. Мында жаңы розеткалардын жана мурутчалардын саны эсептелинет. Жыйындыгы 38-таблицада көрсөтүлөт:

Таблица 38

Кулпунайдын жаңылануусу

	Байкоо жүргүзүлгөн күндөр									
Мурутчанын узундугу										
Жаңы розетканын п.б. жери										
Жаңы розетканын саны										
Кайсы мурутчалар бутактанды										

Күндөн күнгө кулпунайдын «үй-бүлөөсүнүн» өскөнүн байкоо жыйынтыктарын 5, 6, 7 же 10 күндүк мезгилге бөлүп алса болот. Розеткаларда жай ичи жаңы жалбырак пайда болобу, алгач байкоодогу жалбырактар сакталабы, бардык жалбырактардын түзүлүшү бирдейби? Эгерде жалбырак пайда болсо, анын пайда болуусунда тыныгуу байкалабы? Бул байкоолорду кеч күзгө чейин жүргүзүп, розетка кардын түбүнө кандай абалда кеткенин тактоо керек.

Вегетативдик мезгилдин аягында розетканын абалын төмөнкү көрсөтүчтөр боюнча билебиз.

1	Жалбырактын болушу	
2	Бүчүрдүн болушу	
3	Бүчүрдүн абалы	
4	Байкоо жүргүзүлгөн күндөр	

Бүчүрлөрдүн абалын лабораторияда биноклярдык микроскоп менен көрүүгө болот. Жалбырактарын катар-катар ажыратып ички бөлүктөрүн карайбыз.

Кулпунайдын гүлдөөсүн байкоону ачылган гүлүнөн баштайбыз. Гүлү 2 катар, 5 чөйчөкчө жалбыракчасы бар чөйчөкчөдөн, 5 желекчеден, аталыгы чексиз, энелиги чексиз, гүл төшөгү томпок түзүлүштө. Гүлүнүн түрдүүлүгү: алар кош жана айрым жыныстуу болот. Андан ары гүлүнүн ачылуусун байкайбыз. Жыйынтыгын 39 – таблицкага келтиребиз.

Таблица 39

Кулпунайдын гүлүнүн ачылуусу

	Байкоо жүргүзүлгөн күндөр. убакыты	Күндөр аралыгы
Гүл желекчесинин ачылуусу		
Гүл чөйчөкчөсүнүн ачылуусу		
Г. аталыгы		

Г. энелги		
Курт-кумурскалар менен чандашуусу		
Мөмөсүнүн калыптануусу		

Кулпунайдын гүлдөө процессинин узактыгын аныктоодо, жөөктөрдөгү (же жалпы чоң аянттагы) кулпунайлардын гүлдөрүн эсептейбиз, мында баш жагында көп, бара-бара азаят. Жыйынтыгын жогоруда берилген таблица же диаграмма түрүндө көрсөтүүгө болот.

Изилдөөнү түрдүү экземплярларга жүргүзсө болот. Аны жапайы жана маданий түрдө өстүрүлгөн кулпунайларды салыштыруу менен ишке ашырабыз.

Жогорудагы кулпунайдын биологиялык өзгөчөлүктөрүн биз чоңойгон жана вегетативдик муунунан байкайбыз. Жашоо циклин толук билүү үчүн уругу менен эгүү сунушталат. Мында «жалган мөмө» деп аталганын эстегиле. Жыйынтыгы 40-таблицага жазылат.

Таблица 40

Кулпунайдын жашоо цикли

	Эгилген күнү	Өркүн дүн п.б.	Жалбарактарынын п.б.	Тамыр системасы	Мөмөсүнүн пайда болуусу	Мурунун п.б. болуу
датасы						

Жогорудагы берилген программа курстук иштин негизги шарты б.с. Бул пландын айрым бөлүгүн аткарып, курстук ишин темасын төмөндөгү суроолордун бири менен чектесе болот?

Жер астындагы бутак - столондон пайда болгон кулпунайдын розеткасынын түзүлүшү жана бир жыл ичинде вегетативдик жол менен п.б. розетканын өрчүүсү (жай, күз, кыштап чыгуу, жаз жана кийинки жай).

1. Кулпунайдын тамыр системасынын түзүлүшү жана жаңылануусу.
2. Кулпунайдын гүлдөөгө даярданышы (топ гүлдүн калыптануу убагы жана жери).
3. Кулпунайдын гүлдөөсү, өзү менен өзү жана кайчылаш чандашуусу, мөмөсүнүн калыптануусу.
4. Кулпунайдын мурутчасынын түптөөнүүсү, өсүшү жана бутактанышы, кыз розеткаларынын калыптануусу.
5. Өсүндүлөрүнүн түзүлүшү жана өнүүсү, алардын тамыр системасынын калыптануусу.
6. Кулпунайдын вегетативдик көбөйүүсүндөгү энергиясы.

Жер үстүндөгү адистешкен өркүндөрү менен вегетативдик түрдө кулпунай жана бүлдүркөн гана эмес, башка өсүмдүктөр да көбөйүшөт. Жогорудагы программа менен окшош курстук иштерди бөлөк өсүмдүктөргө да жүргүзүүгө болот.

7. Сойлоочу живучканын вегетативдик көбөйүүсү.
8. Каз тамандын вегетативдик көбөйүүсү.
9. Каз тамандын розеткасынын түзүлүшү, калыптануусу жана тамыр системасы.
10. Каз тамандын гүлүнүн түптөөлүүсү жана гүлдөө механизми.
11. Кыжым сымал будранын вегетативдик көбөйүүсү

Тема 36. Талаа чырмоогунун вегетативдик жана уругу менен көбөйүүсү

Талаа чырмоогу (*Convolvulus arvensis*) – кыйынчылык менен жок кылынуучу отоо чөп.

Иштин негизги максаты: Уругу менен көбөйүүсүн жана вегетативдик көбөйүүсүн изилдөө

Ишти аткаруунун усулу

Изилдөө жүргүзүүчү жерди тандоо. Чырмоок көп кездешкен жер тандалат. Изилдөө мезгилин гүлдөө мезгилинде бутон жана гүлүнүн түзүлүшү менен таанышуудан баштоо керек. Мында, бирдей особдорунун жайгашуусунун бирдейлиги, жашы жана өлчөмү салыштырылат. Гүлдөөгө аз калганда чөйчөкчө жалбырагынын, желекчелеринин, аталык жана энелигинин өзгөрүүсүн байкоо абзел. Жыйынтыгы 41- таблицага жазылат

Таблица 41

Кулунайдын гүлдөө биологиясы

Байкоо жүргүзүлгөн күндөр									Гүлдөө узактыгы
1	Гүлдөө мезгили								
2	Чаңчанын абалы а) ачылышы б) чаңчаныны бышышы в) чаңчанын чыгышы								
3	Энеликтин абалы								
4	Гүлдүн соолушу								

Системалуу байкоо жүргүзүүнүн натыйжасында чырмооктун гүлү дайыма ачылбай турганы байкалат. Бул түзүлүш мезгилдүүбү же аба-ырайыга байланыштуубу? Гүлдүн ачылуусу жана жабылуусу, тездиги же жайлыгы кайсы убакытта жүрөт? Гүлдөө мезгилинде жыттуулугу бирдейби же мезгил-мезгили менен күчөп турабы?

Гүлдүн жабылышы – бул өсүмдүктүн чаңчасынын сууланып кетүүдөн сактоо б.с. Суу чаңчага зыян экендигин көрүүдө чырмоок- ыңгайлуу объект б.с. Мында кисточка менен чаңчасынан алып, предметтик айнекке коюп, микроскоптон көрөбүз, андан кийин суу тамызып, жапкыч айнек менен жабып, байкашат, чаңча эмне болот?

Эгерде сууда чаңча жабыркаса жамгырда ачык калган гүлдөрдүн жана жабык гүлдүүлөрдүн чаңчасын байкап, салыштырышат.

Чырмооктун чаңчаларынын өрчүүсүн да байкаса болот. Мында суу (1,5) жана кант тростнигинен (10%) турган чөйрө даярдалат. Бул эритмелерде чаңчалардын өрчүүсү 20 минуттөн кийин башталат (эритменин бетине чаңча тийгизилет).

Гүлдү изилдегенде нектар кайсы жерден бөлүнүп чыгат жана чандаштыруучу агент кандай жол менен кирет жана нектарниктин абалына жана формасына көңүл бурушат. Аталык жипчелердин көлөмү сакталабы, өсүндүлөрү барбы? деген суроолорго жооп издейбиз. Желекчесин жана аталыгын алып, нектарникти таап, анын контурун сызышат. Андан кийин жаңы гүлдөрдү пайдаланып, нектарниктин жана аталыгынын бөлүктөрүнүн жайгашышын такташат да нектарларды курт –кумурскалар кай жерде таап алаарын жана нектарнике оңой кирүү

жолун аныкташат. Ал жолду желекченин түтүгү менен аталыктын арасынан же аталык менен энеликтин арасынан аныктаса болот. Муну чаң баштыгы энелик жактан же ичти көздөй мамычаны карап ачылаары менен салыштырабыз.

Чандашуусун изилдөө. *Курт –кумурскалар менен чандашуу механизм* *изилдөөдө.* «Өсүмдүктүн гүлдөө биологиясы» деген курстук иштин темасынын методикасы колдонулат.

Өзү менен өзү чандашуусун билүүдө гүлдөрдү марля менен изоляциялайбыз (курт –кумурскалар кирбөө үчүн марля тыгыз болуу керек), ошондо мөмө пайда болоорун изилдейбиз. Мезгил мезгили менен аларды үзүп , өзгөрүүсүн байкоо керек.

Гүлдөө жана пайда болуу мезгилинде гүл сабынын маанисин аныктагыла. Гүл сабынын абалын салыштыргыла (42 - таблица)

Таблица 42

Чырмооктун гүл сабынын абалы		
Гүл сабынын абалы		
богок (бутон) убагында	гүлү ачылганда	мөмө бышканда

Гүлдөөсүн изилдөө. Гүлдөө - мөмө пайда кылууга даярдык. Чырмоктун мөмөсү кандайча өрчүйт? Гүл соолугандан мөмө бышканга чейин канча убакыт өтөт? Бул аралыкта мөмө байлагычтын абалы, мөмөсүнүн ачылуу абалын жана толуктугун аныктайбыз. Чырмооктун уругунун мөмөсү канча, кантип жана качан чачылаарын билүү керек.

Уругу менен көбөйүүсүн изилдөө. Ал уругу менен жакшы өсөт. Комнаталык шартта (жашик же гүл идишине) эгип , жыйынтыгын 43 - таблицада көрсөткүлө.

43- таблица

Чырмооктун уругу менен көбөйүүсү

№		Байкоо күндөрү					
1	Өнүп чыгуусу						
2	Өсүндүлөрдүн саны						
3	1-чи жалбырактын пайда болушу						
4	Кийинки жалбырактын пайда болушу						

Өнүп чыгуусу (уруктангандан кийин 10-15 күндөн кийин) урук жетилгенге чейин башталат. Ошондуктан толук жетилген жана жетилбеген уруктардын өнүүсүн аныктайбыз.

Чырмооктун сабагынын чырмалып өсүүсүн кантип жана кайсы мезгилде ишке ашаарын байкоо 2 - 5 ай жүргүзүлөт. Үй шартында жылдын түрдүү мезгилинде жүргүзсө болот, анын кыйынчылыгы жок.

Чырмоок - эки үлүштүү өсүмдүктөрдүн тамыр системасынын өрчүүсүн изилдөөдөгү жакшы объекти б. с. Өсүндүлөрүнүн мезгил –мезгили менен чукуп алып, алгачкы этабында көрсө болот. Мында, негизги тамырдын топуракка канчалык тездик менен терең киришин, бутактануусу жердин үстүнкү бетине жакын жерде башталабы же андан теренирээк киреби, ошону байкоо керек.

Чырмооктун бардык тамыр чачындылары (отпрыск) пайда болобу же тамыр жетелемелери топуракты түртүп, үстүнө чыгышын байкоо талапка ылайык.

Тамыр чачындылары менен көбөйгөндүктөн чырмоокту толук жулуп алуу кыйын. Жер алдындагы тамыр сабагы менен көбөйүү жүрөөрүн көрөбүз. Мында жерди казып алып, терең жаткан тамырларга анатомиялык жана морфологиялык анализ жүргүзөбүз. Тамырларда же жер алдындагы сабактарда бүчүрлөр жайгашаарын же калыбына келүүсү эки жактуу жүрөөрүн көрөбүз.

Чырмоокто тамыр сабактарынын пайда болушун жана тамыр сабактарында бүчүрлөрдүн пайда болушун анализдейбиз.

Чырмооктун кайра жаңылануусун изилдөө. Чырмоок вегетативдүү көбөйгөндүктөн, жаңылануучу бүчүрлөрдүн пайда болушу канчалык тереңдикте чейин өрчүйт? Чырмооктун жер алдындагы бөлүктөрү жабыркап бөлүнүп калганда, жаңы жер үстүндөгү өркүндөрдү пайда кылабы, эгер пайда кылса, калыбына келтирүүчү бөлүктүн эң кыска өлчөмү канча болот? Өсүмдүктүн калыбына келүүсү жер алдындагы бөлүктүн узундугуна же жердин тереңдигинен көз карандыбы? Ушуга окшогон суроолорго жооп издегенде төмөндөгүдөй тажрыйба коюуга болот.

Майдын башында, топуракты казып, тамыр жана жер алдындагы сабактарынын узундугу 25, 20, 15 жана 3 см. болгон калемчелери алынат (жооондугу бирдей болуу керек).

Сабак калемчелерин 2 вариантта алабыз. Бир тобунда бирден бүчүрлөрү бар, 2-чи тобунда жок. Демек бизде 3 категориядагы калемчелер болот: тамыр калемчелери, бүчүрлүү сабак калемчелер жана бүчүрсүз сабак калемчелери. Ар бир категорияда 4 түрдүү, узундугу ар башка калемчелер даярдалат. Жалпысынан тажрыйбада калемчелери 12 варианттары боюнча материал даярдалат.

Аянты 1 же 0,5 м² болгон бөлүкчөлүү аянттар даярдалат жана ар бир варианттын калемчелери тереңдиги 10 см, аралыгы 20 -25 см. болгондой кылып сайылат. Бирдей кароо уюштурулат. Бөлөк өсүмдүктөрдү отоп туруу керек.

Жер үстүндөгү өркүндөрдүн келип чыгышы, алардын саны, жер үстүндөгү бөлүктөрүнүн күчтүүлүгү боюнча калемчинин өлчөмүн анализдесе болот.

Күзүндө чоң өсүмдүктөрдүн айрым бөлүгүн топурактан казып алып, тамырлануусун, андагы бүчүрлөрдүн деңгээлин, өркүндөрдүн өсүп чыгуусу жана вегетативдик көбөйүүгө даярдыгын аныктоо керек.

2-чи тажрыйбада узундугу бирдей калемчелерди (м; 10 см) тереңдиги 5, 15, 25 жана 30 см. ге эгилет. Жыйынтыгы жогорудагы шарттай бааланат.

Бул темадагы коюлган бардык маселелерди курстук ишке бөлүнгөн мөөнөттө бүтүрүү кыйын, ошондуктан төмөндөгү темаларды бөлүп - бөлүп аткарса болот:

1. Талаа чырмоогунун гүлдөөсү
2. Талаа чырмоогунун өзү менен өзү же кайчылаш чандашууга ыңгайланышы
3. Чырмооктун гүл сабынын өсүшү жана алардын ыңгайлануу мааниси.
4. Чырмооктун уруктан өрчүүсү жана уруктун өнүүсү.
5. Уруктан өнүп чыккан 1 жылдык өсүмдүктүн тамыр системанын өрчүүсү.
6. Чырмооктун вегетативдик көбөйүүсү.
7. Калемчелердин узундугуна карата чырмооктун көбөйүүсүнүн көз карандылыгы.
8. Калемчелердин терең жайгашышына карата чырмооктун вегетативдик көбөйүүсүнүн көз карандылыгы.

Жогорудагы схема боюнча чырмаоктун биологиясына окшош өсүмдүктөргө жүргүзсө болот. М: ыраандарга. Чандашуу боюнча байкоолорду бардык жергиликтүү өсүмдүктөргө жүргүзүүгө мүмкүн.

Тема 37. Ажырыктын вегетативдик көбөйүүсү

Ажырык (*Agropitum terens*)- кенири тараган жапайы өскөн дан өсүмдүктөрүнүн бири. Вегетативдик көбөйүүсү тамыр сабактар аркылуу ишке ашат. Ал минералдык азыкты аз талап кылган, төмөнкү температурага жана убактылуу кургакчылыкка чыдамдуу келет. Ал борпоң, айдалган топуракта тез өсүп, аны жулуп алуу кыйын. Анын бийиктиги 1м. ден узун болуп, жыш өсүп, шалбаада, талаада көп кездешет да, ири бодо малдын тоюту болуп саналат.

Ишти аткаруунун усулу

Вегетативдик көбөйүүнү ишке ашыруучу тамыр сабагын казып алып, өсүп жаткан учтарынын түзүлүшүн көрөбүз (бет 30, сүр. 38). Мында тамыр сабагынын учунда кабырчыктуу катуу жалбырактары бар, алар сабактын чокусунун назик ткандарын коргоп турат. Тамыр сабагы бутактанган, бутактары каптал бүчүрдөн пайда болот. Бүчүрлөрдүн баарынан өркүн чыгабы же айрымдары кийинки жылга калып кетеби (уйкудагы бүчүр)? андан ары 1 жыл ичинде канча өркүндөрдүн катарлары пайда болоорун, каптал бутактардын узундугун жана жер астындагы өркүндөр системасынын жайгашуу тереңдигин аныктаса болот. Акырында, тамыр сабактын өркүндөрү менен жер үстүндөгү өркүндөрдүн ортосундагы байланышты тактоо керек.

Ажырыкка бутактануунун кайсы (симподиалдык же моноподиалдык) тиби таандык?

Отоо чөп катары касиетин аныктоо Топуракты тамыр сабагы аркылуу булгоо даражасын төмөндөгүдөй көрсөткүчтөр менен аныктайбыз:

1. Бир аянттагы ажырыктын бутактанган тамыр сабактарынын узундугун аныктоо. Ажырыктын тамыр сабактары горизонталдуу өсүп, 10-12 см. тереңдикте жайгашкан. Ушуну эске алып, анчалык чоң эмес 0,25 м² квадрат формадагы аянтты белгилеп, алардан тереңдиги 12-15 см. болгондой топурактуу катмарды бөлүп алабыз. Алынган топурактуу жерден ажырыктын тамыр сабактарын ажыратып, силкип, сууга жууп, тамырларын бөлүп алышат. Ар бир бутактанган тамыр сабактардын узундугун өлчөйбүз. Өлчөнгөн тамырлардын суммасы топурактын отоо чөптөр менен булгануусун мүнөздөйт. Жыйынтык так болуу үчүн, өлчөөлөрдү бир нече аянтчаларда жүргүзүп орточосун чыгарабыз.

1. **Бир аянттагы бутактанган тамыр сабактардын салмагын аныктоо.** Жогорудагы усулга окшош. Тамыр сабактардын кандай массасы топурактын бетинин аянтынын бирдигине туура келет?

2. **Тамыр сабактардан пайда болгон жаңы өркүндөрдүн болуусун аныктоо.** Жаңы өркүндөр бүчүрдөн пайда болгондуктан, берилген аянтта бүчүрлөрдүн санын аныктоо керек. Мында топурактын көп же аз санда булгануусун аныктайбыз. Бул кыйын иш, бирок төмөндөгүдөй усул менен аткарылат:

а- вариант Тамыр системасын жерден чукуп, тазалап, узундугу 0,5 м болгон бир нече бутактарды алабыз. Алардагы бүчүрлөрдү эсептейбиз. Бул ишти бир нече жолу кайталап, бүчүрдүн орточо санын алабыз. Тамыр системасынын узундугун билгенден кийин бирдик аянтта канча бүчүр бар экендигин эсептесе болот.

б- вариант Салмагы бирдей тамыр сабактардын бүчүрлөрү (50- 100) эсепке алынат. Бул тажрыйбаларды түрдүү структурадагы топурактарда жүргүзүүгө болот. Мында чөйрөгө карата көбөйүү энергиясынын өзгөрүүсүн билүүгө болот.

Тамыр сабактардын кандай өлчөмдөрү зыяндуу булак болуп саналат? Төрт чоң эмес аянттан 1 м² болгон бөлүкчөлөрдү даярдап, андан бардык өсүмдүктөрдү жулуп, ар бирине узундугу 10,5, 3 жана 1 см болгон бүчүрү бар жаш тамыр сабактарды аралыгы 25 см² жана тереңдиги 7-10 см. болгондой кылып олтургузабыз. Убакыт өткөн сайын, бөлөк өсүмдүктөрдү жулуп турабыз да, тамыр сабактардын жердин үстүнө качан жана кайсыл жерлерде чыкканын көрөбүз. Вегетациялык мезгил аяктаганда, тамыр сабактарды чукуп алып, бүчүрлөрдү эсептеп, ажырыктын кийинки калыптануу (возобновление) энергиясын аныктайбыз. Жыйынтыгында, өтө майда бөлүктөрү дагы отто булагы болобу? Ушул суроого жооп беребиз.

Ажырыктын калыптануусундагы эгүү тереңдигинин таасирин изилдөө.

Жогорудагыдай аянттарды даярдап, бирдей узундуктагы тамыр сабактарды, тереңдиги ар кандай кылып, 5, 10, 15 жана 20 см. узундукта эгебиз. Байкоо жогорудагыдай болот. Убакыт кенен болсо, бөлүнгөн аянтчанын бирине 10 см узундуктагы тамыр калемчелерин ар түрдүү тереңдикте, 2-сине 50 см. тереңдикте эгилет. Жыйынтыгы 44 -таблицада көрсөтүлөт.

Таблица 44

Эгүү тереңдигинин ажырыктын тамыр сабактарынын өсүшүнө болгон таасири

I бөлүкчө	10	5	10	15	20	II бөлүкчө	50 см	5	10	15	20
	см										

Ажырыктын уругу менен көбөйүүсүн изилдөө үчүн гүлдөп бүткөндөн кийин уругун теребиз (татаал машактын ортонку, төмөнкү жана жогорку бөлүгүнөн). Айырмачылыгын 45- таблицада көрсөткүлө.

Таблица 45

Ажырыктын машагынын түзүлүшү

Машактын бөлүгү	100 уруктун массасы	Морфологиялык белгилери	өлчөмү
мөнкү			
үстүнкү			
ортонку			

Алынган данчаларын кумга эгип, морфологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдейбиз. Ушунун негизинде башка өсүмдүктөрдөн айырмалай алабыз. Мында төмөндөгүдөй усулду колдонобуз. Ажырыгы бар аянты 50 х50 см болгон жерге рамка даярдалат. Бөлөк өсүмдүктөрдү аста жулуп, ажырыктын өсүндүлөрүн издейбиз. Бул участок 100 см болгон майда аянтчаларга бөлүнөт, алардын жалпы саны 25 тен ашпоо керек.

Вегетативдик көбөйүүгө өтүү мезгилин байкоо.

Мында 1-4м² бөлүкчөгө машактын ортонку бөлүгүндөгү

Таблица 46

Особдор	Байкоо күндөрү											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тамыр алышы												
Өркүндүн п.б.												
Тамыр сабактын п.б.												
Тамыр системасынын п.б.												

данчаларын эгебиз, топуракка кум аралаштырабыз. Күн өткөн сайын органдарынулам чукуп карайбыз. Түрдүү особдорун салыштырабыз.

Бул теманы курстук иш катары бөлүнгөн убакытка бүтүрүү кыйын, ошондуктан, студент төмөндөгү темалардын бирин аткаруу менен чектелсе болот:

1. Ажырыктын тамыр сабактарынын өсүүсү жана бутактануусу
2. Ажырыктын тамыр сабактары менен топурактын булгануусу
3. А. вегетативд ик көбөйүүсүнүн потенциалдык энергиясы
4. Топурактын механикалык тутумунан ажырыктын жаңылануусунун көз карандылыгы.
5. Азыктанган жана азыктанбаган топурактарда ажырыктын жаңы өсүп жетилүүсү.
6. Түрдүү узундуктагы тамыр сабактарынан ажырыктын жаңылануусу.
7. Эгүү тереңдиги ар башка бирдей узундуктагы тамыр сабактарынан Ажырыктын өсүп жетилүүсү.
8. Ажырыктын уругу менен көбөйүүсү

Тема 38. Ак чечектин жашоо цикли.

Ак чечек (Acer platanoides) - кеңири кездешкен дарак өсүмдүгү. Жыгачы бышык, оор, бирдей түзүлүштө, устачылык үчүн б. а. столярдык жана токардык иштерге жакшы материал катары колдонулат. Токой массивдеринде эмен менен чогуу кездешет.

Ак чечек - көлөкөнү сүйүүчү, суукка жана ысыкка чыдамдуу, жалбырагы түшүүчү дарак өсүмдүгү. Ак чечектин бүчүрүнүн түзүлүшү татаал болот. Бүчүрүнүн түзүлүшүн анализдөө – 2 жолдогу техникалык ыкма менен аткарылат.

Биринчи ыкма – препоровалдык ийне менен Ак чечектин бүчүр кабырчыктарын андан ары жалбырак башталмаларын чукуп алабыз. Лупанын жардамы менен ар бир жалбыракчаны алып жатканда жаңы бүчүрдүн башталмасын көрүп турабыз, себеби, бүчүр башталмасын бузуп алуубуз мүмкүн.

Экинчи ыкма- бүчүрдүн туурасынан кесилген кесиндилерин жасоо. Бузинанын пробкасынын ичине кысып, бүчүрдү лезвия менен бир нече кесинди даярдайбыз. Бүчүрдүн ортосунан кесилгенин лупа менен карайбыз.

Бүчүрдү 80-90 % спиртке же 2 % формалинге салып коюп, андан кийин микроскоптун карайбыз. Эгерде, спиртке фиксацияланса, кесүүнүн алдында 1-2 саат сууга салуу керек, себеби жумшак, назик болуп, тез кесилет. Сүрөтүн тартуу менен энелик бүчүрдүн кайсы жалбырак колтугунда пайда болоорун байкагыла.

Түрдүү убакытта алынган бүчүрлөрдөн, алгач каптал өсүү конусун, андан кийин, алардагы кийинки жаңы бүчүрдөн биринчи жалбырак органдары пайда болгондугун билип, тартылган сүрөттөргө салыштырып, көрсө болот.

Мында бүчүрлөрдү өркүндүн ортоңку бөлүгүнөн алабыз. Ал эми өркүндөрдү дарактан бирдей күчтүү абалда, бирдей өлчөмдө болгондорду тандоо керек. Мисалы, биринчи жолу бүчүрдү шактын четинде жайгашкан бутактан алсак, экинчисин ичкери жактан албай, дайыма бир жерден алуу керек.

Бир жыл болгон бүчүрдүн түзүлүшүн изилдегенде (ушул жаздан кийинки жазга чейин) кийинки жылдын бүчүрү качан түптөлө баштайт, жалбырагы түшкөндө жетилүү мезгили кандай болот. Кышкы байкоодо бүчүр ичинде өрчүү жүрөбү? деген суроолорго жооп издейбиз. Байкоолорду кышында 2 айда бир

жүргүзсө болот. М: ноябрь, январь, марттын жарымында. Апрельден баштап, жай мезгилинде улам-улам убакыт өткөрүп проба алсак болот.

Ошентип, бүчүрдүн пайда болушунан анын толук калыптануусуна чейин өркүндүн жашоо циклинин биринчи жарым жылдыгы менен тааныша аласыңар.

Экинчи жарым жылдыгында жалбырагы бар өркүндү - калыптанган бүчүрдөн баштап, жалбырак түшкөнгө чейинки мезгилге чейин байкайбыз. Мында бүчүр көөп чыкканда изилдөө жүргүзөбүз. Байкоолорду 47 - таблицкага жазабыз.

47 таблицка

Ак чечектин бүчүрүнүн өрчүүсү

№	Көбүү, чоңоюу болгон күнү	Сырткы кабырчыгынын абалы	Сырткы кабырчыгынын сакталышы	ичка кабырчыгынын абалы	Бүчүрдүн ачылышы күнү	Жалбырактын пайда болушу күнү

Өркүн өрчүп жатканда, жалбырактан сырткары сабак да байкалат. Бүчүр ачылганда сабактын биринчи муун аралыктары көрүнөт. Биринчиси муун аралыгы бүчүр кабырчыгынын биринчи жана экинчи жубунда, экинчи муун аралыгы- экинчи жана үчүнчү жубунун ортосунда орун алган.

Муун аралыктар бирдей узак өсөбү жана бирдей узундукка ээ болушабы? Жообун күндө өлчөө менен тапса болот.

Жалбырак пластикасынын өсүүсүн изилдөө. Бүчүрдөн жалбырак пайда болгондон баштап жалбырактын өсүүсү токтолгонго чейин өлчөйбүз, ошол эле мезгилде жалбырактын аянты эсептеллинет. Жыйынтыгын 48- таблицкада көрсөткүлө.

№	Байкоо күндөрү				
Жалбырак пластинкасынын узундугу					
Жалбырак пластинкасынын аянты					
Сабактын узундугу					
Өркүндөгү жалбырактын саны					

Жалбырактын аянтын өлчөөдө анын пластинкасынын контурун кагазга чийип, эсептесе болот. Биринчи күндөрү өлчөөнү күнүгө бир убакытта жүргүзүү керек. Андан кийинки кезде бир же эки

Ак чечектин жалбырак пластинкасынын өсүү динамикасы

жумадан кийин өлчөсө болот. Жалбырактардын узундугу жана аянты боюнча диаграмма түзсө да болот.

Мында бир бутактагы жалбырактар белгилүү өрчүүгө жеткенде, өлчөмү бирдей болбойт, мында жогорудагы маалыматтар так болуу үчүн, 2 шартты эсепке алуу керек. Биринчиден– бирдей абалда жайгашкан өркүндөрдүн жалбырагын алуу керек. М; шактын четки жагынан жана ортоңку бөлүгүнөн (түндүк, түштүк жагынан)

Экинчиден –өркүндөрдө жалбырактардын бирдей жайгашуусу. М; дайыма үч жуп чыныгы (саптуу) жалбырактардын пластинкасын өлчөө.

Ак чечектин гүлдөөсүнө температуранын таасирин изилдөө.

Жазында жалбырактар эми ачылганда ак чечек гүлдөп турган болот. Бул дарактын гүл органдары качан түптөлө баштайт?

Жазында бир бүчүрдөн вегетативдик бутак пайда болуп, башкаларынан гүл пайда болот.

Бул ишти аткаруудан мурда, ак чечек гүлүнүн түзүлүшүнүн түрдүү варианттарын изилдөө керек. Гүлүнүн түзүлүшү боюнча түрдүү дарактарда да түрдүүчө айырмала нат.

Ак чечектин гүлдөө вегетациясы

	Абанын температурасы						
	күн Ү	күнү	күнү	күнү	күн Ү	күнү	күнү
Гүлдөө мезгилинин башталышы							
Толук гүлдөөсү							
Гүлүнүн соолушу							
Гүлдө гүл коргонунун жалбырактарынын п .б .							
Аталыктын түптөнүүсү							
Энеликтин түптөнүүсү							

М; Батыш Европада ак чечектин 40 % алгач энелик, кечирээк аталык гүлдөрдү пайда кылат, 22 % де - тескерисинен гүлдөө башталганда аталык гүлдөр өрчүйт,

кечирээк энелик гүл ачылат, 12 % -сейрек аталык гүлү бар особдор, андан сейрек 1 % энелик гүлү бар особдор кездешет.

Таблица 50

Ак чечектин уругу менен көбөйүүсүн изилдөө.

Байкоо жүргүзгөн күндөр				Мөмө байлагычтын түзүлүшү	
				сырткы	ички
өмөнүн пайда болушу				Сыртында канатчанын п.б. убагы мөмөсүнүн чоңдугу мөмөсүнүн формасы м. тарамыштарынын өзгөрүүсү (канатча) м. түсү м. эки мөмөчөгө ажырашы	уячанын саны урук бүчүрүнүн саны урук бекиген абалы
Мөмөсүнүн түзүлүшү					
Дарактан бөлү нүүсү					
руктун өнүүсү					
Кошумча маалымат					

Мөмө коргонун ажыратып төмөндөгүлөргө көңүл бургула:

Жетилбеген, жетилген уруктардын болушу.

Уругунун түзүлүшү.

Урук үлүшүнүн консистенциясы, өлчөмү, абалы.

Түйүлдүк бүчүрчөсү менен колтук бүчүрдүн башталмасын салыштыруу.

Ак чечектин уругунун түзүлүшү жана өнүүсү.

Ак чечектин өсүндүлөрүнүн калыптануусу

Сунуш кылынган адабияттар

- 1 Ашимов К.С. Жангак, мөмө-жемиш токоюнун дарактары жана бадалдары.
- 2.Ботбаева М.М. Растительный мир Кыргызстана. Бишкек. 2007.
- 3.Сладкова А.Н. Плоды земли. М.: 1979.

Козу карындарды аныктоодо кездешкен белгилер

4. Телпегү

1. Телпектин (шляпканын) кошумча түстөрү кеңири берилет (мисалы, даттуу - кочкул- күрөң, ачык бозомук четтери менен же бозгуч – жашыл кошумча сыя ыраандуу, ортосу күңүрт ж.б.) Кыска маалыматтар (кызыл, сары, ак) жетишсиз. О. э. борборунда жана четтеринде түстөрдүн бирдей болуусун, зоналарды, концентрикалык айланаларды көрсөтүү; ныгыра байкоо.

2. Телпектин устүңкү бети – тунук эмес, жалтырак, жибектей, жылмакай, дан – жалтырактуу, ундуу, кийиздүү, баркыттай, булалуу, ири- же майда кабырчыктуу, кургак, былжырлуу, жабышкак бүтүн же бөлүктүү, борбору же чети, тегиз, бырыштуу, бүктөлмөлүү, үлпүлдөктөр (хлопья) менен капталышы, радиалдуу же аянтчалуу жарылган ж. б.



Этинен оңой ажыроочу же ажырабоочу кабыкчасынын болушу.

3. Телпектин формасы (сүр. 3) – жумуртка сымал (1), конус (2), конгуроо (3), томпок (4), жарым шар сымал (5), жалпак (6), ныгырылган (7), борбору ныгырылган, чуңкурчасы бар (8), домпокчосу бар, эгерде ал кичине болсо, «упчусу» бар (9), куйгуч сымал (10).

1. Телпектин чети (сүр. 4) – тегиз, толкундуу, бүктөлмөлүү, арыкча сымал, ала – була, жылмакай, чачысы бар, кийиздүү, түз, ичке карай (1) же сырты (2) карай ийилген. Эгерде гименофор телпектин четинен чейин жетпесе, чети «стерилдүү» (3).

5. Жалпы жапкычтын калдыктары - үлпүлдөктөр, сөөл түрүндө телпектин бардык бетинде болот. Айрым жерде – четтери чачылуу же кийиздүү. Калдыктарынын түсүн жана консистенциясын

көрсөтүү (былжырлуу, пленкалуу, желе сымал), телпегинен ажыроосу.

6. Телпектин чоңдугу. Диаметри, калыңдыгы, бийиктиги.

Б. Пластинкалар.

1. Түсү (кеңири). Кол тийгизгенде түсүнүн өзгөрүүсү. Түстүн бирдейлиги, жашка карата өзгөрүүсү, тактардын болушу.

2. Саны. 1см деги саны же сөз менен баа берүү: сейрек, бир аз көп, көп, аябай көп.

3. *Калыңдыгы.* Ичке, жоон, кургак, эттүү.

4. *Түзүлүшү* (сүр. 5) – жөнөкөй (1), бутактанган (2), анастомоздук (3), бутчага чейин жетпейт же ар кандай узундукта (4).

5. *Бутчанын телпегине бекитилүүсү*– жумшак этинен ажыроочу же ажырабоочу. Эркин, оюлган же тишчедей өсүп калган, төмөн кароочу.

6. *Пластинканын чоңдугу.*

В. Түтүктөр.

1. *Жалпы жана четинин түсү.*

2. *Тешикчелердин диаметри,* гименофордун ортосундагы 1 мм² гы саны.

3. *Тешикчелердин тиби:* тегерек, сүйрү, созулган, лабиринт сымал, ийри – буйру, жылчыктуу, узун.

4. *Түтүктүн зуундугу, мм*

5. *Телпектен бөлүнүүсү (пластинкаларга окшош).*

Г. Бутчасы.

1. *Шакектин (жеке жапкычтын калдыгы) жана вольванын (жалпы жапкычтын калдыгы) болушу.* Кээде вольванын калдыктары бутчанын негизинде кабырчык же тилке түрүндө же өзүндө эле шакектин тактары кездешет (сүр. 6).

а) вольвасы бар бутча (1), шакеги бар (2), телпектги вольванын калдыктары (3);

б) вольванын (1) жана шакектин (2) тактары бар клубендүү бутча;

в) бутчасында желе сымал жеке жапкычтын тактары бар цилиндр түрүндөгү бутча (2);

г) клубендүү бутча;

д) төмөн карай учталган бутча.

2. *Бутчанын түсү жана анын шакектин астындагы жана үстүндөгү бети (эгер бар болсо) – жылмакай, кабырчыктуу, торлуу сүрөтү оймогу бар.*

3. *Бутчанын формасы*- тегиз (цилиндр), түз, кыйшык, жогорку, төмөнкү же ортонку бөлүгү жоонойгон, клубендүү, ылдый карай ийилген, псевдоризалары бар же жок.

4. *Бутчанын түзүлүшү*– баары эттүү, көндөй же түтүктүү, эгерде көндөй кен болсо, ал эми бутчасы салыштырмалуу ичке болсо.

5. *Бутчанын чоңдугу.*

6. *Эгерде бутча борбордо жайгашпаса, анда ал телпегине салыштырмалуу эксцентралык, каптал жайгашат.*

Д. Мөмө денесинин эти.

1. *Түсү* - эзгенде же бөлгөндө түсүн байкоо – кызарган, көгөргөн, карайган, жашыл ж.б.

2. *Этиини консистенциясы* – килкилдек, былжырлуу, эттүү, мамыдай, дандуу, терилүү, пробкаланган, жыгачтуу.

3. *Дамы* – ачуу, кычкыл, өткүр, куйкалаган, таттуу, ширин, туздуу, ачыган, жагымсыз.

4. *Жыты* – салыштырып табуу: селедкадай, зиредей, мөмөдөй, чириген мөмөдөй, сыр сыяктуу ж.б.

5. *Сүттөй ширенин болушу* – көптүгү, түсү, кон- истенциясы, даамы, түсүнүн өзгөрүүсү – саргаят, кызарат, көгөрөт, сыярандуу болуп калат, жашылданат.

Көзү карындар боюнча жалпы эскертүүлөр

К. к. суюктук тамчыларын чыгарганын, анын түсүн байкоо; к.к. өсүү абалы (бирден, топ, шакектүү ж. б.). Грибницасы – ризоморфалар же жип түрүндө, таралуу узактыгы ж. б.

Кошумча адабияттар

1. Алексеев Ю. Е., Вехов В. Н., Папочка Г. П., Юундин Ю. К., Павлов В.Н. Травянистые растения СССР в 2- х томах. М.: Мысль, 1971.
2. Зорина Т. Г. Школьникам о лесе. М.: Лесная промышленность, 1967.
3. Хржановский В. Г., Прянишникова З. Д. Практический курс ботаникию М.:Высшая школа, 1963.
4. Практическое руководство по озеленению населенных мест. Минск, 1949.
5. Каримова Б. Төмөнкү өсүмдүктөрдүн систематикасы. II бөлүк. Ош, 1994.
6. Турдубаева Б. М., Каримова Б. К., Аманкулова Т. К., Болотова А.С. Өсүмдүктөрдүн систематикасы боюнча лабораториялык практикум. Жалал- Абад, 2001- ж.
7. Биоэкология ореховплодовых лесов и геодинамика в южном Кыргызстане. Вып. II/ отв.ред. токторалиев Б. А. Жалал- Абад, 1998.
8. Красная книга Кирг. ССР. Гос. Комитет Кирг.ССР по лесному хоз – ву. АН Кирг.ССР. Ф.: Кыргызстан, 1985.
9. Ботаника боюнча терминдердин орусча – кыргызча сөздүгү. Кыргыз ССР Илимдер Академиясы. Ф.: 1988.
10. Уранов А. А.Наблюдения на летней практике по ботанике. М.: Просвeуение, 1964.
11. Курсанов Л. И., Комарницкий Н. А., Мейер К. И., Уранов А. А. Ботаника в 2 – х томах. М.: Учпедгиз, 1951.
12. Петров В. В. Растительный мир нашей Родины. М.: Просвeуение, 1991.
13. Отечественные сорта декоративных растений. М.: 1955.
14. Растения для декоративного садоводства Таджикистана. М.: Наука, 1986.
15. Головкова А. Г., Ботбаева М. М. Курс высших растений
16. Культурная флора СССР / Под рук. проф. Вульф Е. В. Орехоплодные. Т. ХУП. М.: 1936.
17. Фитогормоны в процессах роста и развития растений. АН СССР. Глав. Ботан. сад М.: Наука, 1974.
18. Субанова М. С. Ботаника курсун окутууда жергиликтүү материалды пайдалануу. Ф.: Мектеп, 1986.
19. Тихомиров Ф.К. Ботаника. «Высшая школа». М.; 1997.
20. Биоразнообразии Западного Тянь-Шаня. Батыш тянь-Шань биоартурдүүлүгү. Планирование эффективного использования земельных участков. Бишкек 2002.
21. Ботбаева М.М. Фитоценозы Киргизии. Ф.; 1984.
22. Биологические и структурные особенности полезных растений Узбекистана. Ташкент. 1979.
23. Вянгеляускайте А.П. Вредители и болезни овощных культур. М.: 1989.
24. Уепотьев Ф.Л. Орехоплодные лесные культуры. М.: 1978.
- 25.Машковский М.Д. лекарственные средства. М.: 1977.
26. рычин Ю.В. деревья и кустарники. Определитель. М.: 1950.
27. Губанов И.А. Определитель высших растений. М. Просвeуение. 1981.

Мазмуну

Киришүү.....	
Бөлүм I. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн айрым түрлөрүнүн жашоо формалары.....	
Тема 1. Өсүмдүктөрдүн жашоо формалары жана түрдүн экологиясы ..	
Бөлүм II. Экологиялык шарттарга байланыштуу Өсүмдүктөрдүн анатоми-морфологиялык өзгөчөлүктөрү..	
Тема 2. Өсүмдүктөрдүн жалбырактарын экологиялык анатомиялык жактан үйрөнүү.....	
Тема 3. Карагайлардын өркүндөрүнүн анатомиялык түзүлүшүнө экологиялык факторлордун таасири.....	
Тема 4. Түрдүү жерде өскөн биртүрдөгү өсүмдүктөрдүн анатоми- морфологиялык мүнөздөмөсү.....	
Тема 5. Ряскалар уруусундагы өсүмдүктөрдүн биологиясы..	
Тема 6. Калк жашаган аймактын (шаардын жана айылдын) Айланасындагы кездешүүчү ксерофиттер.....	
Тема 7. Ийне жалбырактуулардын кабыгынын чайыр системасынын түзүлүшү жана анын коргоо фактору катары мааниси.....	
Бөлүм III. Өсүмдүктөрдүн гүлдөө биологиясы	
Тема 8. Тандалган энтомофилдик түрдүн гүлдөө экологиясы.....	
Тема 9. Тандалган түрдүн особдорунун жана гүлдөрүнүн жыныстык дифференциациясы.....	
Тема 10. Жапайы өсүүчү дан өсүмдүктөрүнүн гүлдөө экологиясы.....	
Тема 11. Кара буудайдын жана буудайдын гүлдөөсүнүн салыштырмалуу мүнөздөмөсү.....	
Тема 12. Конкреттүү түрдүн чандашуу механизми жана гетеростилиясы.....	
IV бөлүм. Отоо чөптөр. Эгиндердин отоолугу менен күрөшүүнүн негиздери	
Тема 13. Күздүк кара буудай жана буудай эгиндеринин отоо өптөрү.....	
Тема 14. Жазгы дан өсүмдүктөрүнүн (сулуунун, арпанын, буудайдын) отоо чөптөрү.....	
Тема 15. Картошканын жана кызылчанын айдоо культу раларынын отоо өсүмдүктөрү.....	
Тема 16. Зыгыр эгиндеринин отоо өсүмдүктөрү.....	
Тема 17. Көп жылдык чөп өсүмдүктөрдүн отоо чөптөрүнүн айрым биологиялык өзгөчөлүктөрү.....	
Тема 18. Калк жашаган аймактын айланасындагы дары өсүмдүктөр ..	
Тема 19. Калк жашаган аймактын айланасындагы эфирмай алынуучу өсүмдүктөр.....	
Тема 20. Калк жашаган аймактын айланасындагы Коргоого муктаж болгон өсүмдүктөрдүн түрлөрү.....	
Тема 21. Калк жашаган аймактын айланасындагы уулуу өсүмдүктөр.....	70

Тема 22. Жалалабат шаарындагы декоративдик дарак өсүмдүктөрү	
Тема 23. Кыргызстандын токой чарбаларында кездешкен макромицет- козу карындар.....	
Тема 24. Козу карындардын экологиялык группалары.....	
Тема 25. Шаардагы бак- дарактардын арасында кездешкен макромицет козу карындар.....	
Тема 26. Калк жашаган аймактын (дарыянын, көлдүн, суу сактагычтын) альгофлорасынын эколого- систематикалык мүнөздөмөсү.....	
Тема 27. Өрөөндөгү көлмөлөрдүн жана дарыя бассейндеринин альголигиялык мүнөздөмөсү	
Тема 28. Көлмөнүн фитопланктонунун сезондук өзгөрүүсү	
Тема 29. Изилденген көлмөлөрдү басып кеткен балырлардын эколого- систематикалык мүнөздөмөсү.....	
Тема 30. Көлмөнүн балырлары – балыктардын тоют булагы катары.....	
Тема 31. Күн караманын жашоо циклинин негизги өзгөчөлүктөрү.....	
Тема 32. Жүгөрүнүн жашоо мезгилинин негизги мүнөздөмөсү.....	
Тема 33.Күзгү кара буудайдын өрчүү фазалары.....	
Тема 34.Эки жылдык өсүмдүк катары сабиздин жашоо циклин изилдөө.....	
Тема 35. Кулпунайдын жашоо циклинин негизги мүнөздөмөсү.....	
Тема 36. Талаа чырмоогунун вегетативдик жана уругу менен көбөйүүсү.....	
Тема 37. Ажырыктын вегетативдик көбөйүүсү.....	
Тема 38. Ак чечек.....	
Тиркеме.....	
Кошумча адабияттар	
Мазмуну	

