

**ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲАМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТРЛИГИ**

**ТАШКЕНТ МӘМЛЕКЕТЛИК АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
НӨКИС ФИЛИАЛЫ**



**«ӨСИМЛИКЛЕРДИ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚОРҒАҰ ТЕОРИЯСЫ»
пәнінен**

ЛЕКЦИЯ ТЕКСТЛЕРИ

Билим тараўы: 400000-Аўыл ҳәм суў хожалығы

Тәлим тараўы: 410000-Аўыл, тоғай ҳәм балықшылық хожалығы

Тәлим бағдары: 5A410301-Өсимликлерди қорғаў (биологиялық қорғаў)

Дүзген:
Е.Ш.Төрениязов

- Ташкент мәмлекетлик аграр университети
Нөкис филиалы «Өсимликшилик ҳәм
өсимликлерди қорғаў» кафедрасы профессоры,
а.х.и.д.

МАЗМУНЫ

1. Кирисиў. Пәннің мақсети, ўазыйпалары. Биологиялық гүрес усылының әхмийети хәм келешеги.....	3
2. Биоценоздағы биологиялық денелердің өз-ара қатнасы	6
3. Энтомофаг хәм акарифаглар денесиниң сыртқы дүзилисиниң қәсийетлери....	8
4. Энтомофаг хәм акарифаглардың ишки дүзилисиниң қәсийетлери	9
5. Энтомофаг хәм акарифаглардың биологиясы.....	13
6. Энтомофаг хәм акарифаглардың классификациясы.....	15
7. Жәнликлерде кеселлик қозғатыўшы микроденешелер	18
8. Жәнликлер денесинде паразитлик қылыўшы нематодалар хәм әпиўайы хайўанлар	20
9. Жәнликлер менен азықланатуғын куслар түрлериниң қысқаша биологиясы	23
10. Жәнликлер менен азықланатуғын қол қанатлылар	27
11. Жәнликлер менен азықланатуғын омыртқалы суўда, курғақлықта жасаўшылар хәм жер баўырлаўшылардың биологиясы, экологиясы	28
12. Жәнликлер класы, перде қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар	32
13. Жәнликлер класы, қатты қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар	33
14. Жәнликлер класы, еки қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар	35
15. Жәнликлер класы, трипслер топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар	38
16. Жәнликлер класы, ярым қатты қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар	39
17. Кенелердің энтомофаг, акарифаг түрлериниң биологиясы	40
18. Пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің раўажланыўына тәсир ететуғын экологиялық факторлар	43
19. Биотикалық факторлар	45
20. Абиотикалық хәм гидроэдафикалық факторлар.....	48
21. Антропоген факторлар	50
22. Жәнликлер биоценологиясы	53
23. Популяциялар динамикасының типлери.....	55
24. Өсимликлерди қорғаўда зоофаглар, гербифаглар хәм микроденешелерден пайдаланыўдың әхмийети хәм оларды қолланыў усыллары	57
25. Зыянлы жәнликлердің ғалаба түрде пайда болыўы хәм оларды болжаў	60
Сабақлықлар хәм оқыў кураллары дизими	65

Лекция 1

Кирисиў. Пәнниң мақсети, ўазыйпалары. Биологиялық гүрес усылының әҳмийети хәм келешеги

Жоба:

- Пәнниң мақсети, ўазыйпасы, изертлеў объекти, әҳмийети
- Пәнниң раўажланыў тарийхы, үлес қосқан алымлар
- Биологиялық гүрес усылы ҳаққында түсиник, алып барыў тәртиби
- Интеграциялық гүрес илажы системасындағы орны

Аўыл хожалығы егинлериниң өсип, раўажланыў, жоқары дәрежеде ҳасыл топлаўы ушын олар менен бирге жасап, тиришилиги даўамында зыян келтиретуғын факторлар түрлерине, раўажланыў жағдайларына, оларға қарсы гүрес илажларына байланысly үш топарға бөлинеди.

Бириншиси зыянкеслер-аўыл хожалығы егинлери денелери менен азықланыўы нәтийжесинде өсимликлердиң денешелерин набыт етип ҳасылын кемейтирип жиберетуғын жәнликлер есапланып, өсимликлер менен азықланыў қатнасына байланысly кемириўшилер хәм сорыўшылар топарына бөлинеди. Кемириўшилер өсимлик органларын кемирип азықланса, сорыўшылар арнаўлы аўыз түтикшелери менен өсимлик денесиндеги азықлық затларды сорып алып зыян келтиреди.

Екиншиси кеселликлер-сырттан болатуғын унамсыз тәсирлерден өсимлик денесиндеги физиологиялық процесслердиң бузылыўына алып келетуғын өзгерислерге айтылады. Кеселликлер жуқпайтуғын-абиотикалық факторлар тәсиринен, жуқпалы-микроденешелердиң өсимлик денесинде раўажланыўы нәтийжесинде пайда болатуғын түрлери деп еки топарға бөлинеди.

Үшиншиси-атызларда мәдений өсимликлер менен бирге өсип, оларға салыстырғанда тез өсип, раўажланыў мүмкиншилигине ийе болғанлықтан абиотикалық факторлардан, азықлық затлардан көбирек пайдаланыў нәтийжесинде атыз егинлериниң өсип, раўажланыўын артта қалдырып, ҳасыл топлаўына кери тәсир ететуғын зыянлы жабайы шөплерге айтылады.

Көрсетилген усындай факторларға қарсы хәр бир егин түринде **«Интеграциялық гүрес системасы»** ислеп шығылып өндириске ендирилген. Бул илаж системасы өсимликлердиң сырттан болатуғын кери тәсирлерге көрсететуғын қарсылық күшлеринен (өсимлик иммунитети деп аталады) басланып, «Агротехникалық», «Биологиялық», «Химиялық» гүрес илажлары менен избе-из даўам еттириледи. Биологиялық қорғаў илажының бул системадағы орны хәм әҳмийети жоқары турады. Себеби, тәбиятта зыянлы объектлердиң санын кемейтирип турыўда олар менен биргеликте жасап, азықланыўы усыларға байланысly болатуғын екинши бир биологиялық денелер зыянлы факторлардың санын, келтиретуғын зыянлылығын үзиликсиз кемейтирип турады.

Өсимликлердиң зыянлы факторлары есабынан жасайтуғын денелерди қолланып өткерилетуғын қарсы гүрес илажлары **биологиялық гүрес илажлары** деп аталады. Бул илаж еки бағдарда фитофаглар менен азықланатуғын басқа жәнлик (энтомофаглар деп аталады) түрлерин пайдаланып алып барыўдан тысқары, екинши бағдары усы объектлер (зыянкес, кеселлик шақырыўшы микроорганизмлер, жабайы шөплер) денесинде раўажланатуғын

микроорганизмлерди қолланып өткериледи. Биринши бағдарында атызлардағы энтомофаглардың көбейіуі ушын қолайлы жағдай жаратып санын көбейтіу хәм екинши түри айрым түрлерин биолaborаторияларда жасалма орталықта (биолaborатория хәм биофабрикаларда) ғалаба өршитип атызға керекли ўақтында шығарыу арқалы алып барылады. Екиншисинде зыянлы факторлар денесинде раўажланып оларда кеселликлер пайда ететуғын микроорганизмлерди (антагонис микроорганизмлерди) арнаўлы орталықта алдын ала таярлап атызға себиў усылы арқалы алып барылады. Бул микробиологиялық усыл деп аталып, таярланған затлар микробиопрепаратлар деп аталады.

Биологиялық гүрес илажы пәниниң алдына қойған **мақсети** қолланылатуғын тири (биологиялық) денелердиң түрлерин, биоэкологиялық раўажланыў жағдайларын, таярлаў, қолланыў илажларын, зыянлы факторлар менен болатуғын биргеликтеги қатнастарын үйретиў.

Ўазыйпасы-биологиялық гүрес элементлерин жетилискен дәрежеде пайдаланып зыянлы объектлердиң санын кемейтириўди, биологиялық, экономикалық пайдалылығын асырыў арқалы ҳасылды сақлап қалыў жолларын қолланыўды жетилистирип барыў хәм пайдаланыўды үйретиў.

Изертлеў объекти-аўыл хожалығы егинлери, өсимликлер түрлери оларда раўажланатуғын зыянлы факторлар (**зыянкес, кеселлик, жабайы шөплер**), қарсы қолланылатуғын энтомофаглар, антагонис микроденешелер хәм олардан таярланған биопрепаратлар.

Пайда болатуғын зыянлы факторлардан (зыянкес, кеселлик, жабайы шөплерден) қорғалған өсимликлер жоқары өним беретуғынлығын билгенлер, оларға қарсы хәр қыйлы әмеллерди қолланып зыянларын кемейтирип келинген. Усылардан ең баслысы, атызларда пайда болған зыянкеслерди басқа жәнликлер азық ретинде пайдаланып жоқ ететуғынлығын бизиң эрамыздың 900-жыллары инсан анықлаған. Соңғы 100 жыллар даўамында қумырсқалардың, кокцинеллидлерге киретуғын қоңызлардың бир нешше түрлери тийкарынан жәнликлер менен азықланатуғынлығы анықланып оларды инсан пайдаланып келген. Сонлықтанда бундай қоңызлардың жыртқышлық пенен жасайтуғын түрлерин «**қан қызы**» деп атаған. Зыянлы жәнликлерди жоқ етиўде қуслардың рөли уллы екенлиги бойыншада мағлыўматлар алынған. Себеби, 1762-жылы Индиядан майна қусларының қызыл шегирткелерди жоқ етиў ушын Маврикий атаўларына, 1773-жылы Америкадан Францияға жүзим зыянкеслерине қарсы жыртқыш кенелерди, 1883-жылы Англиядан Америкаға апантелести шалғам ақ гүбелегине қарсы қолланыў ушын алып келинип пайдаланылды. Бул дәўирлерди биологиялық қарсы гүрес илажларының бир мақсетке бағдарланып ислеўди басланған этаплары деп есаплаўға болады. Хәттеки, усы тараўдағы көринекли алым есапланған Антонио Вилла биринши мәрте 1844-жылы Италия мәмлекетинде бағ зыянкеслерине қарсы жыртқыш қоңызларды пайдаланыў бойынша илимий тәжирийбелер алып барды. Бул дәўирде көпшилик мәмлекетлерде илимий тәжирийбелер алып барылып, жуўмақлары бойынша мақалалар жәрияланыўы басланды. Германиядағы 1837-1852 жыллары тоғайлардың зыянкеслеринде жүз берген паразитлик қәсийетлерди анықлаўға арналған жумыслар жуўмақларының хәр қыйлы басылымларда жәрияланыўы тараўға жәнede қызығыўшылықты арттырып, биологиялық гүрес илажларындағы

алынған жаңалықларды басқа мемлекеттерде қолланыу кең ең жайдырылып басланды.

Биологиялық гүрес илажларының илимий тийкарда жумыслар алып барыу бойынша басланыуы Россияда бириншилерден болып И.И.Мечников (1879), И.И.Красильщик (1886) тәрeпинен исленген жумысларда көриу мүмкин. Айрым зыянлы жәнликлерде замаррықлар, бактериялар тәрeпинен шақырылатуғын кеселликлердің бар екенлиги анықланып, өндириске пайдалы таманларын ендириу ушын илимий-изертлеу жумыслары алып барылды. Дәслепки жыллардан баслап-ақ энтомофаглардың түрлери, оларды қолланыу, кеселлик пайда ететуғын пайдалы микроорганизмлерди үйрениу бойынша илимий-изертлеулер алып барылды, жуумақлары баспа сөзде жарияланыу дауам еттирилди. Алып барылған жумысларда И.В.Васильев, Н.В.Курдюмов, В.П.Поспелов, И.М.Красильщик, Н.А.Холодковский, С.А.Мокржецкий х.т.б. биологиялық усылды рауажландырған, энтомофагларды тийкарғы элементлери ретинде, микроорганизмлерди тәсир етиуши антогонислер есабында қолланған илимпазлардан болып табылады.

Зыянлы жәнликлер, кеселлик, жабайы шөплерге биологиялық гүрес илажларын алып барыу жумыслары Орта Азия, анығырағы Өзбекистан жағдайында 1900-1910 жыллардан басланған болсада, бул тарау тез пәт пенен рауажланғанлығын көриу мүмкин. Биринши рет Ташкент хәм Самарқандтың этирапларындағы бағларда таралған алма куртына қарсы Астраханнан трихограмманы алып келип тарқатылып, зыянкеслерди мәйек фазасында жоқ етиу жумыслары алып барылды. Регион жағдайында 1950-1960 жыллардан баслап атызлардағы энтомофаглардың санын асырыу ушын биологатория, биофабрикаларда энтомофаглар өршитиу, атызларға қайта тарқатылыу, микробиопрепаратларды көбирек ислетип, қолланыу илажлары ислеп шығылды. Трихограмма, бракон, алтынкөз, энкарзия х.т.б. энтомофаглардың бир нешше түрлерин өршитетуғын биологатория, биофабрикалар қурылып атызларға энтомофаглар шығарылып өткерилетуғын гүрес илажлары тийкарғы бағдар есабындағы жумыслар кең көлемде алып барылды хәм нәтийжелеринин жоқары дәрежеге жеткенлигин көрип атырмыз. Себеби Республикамызда 1960-жыллары энтомофаглар көбейтиретуғын биологаториялар қурыу басланған болса, бүгинги күнде олардың саны 900 асқан, Қарақалпақстан хожалықларында 80 биологатория хәм биофабрикалар жумыс ислеп энтомофагларды өршитип атызларға тарқатып келмекте.

Республикамызда бул тараудың рауажланыуы ушын кең көлемли илимий-изертлеу жумысларын алып барған, бүгинде өз жумысларын дауам еттирип атырған илимпазлардан В.В.Яхонтов, А.Н.Лужецкий, Б.П.Адашкевич, З.К.Адылов, Қ.Мирзалиева, А.Г.Давлетшиналар, С.Н.Алимухаммедов, Х.Х.Кимсанбаев, Б.Сулайманов, М.Рашидов, Е.Ш.Төренизовларды көрсетиуге болады.

Биологиялық қарсы гүрес илажларын үйрениу, өндириске ендириудин теориялық тийкарын ислеп шыгуу бойынша алып барылып атырған илимий-изертлеулер нәтийжесинде билимлерди толықтыруу магистрдин алдына қойған тийкарғы ўазыйпасы есапланады.

Лекция 2

Биоценоздағы биологиялық денелердің өз-ара қатнасы

Жоба:

- Тәбиғатта биоденелер арасындағы өз-ара қатнастар
- Симбиоз жасау шараятының түрлері, әрмийеті, үлесі
- Жыртқышлық, паразиттік жасаудың түрлері
- Антибиоз, басқада жасау шараяттарын биологиялық ұсылда қолланыу

Тиришилік дүниесінде дүзілген азықланыу шынжыры биологиялық денелердің бир-бирине ғәрезли жасауын келтирип шығарады. Себеби топырақта оның қурамындағы органикалық затлар менен өсимликлер азықланып өседі, өз гезегінде олар менен микроденелер, майда жәнликлер, рауажланған хайуанлар азықланып, буларды өсимлик жеушилер (фитофаглар) деп атайды. Бундай микроденелер, майда жәнликлер, хайуанлар денеси олардан шыққан шығындылар менен екінші биологиялық денелер азықланады хәм жасайды. Рауажланыуын тамамлағаннан кейін топыраққа түсип, микроденелер тәсирінде органикалық затқа айланып өсимликлердің азықтарына айланады. Бундай қатнас усы биологиялық денелердің бир қәлипте рауажланып барыуына қолайлы шараят жаратып беретугынлығын есапқа алсақ, бир бөлегинің санын, активлигин өзгертиу арқалы екіншісине тәсир ететугынлығын көриу мүмкін. Усындай тығыз байланыстан келип шығып, усы биологиялық денелер арасындағы пайда болған нызамлы байланыстың түрлерін, илимий тийкарларын билиу талап етиледі.

Бундай қурамалы процеске қатнасатуғын денелер арасындағы қатнас тийкарынан үш формада хасыл болады

Симбиоз-хәр қыйлы биологиялық денелердің биргеликте пайдалы жасап, жасау шараяты ушын бир-бирине жағдай туудырады, оны рауажландырады, қоллап қуатлайды.

Симбиоздың ферозия түрі-өзинің шериклесине зыян бермеген халда денесінде орналасып басқа орынларға көшеді. Холцидтин бирінші жастағы курты кумырсқаның аяғына орналасып оның уясына жетип барады хәм сол орында сырттан паразиттік етиуди баслайды.

Симбиоздың триунгулин түрі-айрым түрлер өсимлик гүлдерінде алдын ала орналасқан болып оған келген хәррелерге жабысып уясына барады хәм олардың мәйеги, курты, жыйнаған палы менен азықланады.

Симбиоздың мутуализм түрі-еки симбионт ушында пайдалы есапланады, бир-бирін сыртқы қолайсыз факторлардан қорғайды. Шырынжа менен кумырсқалардың жасауы, бунда кумырсқалар шырынжа бөлип шығарған ширелерди жеп азықланады. Нәтийжеде орталық, зыянкеслер денеси тазаланады, бир уақытта оларды жыртқышлардан, паразитлерден қорғап турады.

Симбиоздың комменсализм түрі-бираз әззи болған симбионт екіншілеринен шыққан шығындылар менен азықланады. Олардың жыйнаған азықтарынан пайдаланады. Бул жағдайда симбионтлар бир-бирине тиккелей зыян келтирмейді. Хәррелердің уяларына орналасқан ослар, жыйнаған азықтардан ауқатлансада өз гезегінде бир-бирине зыянсыз есапланады.

Жыртқышлық-бунда бир биологиялық организм екіншиси менен азықланады, нәтижеде жемтиги набыт болады. Майда жәнликлер, кенелер, өрмекшилер арасындағы бундай жасау шараятлары жемтигинің соңғы ауқалына байланысly фатал хәм фатал емес болып бөлинеди. **Фатал жыртқышлықта** жемтиги толық набыт болып, соңынан жасай алмайды. Хан қызы қоңызы, курты, алтынкөздің курты шырынжаларды жыртқышлық пенен жеп толық набыт етеди. **Фатал емес** болғанда жемтиги соңынан набыт болмай жасап кетеди. Қан сорыушы клоплар, шыбынлар хәм бүргелердің жасау шараятлары буның айқын мысалы болып, айрымлары инсан денелерінде де жасайды.

Сондай-ақ жыртқышлық жасауда өз әуладларына хұжим жасау жағдайлары белгили болып, бул **каннибализм** деп аталады. Алтынкөз, жыртқыш клоплар хәм айрым жәнликлердің әуладларында азықланатуғын орталығы тамам болғанда өзлеринен эззи есапланған әуладларына хұжим етеди.

Паразитлик-бир дене екінши түрдің денесінде жасап, оның есабынан азықланып, әсте ақырын набыт болыуына ямаса жасауының төменлеуіне алып келеди. Паразитлик жасауда жемтигине тәсири, азықланыу зәрүрлиги бойынша хәр қыйлы дәрежеде болады.

-Биринши-жасау орталығы бойынша эндопаразит (жемтиги денеси ишінде жасап, азықланыушы), эктопаразит (жемтиги денесинің сыртқы бөлиминде жасап, азықланыу) түрлерге ажыратыуға болады.

-Облигат, факультатив хәм тосаттан паразитлик. Облигатта паразит шәртли түрде өз жемтигине хұжим жасап оның денесине орналасып алады. Факультативте өзинің тийкарғы жемтиги табылмаса, басқа соларға усаған түрлерде жасауын дауам етеди. Тосаттан болғанда паразит бурын байланысы болмаған, тосаттан алдынан шығып қалған жемтигинің денесінде орналасып алып, жасауын дауам еттиреді.

-Бирлемши хәм үстеме паразитлик-өсимлик пенен азықланатуғын организмнің денесінде паразитлик етиушилер бирлемши болып, өз гезегінде олардың денесінде екінши хәм оннанда көп паразитлик етиушилер **үстеме паразитлер** деп аталады. Совка мәйек хәм куртларындағы трихограмма, бракон бирлемши, олар денесіндеги паразитлер үстеме.

-Клептопаразит-қандайда басқа түрдеги паразит зыянлаған жемтиклерде екінши түрдеги паразитлердің рауажланыуына айтылады. Клептопаразит эвритомид, ихневмонид хұжим жасап хәрекетшенлигин тоқтатқан узинмурынның төртінши жастағы курты денесінде эктопаразитлик қылады.

-Жеке хәм көплеген паразитлик-жемтиклер денесінде бир паразитлердің жасауы көпшилик жағдайда жүз беретуғын кубылыс. Жемтиклерде бир уақытта еки хәм оннанда көп паразитлердің рауажланыуы көпшилик паразитлик жасау деп аталады.

Моноксен хәм гетероксен паразит-паразиттің бир жемтикте толық рауажланыуын тамамланатуғын түрлерине моноксен, толық рауажланыуы ушын еки хәм оннанда көп жемтиклер талап етилгенде гетероксен деп аталады.

Антибиоз-биологиялық денелердің жасау орталығында бир-биринен карама-қарсы болған процесслер хасыл етип жасауына айтылады. Хәр қыйлы затларды бөлип шығарып яки түрлерин өзгертирип биринши гезекте өзлерин қорғайды, азықланыу зәрүрлигинде басқаларынан пайдаланыу ушын оларды набыт етеди.

Буның тийкарында бактерия, актиномицетлер хәм замаррық антибиотиклерден пайдаланыў жатады. Биологиялық организмлер арасындағы бундай қарама-қарсылық процесслеринен биологиялық гүрес илажының микробиопрепаратларды қолланыў бағдарламасы ислеп шығылған, бүгинги күнде аўыл хожалығы өнди́рисинде қолланылып киятыр.

Жоқарыда көрсетилген биологиялық организмлердиң өз-ара биргеликте, антагонис жасаў шараятларынан пайдаланып биологиялық гүрес илажының теориялық тийкарлары ислеп шығылып, өнди́ристе кең түрде қолланылмақта.

Лекция 3

Энтомофаг хәм акарифаглар денесиниң сыртқы дүзилисиниң қәсийетлери

Жоба:

- Жәнлик, басқада буўынаяқлылар ҳаққында түсиник
- Жәнликлер, кенелердиң дене дүзилиси, морфологиясы
- Денешелериниң атқаратуғын хызметлери
- Кемириўши, сориўшы энтомоакарифаглардан пайдаланыў жоллары

Буўынаяқлылар типине киретуғын жәнликлер хәм кенелердиң биологиялық усыл ретинде қолланылатуғын түрлери дене дүзилиси бойынша бир бирине уқсас болғаны менен белгили дәрежеде айырмашылықларға ийе болып табылады.

Усылардан жәнликлердиң энтомофаг түрлериниң денеси үшке-бас, көкирек, қарын бөлимлерине бөлинген. Бөлимлер бир-бирине тығыз бекинискен сегментлерден ҳасыл болып, саны бас бөлиминде 5-6 дана, көкиректе 3 дана хәм қарын бөлиминде түрлерине байланыслы 10-11, айрымларында 12 данаға жетеди.

Басы-тийкарынан қалыңласқан бас қутышасынан оған бириккен аўыз ағзалары, муртшалардан, курамалы хәм әпиўайы көзлерден турады. Жәнликлердиң түрлерине байланыслы бас бөлими аўзы менен бириккен ҳалда төменге (гипогнатик), алдына (прогнатик), қарай созылып жайласады.

Жәнликлердиң аўыз ағзалары жоқарғы, төменги еринлер, жақлар хәм тийкарғы үш жуп аўыз бөлимлеринен, тамақ астынан, сыртқы, ишки шайнаўшылардан, тилше хәм қосымша тилшелерден қуралған. Аўқатлық затларды өзлестириўине байланыслы кемириўге, сориўға, шаншып сориўға бейимлескен аўыз аппаратларына ийе түрлери бар. Кемириўге бейимлескен типиндегилериниң аўыз ағзалары күшли раўажланған жақлардан турып, жыртқышларға тән есапланатуғын түрлеринде ҳасыл болған. Сориўшы аўыз аппаратына ийе жәнликлерде сориўға ийкемлескен шаншылыўшы бөлимлери күшли раўажланып, хәтте узын созылған түрлери де көплек ушырасады. Бундай аўыз аппаратларының жоқары хәм төменги бөлимлери узынша созылған болып ортасында еки дана түтикше биригип жайласқан. Клеткаға киритилген түтикшелердиң биринен, сол орынға арнаўлы суйықлық жиберилип, екиншиси жәрдемінде ҳасыл болған суйықлық азықлық затлар менен бирге тартып алынып азықланатуғын паразитлерге характерли.

Муртшалары-сыртқы орталық пенен қатнасын тәмийнлеўши қурал, бас бөлиминдеги көзлери арасында жуп болып жайласқан. Тийкарынан сезиў, денедеги сезиўши нерв талшықларына сыртқы орталық хабарын жеткерийўши хызметин атқарып дәмди, ийислерди жүдә жақсы сезип, сол бойынша хәрекет

етеди. Дүзилиси, жайласыуы бойынша муртшалар хәр қыйлы, бир-бирине усамайтуғын бууынларға бөлінген. Жууанланған бууыннан (скапус) басланып, таяныш (педицилл) хәм ушқы қамшы (хипчин) бөлімшелерден турады.

Көзлери-көриу хызметин атқаратуғын қурамалы, әпиуайы көзлери бар. Қурамалы көзлер торшаланып кесилискен сызықшалардан хасыл болып **фасеткалар** делинеди. Сондай-ақ торшаланбаған көзлери бир хәм оннанда көп болып олар әпиуайы көзшелер деп аталады. Бундай көзлери менен көриуді толық иске асырмағаны менен жақтылықтың хәр қыйлы түрлерин аңсат айырады.

Көкирек бөлими-бир-бирине тығыз жайласқан үш сегменттен, көкирек алды, ортасы хәм артынан турады. Сегментлердің скелетин тийкарынан кутикула халқалары хасыл қылған. Халқалардың бир нешшеси көкирек хәм қарын бөлімлериниң скелетин дүзип, хәр қайсысы төрт дана өз алдына скелериттен: үстингиси-тергиттен, төменгилери-стернит хәм қаптал скелеритлери-плейритлерден куралған. Көкирек бөлімлериниң хәр биринде бир жуптан аяқлары, көкирек ортасы менен көкирек артында қанатлары жайласқан.

Қанатлары-жуқа, пластинкалары бойлап майда тамыршалар менен торланған, тийкарғы таяныу скелети есапланады. Тамыршалар ишинен гемалиморлар менен бирге трахея хәм нерв талшықлары өтеди. Қанатлары денеге бириккен орны бууынша болып, оннан арнаулы түтикшелер арқалы қан қанатларға қуйылады. Қанатларын пайдаланыу зәрүрлигине қарай секундына 10-15 тен 600 ге шекем қағады. Жәнликлердің қанатлары көпшилик түрлеринде ержеткенлеринде пайда болып басқа фазаларында қанатлар болмайды.

Аяқлары-денесине биригетуғын тазиктен басланып уршық, жанбас, балтыр, табан хәм тырнақшалардан турады. Жанбас (саны) аяқтың тазик пенен уршық арқалы хәрекетшең, балтыр менен кем хәрекетке келип бириккен бөлими. Табанның басқа бөлімшелерден айырмашылығы, бир-бирине бириккен бууынларға бөлінген. Жәнликлердің жасау жағдайларына, хәрекет етиушеңлигине байланысly аяқлары жүриуге, жууырыуға, қазыуға, услауға, жыйнауға, секириуге, жүзиуге бейимлескенлери бар.

Қарын бөлими бир-бирине биригип жайласқан 11 (айрымларында 12) дана сегменттен ибарат болып, үстинги ярым халқа-теригиттен, төменги ярым халқа-стерниттен куралып, қаптал таманларынан жумсақ плейрала заты менен бир-бирине бириккен. Қарын бөлими көкирегине хәрекетке келетуғын I-сегмент арқалы биригип, дәслепки I-VII сегментлери прегенталь, VIII-IX генталь, ал ақырғы тамандағы X-XI постгениталь деп аталады. Ақырғы VIII-IX сегментлери арасында жыныс органлары жайласып, аталық жәнликлерде капуляциялаушы, аналықларында-мәйек қойыуға арналған денешелери бар.

Акарифаглардың сыртқы дүзилисиниң тийкарын усы белгилер қурап, денеси еки бөлімнен басы менен көкирек биригип алдыңғы хәм қарын бөлими ақырғы бөлімлерден турады. Басқа белгилериндеги айрым өзгешеликлер белгили түрлеринде жасау шараятына байланысly өзгериске ушырағанлығын есапқа алыу керек.

Лекция 4

Энтомофаг хәм акарифаглардың ишки дүзилисиниң қәсийетлери
Жоба:

- Бууынаяқлы түрлери денесиниң анатомиясына сыпатлама
- Ишки денешелердиң атқаратуғын хызметлери
- Бууынаяқлылар түрлери терисиниң атқаратуғын хызметлери
- Физиологиялық процесслери, олардың басқа денелерге тәсири

Жәнликлер хәм кенелерге тән болған энтомоакарифаглардың анатомиялық дүзилисиндеги айырмашылық таманы тери қатламының сыртқы скелетти қасыл етиуи. Тери қатламы денени сырттан болатуғын механикалық тәсирлерден қорғау хәм байланыстырыу менен бир қатарда булшық етлерди бириктиретуғын хызметти атқарып, түрлерине байланыссыз тери қатламы бос, жумсақ, айрымларында қатты болыуы менен бирге, қалыңлығы үш қабаттан турады. Үстинги таманында кутикула соңынан гиподерма хәм төменги бөлиминде тийкаргы мембрана тканьлары жайласқан. Тери қатламында өзлерине тән болған функцияны орынлайтуғын тери безлери, сыртқа қарай жайласқан өсимшелер, дүмпешиклер, бүртиклер, түкшелер болады. Айрым түрлеринде жағымсыз ийислерди, зәхәрли суйықлықларды бөлип шығаратуғын безлери жайласқан. Жәнликлер терисиниң реңи пигментли (химиялық) структуралық (физикалық) процесслерге байланыссыз хәр қыйлы болады. Териде гиподермадағы яки жәнликлер қанындағы пигментлер реңиниң қайсы түри басымырақ болса сол рең пайда болады.

Энтомоакарифаглардың ишки анатомиясы қурамалы органлардан турып, денени кесесине кескендеги көриниси еки горизонтал диафрагма бойынша ажыратылған, бир-бирине үстеме-үсти жайласқан үш бөлимнен ибарат болады. Бөлимлер арасындағы бослықлар май денешелери менен толған. Жоқарғы диафрагма перикардиаллы деп аталып онда айланыушы арқа түтикшеси жайласқан. Төменги диафрагма (перинейраль) орайлық нерв системасынан турады. Еки диафрагма арасында висцераль бөлими қасыл болып ас сиңириу, бөлип шығару, май денешелери хәмде көбейтиу денешелери менен толған.

Тийкары териге биригетуғын булшық ет системасы дүзилиси қурамалы, 20 000 асламырақ сандағы склет хәм ишки булшық етлерден дүзилген. Склет булшық етлери ауыз бөлимлерин, қанаттарын, муртшаларын хәрекетке келтирип, бастың, көкирек, қарынның, склет булшық етлери тери қатламына бириккен. Дене реңин май денешелеринде қасыл болатуғын реңи ақшыл-сарғыш, тойғын-сары яки көкшил тканьлар характерлейди. Клеткалары май затлары менен барынша тойынған хәм гемоцитлерге жақын болып төрт топарға бөлинеди.

Ас сиңириу системасы-ауыз бөлиминен басланып артқы шығару тесигинде тамамланып, асқазан үшке-алдыңғы, ортаңғы, ақырғы асқазан ишеклери болып бөлінген. Алдыңғысы жутқыншақ, буғақ хәм булшық етлери асқазаннан қуралып, жутқыншақтан өткен азық буғаққа топланып, соңынан булшық етлери асқазанға келеди. Азықтың сиңетуғын бөлеги денеге сорылып, сиңбейтуғын бөлегин ишектен ажыратып, артқы ишек таман жылысып өткериледи. Ас сиңириу системасына түскен жоқары молекулалы затлар механикалық, химиялық жоллар жәрдемінде қайта исленип эпийайы затларға айландырылады. Химиялық затлар гидролизлениуи менен белок, май, углеводларға айландырылып, эпийайы зат түрине ишек дийуаллары арқалы сорылады.

Бөліп шығарыу денешелери денеге зәрүрли хәм зәрүрли болмаған затларды бөліп шығарыудағы экскреция, секреция процесслерин орынлайды. Экскреция азықлық затларды қайта ислеу, дем алыу процесслеринде керексиз зыят, дене ушын зәхәрли затларды бөліп шығарыу арқалы иске асады. Секреция дене ушын керекли болған затлардың яки секретлердің бөліп шығарылыуы еки типте әмелге асады. Дәслепкиси арнаулы безлер (экзокрен) бөліп шығарған затлар хәр қыйлы органларға келип түседі. Кейингиси қан өзлерине сәйкес айрықша безлерди (гормонлар) бөліп шығарып ағысқа киритеди. Бунда аўқатты сиңириуге, денени механикалық тәсирлерден қорғауға, биологиялық актив, сондай-ақ басқа организмлерге зәхәрли тәсир ететуғын химиялық затларды бөліп шығарыуы характерли. Бундай процесс телергония яғный, бөліп шығарған заты басқа түрдеги жәнликлерге тәсир етсе-гетеротелергония, өзиниң түрлерин тәсирлендирсе гимотелергония (феромон) деп аталады.

Жәнликлердің дем алыу органлары хәр қыйлы денешелеринде жайласқан болып, өкпе системасы хасыл болмаған. Дем алыуды, яғный денени кислород пенен тәмийинлеуді денениң тери қатламы бетинде жайласқан трахея, көкирек, қарын бөлимлеринде бар еки данадан ибарат дем алыу тесикшелери орынлайды. Түрлерине байланыслы олардың саны 10 дана болып, еки данасы көкирек, қалғанлары қарын бөлиминде жайласқан. Басланыуы бираз жууан клеткаларға биригетуғын трахея ушлары жиңишке капиллярларға тармақланған. Олар арқалы кислородты алып, углекислий газды бөліп шығарады. Тканьларға келген ҳауа окислеуши ферментлер-оксидаз тәсиринде углеводларға, майларға, белокларға хәм энергия бөліп шығарыуға сарпланады. Бирикпелердің тарқалыуы углекислий газдың, суудың пайда болыуы менен тамамланып, зыят газ, ҳауа қарын булшық етлериниң қысылып-кеңейиуи нәтийжесинде сыртқа шығарылады. Сууда жасаушылары ондағы ериген кислород пенен жоқарыдағыдай процесс дауамында дем алады.

Жәнликлердің өзлерине тән болған дене дүзилисине байланыслы қан айланыу системасы жабық емес. Яғный қаны арнаулы жоллар арқалы барып дене бослықлары менен ағзалары аралықларын толтырып, кейинге қайтыуда оларды жуады. Бир бөлеги тийкарғы қан айланыу системасы есапланып арқа түтикшесинде жайласқан. Оның дүзилиси кейинги бөлими жүрек, алдыңғы бөлими аортадан турады. Жүреги кеңейип-тарайып туратуғын камералардан куралып, еки дана клапынлар (остийлар) менен жабылған. Қанның хәрекеті камералардың қысқарыуы-кеңейиуи нәтийжесинде айланысқа түседі. Жүректің қысқарыуы нәтийжесинде қан арқа түтикше бойлап алдына қарай хәрекетленеди. Камера кеңейгенде остийларға қан толып, қысқарғанда ашылған алдыңғы клапынлардан өтип алдына қуйылады. Аортаға өткен қан, сол арқалы дәслеп денениң бас, соңынан басқа бөлимлерине таралып, жүректің кеңейиуи нәтийжесинде қайта арқа түтикшесинде сорылып, процесс үзликсиз қайталанып турылады. Жүректің қысқарыу ритми түрлерине, раўажланыу фазалары менен хәрекетлениу жағдайларына байланыслы минутына 15-150 мәрте болатуғынлығы, бул жағдайларда да жүдә курамалы процесслер болады. Жәнликлердің қаны өзлериндеги бар болған затлардың курамына байланыслы гемолимфа деп аталып, ол суйықлық болып плазма хәм қан денешелери-гомоцитлерден турады. Плазма түссиз яки көкшил реңли, курамында аноргоникалық дузлар, аминокислота,

углевод, майлар, сидик кислотасы, ферментлер, гормонлар хәм пигментлерди сақлап, тийкарынан 75-90 % суўдан ибарат болады. Гемолимфа басқа хайўанлардағы қанлардың орынлағанындай, көплеген функциялардың жүрийине қатнасып турады. Тийкарынан азықлық затларын тканыларға жеткерип берий, зат алмасыўда бөлинип шыққан зыянлы затларды организмнен сыртқа шығарый, физиологиялық процесслерди тәртиплестирийи гормонларды тасый, ишки басым, тургор ҳасыл ететуғын механикалық функцияның өтийине қатнасыўшы орган есапланады.

Жәнликлердиң **нерв системасын ҳасыл етийи денешелери** денениң барлық орынларында таралып жайласқан нерв клеткалары яки нейронлар тийкарында дүзилген. Олардан еки өсимше шығып (дендрит, аксан), хызметлерин тәмийнлейи бағдарда жайласады. Дендрит бираз қысқа, клеткадан шығыўы менен ақ тармақланса, аксанлар узынырақ, тармақланбаған шашақлы. Нейронларда бир нешше дендритлер, бир дана аксан ҳасыл болады. Олар жәрдемінде денениң басқа бөлимлери менен байланысып, нервлердиң ҳәрекетлениийине қозғай салады.

Нейронлар үш типке: сезийи, ҳәрекетлендирийи хәм ассоциативли болып бөлинген. Сезийи, ҳәрекетлендирийи нейронлар орайлық нерв системасының сыртында жайласып, сезий органларының курамына кирип, қозыйды нерв орайына сездийи хызметин орынлайды. Ҳәрекетлендирийишлер нерв орайы курамына кирип, керекли болған булшық етлердиң, безлердиң ҳәрекетин тәмийинлейди. Ассоциативли нейронлар жоқарыдағы еки типтегилерди тутастырийишы болып, қозыйды бир-бирине жеткереди, ҳәрекет бирлигин тәмийинлейди.

Жәнликлердиң **жыныс органлары** айрым жыныслы, аталық хәм аналықларында бир-бирине уқсамайтуғын жыныс ағзалары раўажланған. Аталықтың жыныс бөлимлери бир-бирине қосылып турған еки тухымлық пенен тухым өткизгиш, жыйнаўшы, жыныс безлери хәм капуляциялайишы органлардан турады. Тухымлықта жыныс клеткалары (спермалар) раўажланады. Жыныс безлери тухым жолына түсип клеткаларын орап алады, сперматофор ҳасыл ететуғын суйықлық бөлип шығарып аналық жыныс бөлиmine қуйылады.

Шағылысыў пайтында капуляциялайишы органның жәрдемінде жеткерилип берилген сперматозоидлар аналық жыныс органының орта бөлиmine келип сперматофор дийўаллары ерип еркин халдағы спермалар тухым қабыл қылғышқа өтеди хәм аналықтағы мәйек аталанып, келеси раўажланыў цикли есапланған эмбриональ раўажланыў даўам етеди. Аталаныў тийкарынан аналықларының жыныс органлары ишинде болады.

Жәнликлердиң көпилик түрлериниң аналықларында мәйек қойыйға арналған узынша жыныс түтикшелери ҳасыл болып, олар жәрдемінде өсимликлер менен азықланыўшылар өсимликлердиң, энтомофаглар-жемтиклериниң денелерине, терисин тесип астына мәйеклерин қояды. Мәйеклердиң эмбриональ раўажланыўы орталықтағы тәсир ететуғын факторларға байланыслы ҳәр қыйлы мүддетлерде болады.

Көрсетилген раўажланыў цикли энтомоакарифаглардың барлық түрлерине тән болып табылады.

Лекция 5

Энтомофаг хэм акарифаглардың биологиясы

Жоба:

- Бууынаяқлылардың онтогенези хақында түсиник
- Бууынаяқлылардың биологиялық раужланыуының айырмашылығы
- Толық хэм толық емес раужланатуғын энтомоакарифаглар
- Диапаузаның энтомоакарифаглар жасауындағы әхмийети

Жәнликлердің раужланыу биологиясындағы баска хайуанлардан айырмашылық таманлары, жеке раужланыуы яки онтогенези бир-бирине уксамайтуғын жағдайда мэйек ишинде (эмбриональ), мэйектен сыртқа шыққаннан соң (постэмбриональ) хәр қыйлы фазаларды басынан кеширип өтеди. Ержеткен аналығы аталанып мэйек қояды, ол эмбриональ раужланыуды басынан кеширип, тамамланғаннан кейин қуртлары шығады. Ержетпеген бундай әуладлары тийкарынан азықланып морфологиялық жақтан баска фазаларына уксамайды. Толық азықланған әуладлары басқаларына усамайтуғын кууыршақ фазасына айланады. Белгили уақыттан соң кууыршақларынан ержеткенлери шығып жеке раужланыуын дауам етеди. Онтогенездің бундай типтеги раужланыуы метаморфоз яки өзгермели раужланыу деп аталады. Метаморфозда ержеткен, мэйек, курт, кууыршақ фазаларын өтетугын түрлери толық өзгерип раужланатуғын түрлер деп аталады. Қандайда бир яки еки фазасы (мэйек яки кууыршақ) болмайтуғынлары толық емес өзгериушилер топарына киритиледи. Сонлықтанда жәнликлер метаморфозы дәуиринде пайда болатуғын ержеткен, мэйек, курт, кууыршақ фазаларының бир-биринен айырмашылық таманларын, түрлерин, характерли болған белгилерин билиу оларға қарсы өткерилетуғын гүрес илажларының, әсиресе биологиялық усылларды қолланыудың пайдалылығын асырууда, қоршаған орталыққа зыян келтирмеудеги тийкарғы фактор есапланады. Сонлықтанда энтомоакарифаглардың хәр бир фазасының морфологиялық жағдайларын, жайласу хэм раужланыу мүмкиншиликлерин үйренип шыгуу әхмийетли илаж болып табылады.

Энтомоакарифаглардың тийкарғы түрлери аналықлары денесинде аталанған мэйеклерин өзлери ушын қолайлы, келешекте қуртлары толық раужлана алатугын орынларға жеке яки топарластырып қояды. Мэйелериниң ишки дүзилиси де курамалы болып, аталанған мэйеклери эмбриональ раужланыу кәсийетине ийе болады. Мэйеклердің ишки бөлимин зародышты азықландыратугын дейтоплазма (сарыууыз), протоплазма, ядролар толтырған. Сондай-ақ симбиотикалық микроорганизмлерде бар. Сырты хорионланған қабық пенен қапланған. Хорион бетлеринде микропил өсимше болып аталаныуы дәуиринде сперматозоидлардың кириуин тәмийнлейди. Жәнликлер түрлерине, куртлары шыққаннан кейинги азықланыу өзгешеликлерине байланысly мэйеклерин қойып болып үстин жауып кететугын яки арнаулы орынлар таярлап соларға қоятуғын түрлериде бар. Эмбриональ раужланыуы түрлерине байланысly бир күннен баслап, мэйек фазасында қыслайтуғынларында, диапауза халына кеткен халында 100-150 күнге дейин дауам етеди. Мэйеклер ишиндеги эмбриональ раужланыуы тамамланғаннан кейин **қуртлары** толық жетилисип сыртқы қабығын бузып шығып хәрекетин, азықланыуын баслайды. Өсип

раўажланыўы даўам етиўи менен олар белгили ўақыттан соң қабықларын таслап (түлеп) денеси, көлеми үлкейип барады. Еки түлеў арасындағы раўажланыў ўақты оның жасы деп есапланады. Жәнликлердің ержетпеген фазаларында белгили күнлерде түрлерине байланыслы 3-6 жасты өтеп раўажланыўын тамамлайды. Түрлердің биологиялық өзгешеликлерине байланыслы түлеўлер саны (жасы), оларға сарпланатуғын ўақыт хәр қыйлы.

Құртлық (ержетпеген) дәўириниң тамамланыўы менен азықланыў тоқтап денеде физиологиялық өзгерислер жүз берип келеси фаза-**қуўыршақ** пайда болады. Ҳақыйқый қуўыршақ фазасында азық қабыл етиў пүткиллей тоқтайды, денеде физиологиялық өзгерислер жүз берип, арнаўлы безлерден бөлип шығарылған қатты затлары яки суйықлықлары жәрдемінде дене бираз басқаша формадағы затларға оралып басқа фазаларына ўқсамайтуғын халға келеди. Пайда болған затлардың қурамына, қуўыршақтың формасына, түрлерине байланыслы үш типке бөлинеди. **Ашық түри**-еки қанатлылар, бүргеде: **жабық**-қонызлар, шыбынлар, гүбелеклерде, **жасырын**-еки қанатлылар әўладларына характерли. Айрым түрлердің үшінши типке киретуғын қуўыршақлары сыртынан пилле менен оралған болып, пупарий деп аталады. Өз гезегінде пилле ишинде ашық түринде қуўыршақлар пайда болатуғын жәнликлердің түрлери белгили. Жәнликлердің қуўыршақ халында раўажланыўы хәр қыйлы мүддетлерде болып, айрымлары усы фазасында диапаўза халына кирип қыслайды.

Қуўыршақ фазасында гистролиз жүз берип, құрттың формасы ыдырайды хәм гистогенез нәтийжесінде жаңа тканьлар, жыныс органлары х.т.б. дене ағзалары пайда болып, ержеткен әўлад хәрекетин баслап сыртқы қабықты жарып шығады. Қанатларына гемолимфа толады, реңлер хасыл болып, ержеткен әўлад хәрекетин баслайды. Биринши гезекте қосымша азықланып, жынысый жетилисиў жүз берип шағылысады, келеси әўладтың раўажланыўы даўам етеди.

Жынысый жақтан жетилискен аталық аналықларын арнаўлы белгилер арқалы излеп таўып жынысый қатнас жасайды. Аналықты аталықтың табыўы характерли даўыслар арқалы, көриў хәм ийислер (жыныс аттрактантлары) тарқатыў нәтийжесінде жүз береді. Совкалардың аналықлары жынысый жақтан жетилискеннен кейин жыныс органларынан өзине тән болған феромон затларын бөлип шығарып аталықларын шақырып алады хәм аталанады. Көпшилик совкалардың (гүзлик, ғаўаша) бир аналығы 1000-2500 дана мәйеклерин өсимликлердің жапырақларына тарқатып шығады. Мәйектің өсимликлерге қойылғаннан эмбриональ раўажланыўы басланып, түрлерине мәўсимлерге байланыслы 1-2 күннен бир мәўсимге даўам етеди.

Полиэмбрионлы раўажланыўда паразит өмир кеширетуғын перде қанатлылар, желпиўишқанатлы жәнликлерде қойылған мәйеклер қурамалы процесслер нәтийжесінде бөлеклерге майдаланып бир нешше сандағы келеси әўлад раўажланады. Көбейиўдің бундай усылы көп зародышлы көбейиў деп аталады.

Жәнликлердің көбейиў процесслериниң қурамалы екенлиги олардың көп сандағы мәйек яки құртларды туўыўы менен характерленип, қысқа ўақытта, көп санда көбейеди. Қаўын құрты аналығы 100-131 дана, совкалар 2500, термитлер 10 млн. дана мәйеклерин қойып өзлери тәрөпинен орынланатуғын функцияны атқарғаннан кейин өлип кетеди.

Энтомоакарифаглардың эмбриональ раўажланыуынан баслап жынысый жетилисиўге шекемги болған раўажланыу фазаларының жыйындысы **генерация** (бир әўлады) деп аталып, түрлерине байланыслы вегетация дәўиринде бир хәм бир нешшеге дейин әўлад бере алады. Жыл даўамында раўажланып үлгеретуғын әўладлар санына қарай поливольтинли, моновольтинли, көп жыллық буўын бериўшилер топарына бөлинеди.

Вегетация дәўиринде бир нешше (тең қанатлылар, шыбынлар, қабыршаққанатлылар, трипслер) мәрте әўлад берететуғынлар поливольтинли, бир мәрте толық (шегирткелер, блошкалар, узинмурынлар х.т.б.) раўажланатуғынлар моновольтинли түрлер деп аталады. Бир әўладтың раўажланыуы еки хәм оннанда көп (қара денелилер, қоңызлардың бираз түрлери) жылға созылса көп жыллық әўлад берететуғынлар деп жүритиледи.

Энтомоакарифаглардың жасаў жағдайларының хәр қыйлы болғанындай олардың өзлерине тән болған азықланыу айырмашылықлары бар. Азық ушын бир түрдеги жемтиклер менен аўқатланса монофаглар, көп түрлерди жейтуғынлары полифаглар, бир семействоға киретуғын түрлери менен азықланатуғынлары олифаглар деп аталады. Аўыл хожалық егинлери зыянкеслерин жоқ етиў есабынан азықланып, өсип раўажланатуғын паразит хәм жыртқыш жәнликлерди энтомафаглар, кенелер менен азықланса акарифаглар, зыянлы өсимликлер менен азықланатуғынларын гербифаглар деп аталады.

Лекция 6

Энтомофаг хәм акарифаглардың классификациясы

Жоба:

- Энтомоакарифагларды топарларға бөлип, классификациялаў
- Түр, әўлад, топар, класс, тип түсиниклери
- Топарларға киретуғын энтомоакарифагларға сыпатлама
- Толық емес раўажланатуғын энтомоакарифаг түрлерин қолланыў

Хайўанлар систематика яки таксономиясының тийкарғы ўазыйпасы түрлер арасындағы туўысқанлық белгилерди анықлаў, хәр қыйлы түрлердиң уқсас белгилери бойынша классификациясын ислеп шығыў болып табылады. Систематиканың тийкарғы таксономия бирлиги түр екенлигине Карл Линней XVIII әсирде анықлама берген. Тири денелердиң барлық белгилери, минез қулқы бойынша бирдей белгилерге ийе болған, бир-бири менен шағылысып әўлад берететуғын, мәлим бир ареалларға ийе қәсийетлерди өз ишине алатуғын биологиялық денелер түр деп аталады. Бир-бирине уқсас, өз ара туўысқан түрлер әўладларға, уқсас әўладлар семьяларға, бир-бирине жақын болған семьялар отрядларға, олар классларға биригеди. Бир-бирине уқсас болған класслар систематиканың ең жоқары бирлиги типлерге бирлестириледи. Сондай-ақ бундай топарларға ажыратыўда айрым белгилер өз характерин көрсетип оларды өз алдына атаў талап етилип, булар аралық бөлимлери есабында генже түр, генже әўлад, генже семья, генже отряд, генже класс хәм генже тип атамалары менен аталады.

Хайўанлар дүньясы оғада көп түрден ибарат болып биологиялық денелер ишиндеги баслы орынды ийелейди. Сонлықтанда систематика илими

хайуанлардың көп түрлілігі, өз-ара ұқсаслығы хәм парық қылатуғын белгилери тийкарында оларды системаға салады. **Морфология**-хайуанлардың сыртқы, **анатомия**-ишки дүзилісін, **эмбриология**- эмбрионал рауажланыуын, **этиология**-минез қулқын, **филогенетика**- тарийхый келип шығыуын үйретеди.

Зоология пәнінің изертлеу объектін олардың бир-бирине ұқсамайтуғынлығын есапқа алып өз алдына изертлеу объектине ийе пәнлер үйренеди. **Протозоология**-бир клеткалыларды, **гельминтология**-паразит куртларды, **малакология**-моллюскаларды, **карсинология**-дәрья шаянларын, **акарология**-кенелерди, **арахнология**-өрмекши тәризлілерди, **энтомология**-жәнликлерди, **ихтиология**-балықларды, **герпетология**-жер бауырлаушылар, сууда хәм құрғақлықта жасаушыларды, **орнитология**-қусларды, **термология** ямаса **маммалогия**-сүт емізюшілерди, **хайуанлар биохимиясы**-дененің химиялық қурамын, **экологиясы**-сыртқы орталық пенен қатнасықларын, **физиологиясы**-дененің функциясын, **зоогеография**-жер бетине тарқалыуын, **зоопсихология**-минез қулқын үйренеди.

Усыларды есапқа алған ҳалда, энтомоакарифаг хәм гербифаглар түрлери жәнликлерди классификациялағанда өзлери ушын характерли болған белгили бир денешелерин яки белгилери тийкаргы фактор есапланады. Денесинің морфологиялық белгилери бойынша анық көзге тасланатуғын қанатлары бойынша бөлиу К.Линней тәрeпинен усынылып, 7 отрядқа бөлип үйренип, туурықанатлылар, ярым қаттықанатлылар, торқанатлылар, теңгеқанатлылар, пердеқанатлылар, екиқанатлылар хәм қанатсызларға бириктиреді.

Жәнликлерди топарларға бөлиуде олардың ауыз денешелеринің белгилерин есапқа алып (Фабриций, 1775), олардың рауажланыу жағдайларына байланыслы толық хәм толық емес рауажланатуғын түрлерге бөлиу усынылады (Бурмейстр, 1835).

Соңғы мағлыұматларда төмен бирлемши қанатсыз жәнликлер генже класы деп қабыл қылған болса, оларды еки инфраклассқа (эногнатлылар, тизонурсыманлар) ажыратады. Сондай-ақ толық емес өзгеретуғынларын 4, толық өзгеретуғынларын 3 бас отрядқа бөледі. Бунда жәнликлер бас класы жасырын жақлылар хәм ашық жақлылар яки ҳақыйқый жәнликлер класына бөлинеди. Жасырын жақлылар муртсызлар, аяққуйрықлылар, қуйрықлылар отрядына бөлинеди. Ашық жақлылар яки ҳақыйқый жәнликлер төмен қанатсызлар (бул қыл қуйрықлылар отрядын өз ишине алады), қанатлылар топарына бөлинеди. Ғақыйқый жәнликлер толық емес өзгерюшілер (ийнеликлер, нангөрексыманлар, бесиктербегишлер, термитлер, эмбийлер, гриллоблатидлер, шөпсыяқлылар, туурықанатлылар, гемимеридлер, тери қанатлылар, зораптерлер, битлер, теңқанатлылар, кандала хәм трипслер отрядлары киреди), толық өзгерюшілер (қаттықанатлылар, желпигишқанатлылар, торқанатлылар, шаян сыяқлы шыбынлар, гүбелеклер, пердеқанатлылар, екиқанатлылар хәм бүргелер отряды) бөлимлерине бөлинеди («Жизнь животных», том 3, 1984; Бей-Биенко, 1980). Жәнликлердің усы тақилетте классификацияланыуы қабыл етилген болып энтомоакарифаглар усы топарларға биригеди. Энтомоакарифаглар ушын топарларға бөлиуде олардың азықлық затларына ҳүжим жасау дәрежесине байланыслы паразитлер хәм жыртқышлар деп бөлиу характерли есапланады.

Ауыл хожалық егинлери зыянкеслери есабынан азықланып жасайтуғын (пайдалы жәнликлер) жәнликлер класының 16 отрядына киретуғын түрлери белгили. Олардың энтомофаг хәм акарифаг сыпатында әмелий әхмийетке ийе болған 8 отрядқа (кулақгеўлегишлер, ярымқаттықанатлылар, трипслер, қоңызлар, желпиғишқанатлылар, торқанатлылар, пердеқанатлылар, екиқанатлыларды) киретуғын бир нешше түрлери биологиялық жақтан әхмийетли элемент есапланады.

Көрсетип өтилген бөлимлерге дене дүзилисиндеги белгилери бойынша туўра келетуғын энтомофаг хәм акарифаг түрлерине тийисли болған жыртқышлық, паразитлик жасаў шараятына бейимлескен түрлер характерли.

Усылардан толық емес өзгерис пенен раўажланатуғын ийнеликлердин жыртқыш түрлерине характерли болған белгилерден геўдеси бас, көкирек хәм узын жиңишке қарын бөлимлерден ибарат. Басында келте муртлары, жүдә үлкен қурамалы көзлери жайласқан. Ауыз денешелери кемириўши типте дүзилген. Ийнеликлердин жыртқыш түрлери зыянлы жәнликлерди (шыбын, қара шыбын, ақ қанат хәм басқалар) ҳаўада алдыңғы аяқ пәнжелери арасындағы торға түсирип алып азықланады. Қуртлары суўда раўажланады. Қысқышлары жәрдемінде майда суў хайўанлары, балық шабақлары хәм ийт балықларды тутып жейди.

Ярым қатты қанатлылар (қандалалар) топарына кириўши жыртқышлардан қандалалардың тийкарғы түрлери, суўда жыртқыш сақыйналы қандала көп ушырасады.

Туўры қанатлылар топарына кириўши шекшеклер жыртқышлық пенен тиришилик етеди. **Мылтықшылар** денеси үлкенлиги 11 см, үшмүйешлик формада, бас бөлими жүдә ҳәрекетшен, узын мойын арқалы денесине бириккен. Басының қаптал тәрәпинде фасеткалы үлкен қурамалы көзлери жайласқан. Ауыз органлары кемириўши типте. Көкирегиниң биринши буўыны созылып, мойынға айланған. Қанатлары еки жуп, айрым түрлеринде қанатлары күшсиз раўажланған, уша алмайды, биринши жуп көкирек аяқлары тутыўға бейимлесип, жыртқышлар есапланады.

Еки қанатлылардың биринши жуп қанаты раўажланған, астынғы қанаты өзгерип, өсимше тәризли болып есапланады. Астынғы қанат қалдығы олар ҳаўаға көтерилгенде тең салмақлық сақлаў ўазыйпасын орынлайды. Көпшилик еки қанатлылар (шыбынлар, қара шыбынлар) ушқанда бул өсимте жәрдемінде характерли болған даўыс шығарады. Еки қанатлылар узын муртлылар хәм келте муртлылар топарларына ажыратылады. Узын муртлылар денеси ықшам хәм жиңишке, аяқлары хәм муртлары узын, көп буўынлы болып, ауыз денешелери шаншып сорыўшы жиңишке ништерден ибарат, олар адам ямаса хайўанлар терисин тесип, қан сорыйды. Көпшилигиниң қуртлары суў, топырақта ширий баслаған өсимлик хәм хайўан қалдықларында жасайды, тири хайўанлар тканларында, ишек, тери астында ямаса басқа жәнликлер денесинде паразитлик қылады. Бул топарға киретуғын тахина шыбыны түрлери көпшилик совкалар денесинде паразитлик қылатуғын ең әхмийетли энтомофаг есапланады.

Перде қанатлылардың еки жуп қанаты айна сыяқлы болып, перде тәризли торланған, яғный узынына хәм кесесине жайласқан тамырлары бир қанша кетекшелерди пайда қылып, ауыз денешелери кемириўшы-сорыўшы ямаса кемириўши, көзлери үлкен, қурамалы дүзилген. Аналықларының қарынларының

ақырында мәйек қойғышы бар, зәхәрли перде қанатлыларда бул денеше шаншыұшы найзаға айланған. Найза зәхәр ислеп шығарыұшы безлер менен байланысқан топардың баслы ўәкили хәррелер есапланады.

Лекция 7

Жәнликлерде кеселлик қозғатыұшы микроденешелер

Жоба:

- Кеселликлер ҳаққында түсиник, пайда болыұ тийкарлары
- Кеселлик қозғатыұшы микроденешелердин биоэкологиясы
- Микробиопрепаратлардың тийкары, оларды қолланыұ тәртиплери
- Антогонистлер ҳәм антибиотиклерди қолланыұдың усыллары

Биологиялық денелер арасындағы азықланыұ шынжыры тийкарындағы байланыста микроденешелердин рөли жокары есапланады. Себеби бундай денешелердин гетеротрофлары тийкарынан хайўанлардың, усылардан жәнликлердин денесинде көбейиұ қәсийетине ийе болады. Бундай микроденешелердин басқа бираз раўажланған түрлериниң денелеринде көбейиұи үлкен әхмийетке ийе байланыслардан есапланады. Себеби зыянкеслердин, жабайы шөплердин, сондай-ақ кеселликлер шақыратуғын микроденешелердин денесинде екинши бир түрдеги микроденешелер раўажланып оларда кеселликлер пайда етип, өзлериниң хозьинлериниң тиришилигин толық тоқтатады ҳәм айрым аўыл хожалық егинлери зыянкеслерин толық жоқ етеди. Нәтийжеде усындай характердеги жасаұ шараятына ийе микроденешелер тәсиринде өсимликлердин зыянкеслери есапланған фитофаглардың, кеселлик шақырыұшылардың, жабайы шөплердин барлық түрлеринде хәр қыйлы кеселликлер пайда болып өсип, раўажланыұдан арқада қалатуғынлығы, хәттеки толық набыт болатуғынлығы белгили болған жыллардан баслап олардан сол зыянлы факторларға қарсы гүрес илажлары ретинде қолланыұ ислеп шығылған.

Усындай микроденешелердин (булар антагонис микроденешелер деп аталады) көплеген түрлериниң жасаұи нәтийжесинде басқа биологиялық денелерде кеселликлер пайда болып, саны кемейип, хәттеки тарқалған ареалларының, келтиретуғын зыянлылық дәрежесиниң кемейип баратуғынлығы анықланған.

Усындай микроденешелердин раўажланыұ биоэкологиясын анықлаұ арқалы оларды тәбийғый орталықтан тыскары жасалмалы азықлық орталығында яки белгили фазаларында сақлаұ мүмкиншилигиниң бар екенлиги анықланған. Көплеген түрлерин өзлериниң хозьинлери денесинен ажыратып алынып, арнаұлы орталықта көбейтирилип, олардан белгили дәрежедеги препаратлар таярланып, зыянлы факторларға (зыянкес, кеселлик ҳәм жабайы шөплерге қарсы) қолланыұ усыллары ислеп шығылған. Бундай микроденешелердин түрлерине байланыслы, биоэкологиялық раўажланыұ жағдайларын есапқа алған ҳалда, хозьинлерине қолланыұ ушын препаратлар таярлаұ жоллары ислеп шығылған. Бундай препаратлардың тәсир етиұи объекти, қолланылғанда зыянлы фактордың денесине жеткерип берилген микроденеше оларда раўажланып кеселлик пайда етиұи нәтийжесинде хозьинлерин толық жоқ етеди. Бул усыл аўыл хожалық егинлериниң зыянлы факторларына қарсы қолланылып атырған интеграциялық

қарсы гүрес илажы системасында тийкарғы элементлердің бири есабында, микробиологиялық қарсы гүрес илажы атамасы менен ислетип келинбекте.

Антагонист микроденешелерди зыянлы факторларға (зыянкес, кеселликлер, жабайы шөплер) қарсы қолланыў арқалы алып барылатуғын илажлар **микробиологиялық гүрес илажы** деп аталады. Қурамында тири микроорганизм-антоганислер бар препаратлар микробиологиялық препаратлар деп аталады. Қурамының тийкары бактериялар болғанлары бактериал препаратлар деп аталып, бул усылды қолланыўда айрым абзаллық таманлары бар. Денеге әсте тәсир етип, метатоксин түриндеги пайдалылыққа ийе. Өзлери раўажланатуғын түрден басқаларында көбеймейди. Инсан, ыссықанлы хайўанларға энтомофагларға кери тәсир етпейди, күтиў ўақты бир күн. Көплеген инсектицидлер менен қосып ислетиў мүмкиншилигине ийе усыл есапланады. Кемшилик таманы, себилгеннен соң жаўын менен тез жуўылады, ультрафиолатив нурларға шыдамсыз, төмен температурада зыянкеслер кем азықланады. Құртлардың үлкен жасларына пайдалылығы төмен болғанлықтан киши жас фазасында көбирек ислетиў талап етиледі. Бундай микробиопрепаратлардың аўыл хожалығында қолланыў ушын көплеген түрлери ислеп шығылып, соңғы жыллары жетилистирилген түрлери өндиристе ислетилмекте..

Энтобактерин-араласыўшы порошок түринде, реңи ашық-сур болып 1 граммында 300 млрд. споралар бар. Гектарына 2 кг муғдарында севин яки фазалон инсектицидлери қосылып 200-300 литр суўда еритилип, бир гектарға тракторларға асылған ОВХ бүркегилшери жәрдемінде ислетиледи. Тәсир етиў механизми-атызға себилген еритпени жапырақ пенен бирге зыянлы құртлар жеп ишинде кристаллар пайда болып, ишектің функциясын бузады. Ишекке аз муғдары түскенде 8-10 күн ишинде бактериялар кеселлик пайда етеди. Препарат таяр ҳалында аўзы жабылған арнаўлы ыдысларда-25 °C +20 °C температурада сақланады. Сақланыў ўақты бир жыл.

Битоксибациллин (БТБ-202)-ашық қоңыр реңли, тири споралардан туратуғын порошок. Қурамында ақшыл-кристал токсин хәм жақтылыққа шыдамлы экзотоксинлер болып, дене клеткасының хорионы арқалы кирип эмбрионға зәхәрли тәсир етеди. Гектарына 3-4 кг 200-300 суўға еритип совкалар құртлары, шырынжаларға, өрмекши кене, жоңышқа узынмурынына ислетиў усынылған.

Дендробациллин-қурамы кристалл пайда етиўши бактерия болып, реңи сур порошок түринде ислеп шығылады. 1 гр порошокта 30 яки 60 млрд. тири бактерия спорасы бар. Қурамының 1 граммында 100 млрд. спора бар дендробациллин-100 препараты гектарына 0,3-0,4 кг. муғдарында 300-400 литр суўға еритилип совка құртларына қарсы ислетиў усынылған.

БИП (биологиялық инсектицидли препарат)-кристалланған спорадан турып 1 г құрғақ порошок титринде 30 млрд. хәм 1 г. пастада 20 млрд. споралар бар түринде шығарылып, гектарына 4 кг муғдарында суўға еритилип зыянкеслерге қарсы ислетиў усынылған.

Лепидоцид-концентрат титринде 100 млрд. тири споралары бар. Овощ-палыз егинлериниң зыянкеслерине қарсы гектарына 0,5-2,0 л, совкалардың жапырақ жеўшилдердің 1-4 жастағы құртларына қарсы 1,5-2,0 л. усынылған.

Бактоспеин-тәсир етиұшы заты энтотоксин бациллюс тюрингиензис серотип 1-араласыұшы парашок. Гектарына 0,4 литр усыныс етилген.

Замаррықлы препаратлар-энтомофторов замаррықлардан туратуғын ашерсония, вертициллиум препаратларының түрлеринен боверин-боверин замаррығының конидиоспероларынан турады. 1 граммында 2 млрд. тири споралары бар. Гектарына 2,0 кг муғдарында ислетиұ усынылған.

Вируслы препаратлар-ең пайдалысы ядролы полиэдроза хәм гранулеза. Тәсир етиұшы заты вируслар тири клеткаларда сақланып екиншилери́не өтеди. Сонлықтанда оларды қолланыұ ушын тири куртларды зыянлап оның денесинде көбейтирилгеннен кейин атызларға тарқатып екиншилери́не жуқтырыұ мүмкиншилиги жаратылады.

Вирин КШ-суйықлық 1 мл. 1 млрд. полэдров вирусы бар. Куртлардың киши жасында гектарына 0,2 л ислетиұ усынылған.

Вирин ЭКС-қурғақ порошок титринде 1 млрд. полиэдров бар. Гектарына 0,1-0,15 кг ислетиұ усынылған. Сондай-ақ суйықлық түринде шығарылатуғын Вирин ЭНШ, Вирин ГЯП түрлери бар.

Антибиотиклер-микроорганизмлердің басқа түрлери есабынан азықланып жасайтуғын түрлеринен таярланған болып, тийкарынан өсимликлердің көплеген кеселликлерине қарсы қолланылатуғын препаратлар есапланады.

Трихотецин-тири замаррық, реңи ақ яки сарғыш кристалланған зат. Суұда еримейди 10 % араласыұшы порошок хәм 1 % дуст халында шығарылады. Қолланыұ ушын майдаланып, қурамындағы тири замаррықлар актив халға келетуғын орталықларда ислетиледи.

Трихотецин 10 % а.п. ыссы қанлыларға орташа зәхәрли. Аллергиялық қәсийети төмен. Қыярдағы шық кеселлигине алма түйнегиниң шириұи, парша кселликлерине қарсы гектарына 0,1 кг қолланылады.

Трихогегин -1 % дуст активлилиги 10 000 мкг/г, бийдай, арпаның тамыр шириұ кеселликлерине қарсы тухымларын дәрилейди. Нәтийжеде тухымдағы, топырақтан өтетуғын кеселлик шақырыұшы микроденешелерди набыт етеди.

Фитобактерпомоцин актиномицет алынатуғын аморф порошок. 5 % дуст түринде шығарылып бактериоз кеселликлерине қарсы тухымлар дәриленеди. Қолланыұ муғдары бир тоннаға 0,2-0,3 кг.

Лекция 8

Жәнликлер денесинде паразитлик қылыұшы нематодалар хәм әпиұайы хайұанлар

Жоба:

- Нематодалар хаққында түсиник, түрлери, әхмийети
- Паразит нематодалардың классификациясы, пайдалы түрлери
- Әпиұайы хайұанлардың түрлери морфологиясы, биоэкологиясы
- Нематодалар, әпиұайы хайұанларды зыянлы факторларға қарсы қолланыұ

Жәнликлердің түрлерине байланысly болған жасаұ орталығында денесинде жасайтуғын симбиозлардан тысқары, тиккелей денесиндеги азықлық затлар менен азықланатуғын биологиялық денелерде бар екенлиги белгили. Усылардың ең характерли түрлеринен есапланатуғынлары нематодалар.

Нематодалар айрым жыныссыз болып, жыныссыз диформизм жақсы рауажланған. Ол дене бослығында жайласқан ұзынша найшадан тұрады. Аналығының жыныс органы жуп, еркегиники тақ болады. Аналығындағы мәйектер еркегі тәрәпинен аталандырылады. Жетилискен мәйек яки құрты (айрым түрлері тири тууады) сыртқа шығып, соңынан және денеге түседі хәм белгили фазаларды өткеннен кейин құртлары шығады. Олар ержеткенлерине ұқсас болып кейинги фазаларында түлеу жолы арқалы иске асады.

Нематодалар табиятта ең көп тарқалған түрлерден есапланып, топырақ хәм сууда жасайтуғын айрым түрлериниң дене үлкенлиги 2-3 см келеді. Олардың 3000 артық түрлері адам, хайуан хәм өсімликлерде паразитлик етип, характерли таманы соннан ибарат ұзынлығы 1 хәтте 8 м ге жететуғынларыда бар.

Нематодалардың өсімликлер денесинде рауажланатуғын түрлериниң көбейиуінде де характерли болған белгилер бар. Ең көп тарқалған түрі бөртпелер хәсыл қылыушы нематодалар. Бул зыянкеслер өсімликлерде паразитлик пенен зыян келтирип, өсімликтің өсип рауажланыуына кери тәсирин тийгизеди. Бундай түрге киретуғын нематодалардың мәйектері топырақта болып оннан шыққан құртлары өсімликлердің тамырларына өтип сол орынлардағы клеткаларды зыянлайды. Усылардан бийдай нематодасы, өзиниң тийкаргы егининен тысқары басқа дәнли егинлергеде зыян келтиреді. Зыянланған бийдай басында ушырасатуғын бөртиклер ишинде 15-17 мың құртлары болатуғынлығы анықланған. Аталанған аналық нематодалары 2500 данаға дейин мәйек қойып олардан инвазиялы құртлар рауажланады.

Нематодалар (*Nematoda*) класы дөңгелек жауын құртлар яки бирлемши бослықлылар (*Nemathelminthes*) типине тийисли болып, көпшилиги жәнликлер менен тығыз байланыстағы жасау шараятына ийкемлескен 2 топарға бөлинеді: факультатив хәм облигат паразитлер.

Факультатив паразитлер тиришилик ушын қолайлы шараят есапланған жәнликлерге хәрекет куралы сыпатында пайдаланылатуғын түрлерди өзине бирлестиріп жемтиги набыт болғаннан соң паразит оннан азық сыпатында пайдаланылады. Нематодалардың жемтиги сыпатында тууры қанатлылар хәм келте теңгеқанатлылар көбірек хызмет қылады. Усылардан облигат паразитлер қысқа мүддет ишинде яки пүткіл өмири дауамында тири жемтиги тоқымаларында рауажланатуғын нематодалар есапланады.

Паразит нематодалар барлық белгилерин есапқа алған халда белгили шәртлер тийкарында классификацияланып, сыпатлама бериледи. Усылардан Штейнерматидлар (*Steinernematidae*) семьясына киретуғын 17 түрі белгили болып, көпшилиги неоаплектан (*Neoaplectana*) әуладына тийисли, булардың денесине салыстырғанда ири, урғашысының ұзынлығы 8 мм аталықлары 2,5 мм құртлары 0,7 мм жетеді. Бул әулад үәкиллерине: япон қоңызы хәм басқа пластинка муртлы қоңызлар құртлары, мәкке гүбелеги (*Ostrinanubilalis* Nb.) хәм ғауаша совкасы (*Helicoverpa armigera* Hbn.) құртларын набыт қылыуға алып келетуғын *N. glaseri* St., гүзлик совка (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff) құртларын набыт қылатуғын *N. fultiae* Fil., алма мийуехоры (*Carpocapsa pomonella* L.) құрты хәм басқаларға унамсыз тәсир етиуши *N. carpocapsae* Weis. түрлері киреди.

Диплогастеридлар (*Diplogasteridae*) семьясына киретуғын көпшилик түрлері топырақта, сууда ширип атырған өсімлик қалдықларында еркин жасап,

бактериялар хәм басқа микроденешелер менен азықланады. Жәнликлер менен байланыста болған пристионхус әуладының түрлери бар.

Аллантонематидлар (*Allantonematidae*) семьясына кириўши симбионтлардан баслап, ҳәрекетлениў мақсетинде жемтиги денесине орыналасып алатуғын, ишекте яки жәнлик дене бослығында раўажланатуғын факультатив хәм облигат паразитлерде ушырайды.

Мермитидлер (*Mermitidae*) семьясына кириўшилердиң аталықлары анал тесикшеси анық ажыралып турады хәм оның сыртына спикулалар шығып турады. Аналық мәйеклери узын, олардың жоқарысы ашыл жынысый клеткалары жыйналғанлығы себепли қалған бөлимлери қаралтым. Ишек жолы этирапы май қабаты менен қапланғанлығы ушын нематодаларға ақ рең береді. Нематодалар түрлерине байланысly хәр қыйлы раўажланыў фазаларында жемтиги денесинде хәм оның сыртында қыслап шығады. \

Нематодалардың төмендеги семьяға кириўши ўәкиллери: диплогастеридлар хәм штейнерматидлар, аллантонематидлар, мермитидлар семьясы жәнликлерде паразитлик қылып, олардың көпшилиги жәнликлерге бактериал кеселликлерди жуқтырыўшы түрлер сыпатында хызмет қылады.

Жәнликлердиң дене дүзилесине байланысly, бир жәнликте нематодалар 1 ден 3 әуладқа шекем раўажланып, жемтигиниң өли денеси иримейди, өз реңин, жылтырақлығын сақлаған ҳалда мумияға айланады. Себеби бактериялар таманынан антибиотик элементлер ажыратылып, соған сай раўиште бактерияларды хәм өли дене микрофаунасын набыт етиўи бақланады. Жәнликлер денесиниң нематодалар менен зыянланыў дәрежесиндеги әҳмийетли факторларынан бири орталықтың жоқары дәрежедеги ығаллылығы. Неоаплектанлар тийкарында зыянкеслерге қарсы биологиялық гүрес өткерий ушын препаратлар исленгенде, олар тез қурғап қалмаслығы шәрт, себеби көпшилик инвазион куртлар суў қурғап қалыўы нәтийжесинде набыт болады.

Өсимликлердиң паразитлери есапланған нематодалардан тысқары жәнликлердиң денесинде жасаўға бейимлескен гетеротроф нематодаларда көплеп ушырасады. Олардың көплеген түрлери жәнликлердиң ишки денелеринде, тери қабатларында жасаўға бейимлесип, олардың тиришилиги ушын үлкен зыян келтиреді. Нәтийжеде көрсетилген нематодалар көбейип атырған жәнликлер денеси набыт болыўы есабынан олардың зыянкес түрлери кемейип баратуғынлығы белгили.

Нематодалардың (*Nematoda*) айрым түрлери тийкарынан ишки турақлы паразитлер есапланып, көбинесе куртлары денесинде жасайды. Мермитидлер (*Mermitidae*) семействосы ўәкиллери Колорадо қоңызы (*Leptinotarso desemlineata* Say), тоғай шегирткеси (*Locusta migratoria migratoria* L.) паразити есапланады.

Паразиттиң биологиялық қәсийетлерине байланысly хожейинниң орталықта ийкемлескен шараятларда жасаў мүмкиншилигине қарай оларға тәсир етиў дәрежеси хәр түрли болады. Айрым паразитлер, гейпара жағдайларда хожейинниң бираз ҳәлсизлениўине алып келип, оның тиришилигине оншелли сезилерли зыян келтирмейди. Жеке тиришилик етиўши хәррелерде, айрым *Homoptera* куртларында желпиғишқанатлылар (*Strepsiptera*) келтирген зыяны себепли ержеткен жәнликлердиң жыныс ағзалары күшсизленеди.

Көпшилик жағдайларда паразитлер саны жоқары болғанда сезилерли зыян келтирип, хожейиннің әхмийетли функцияларын толығы менен тоқтатады. Хәттеки айрым паразитлердің тәсири хожейин өлими менен жуўмакланып, азық ушын толық денесин пайдаланады. Сонлықтанда паразитлердің тәсир етиў дәрежеси, олардың санына, көбинесе хожейиннің динамикасына байланыслы болады. Бракон паразити ғаўаша совкасы куртларында паразитлик етип, оның санын 83% кемейтиреді.

Басқа биологиялық организмлер сыяқлы хайўанлар денесинде өсиў, раўажланыў процесси актив халында болып, оның тийкарын клеткалар әмелге асырады. Хайўан клеткаларында-клетка қабығы цитоплазма, бир ямаса бир нешше ядро эндоплазматик тор, голджи аппараты, митохондрия, рибосома, лизосома х.т.б. органоидлар хәм олардан басқа хәрекетлениў, бөлип шығарыў, азықланыў, қорғаныў ўазыйпаларын атқарыўшы органоидларда болады. Көп клеткалы хайўанлардың денеси жүдә көп-бир нешше онлаған ямаса миллиард клеткалардан ибарат болады. Бул клеткалар дүзилиси хәм атқаратуғын ўазыйпасы менен бир-биринен парк қылып тканларды пайда етеди.

Хайўанлар жасыл өсимликлер, басқа хайўанлар хәм олардың қалдығы менен азықланады. Өсимликлер менен азықланатуғынлары отхор хайўанлар, басқа хайўанлар есабынан азықланыўшы хайўанлар жыртқыш хәм паразит хайўанлар топарына бөлинеди.

Хайўанлар жыныссыз хәм жыныслы жол менен көбейеди. Жыныссыз көбейиў-барлық бир клеткалы хайўанлар хәм көпшилик төмен дәрежедеги омыртқасызлар ушын тән. Бул усылда көбейиўде-ана организми еки ямаса көп бөлеклерге бөлинеди ямаса оның денесинің бир бөлими ажыралып шығып хәр бир бөлектен жаңа денешелер раўажланады. Жыныссыз көбейиў бир нешше түрли-екиге бөлиниў, бүртиклениў ямаса көп мәрте бөлиниў (шизогония) жолы менен әмелге асады. Бундай хайўанлардың аўыл хожалық егинлери зыянкеслери денесинде көбейетуғын түрлери көплек ушырасатуғынлығы белгили. Айрым хайўанлар (хәррелер, шырынжалар, дәрья шаянлары) мәйеги аталанбастан партеногенез жолы менен көбейеди. Көпшилик көп клеткалыларда зигота избе-из бөлинип пайда болған жаңа клеткаларға ийкемлесиўи нәтийжесинде тканлар, тканлардан болса органлар пайда болады.

Бундай әпиўайы дене дүзилиси хәм көбейиў қәсийетлерине ийе болған хайўанлар бир-биринен парк қылатуғын хәр қыйлы орталық-суў, топырақ, хаўа, курғақлық хәм тири организмлер денесинде тиришилик кеширеди. Тири хайўанлар денесинде тиришилик етиўши хайўанлардың көпшилиги раўажланыў зәрүрлигине байланыслы аўыл хожалық егинлери зыянкеслерине қарсы қолланылатуғын микробиологиялық препаратларды таярлаў мақсетинде пайдаланылып келинбекте. Усындай тәртипте таярланған микробиологиялық препаратлар бүгинги күнде көбирек қолланыў ушын өндириске шығарылып атыр.

Лекция 9

Жәнликлер менен азықланатуғын қуслар түрлеринің қысқаша биологиясы

Жоба:

- Қуслар түрлерине сыпатлама, олардың әхмийети
- Қуслардың тарқалыўы, раўажланыў биоэкологиясы

- Жәнликхор қуслардың экологиясы, көбейіу шараятлары
- Жәнликхор қусларды биологиялық усылда пайдаланыу жоллары

Қуслар класына киретуғын хайуанлардың алдыңғы аяқлары қанатларға айланған, денеси пәр менен қапланған, дене скелети қатты хәм жеңил сүйеклерден турады. Жақлары мүйиз тумсыққа айланған, тислери болмайды, сүйеклериниң түтикшели бослығы хауа менен толған. Қуслардың дем алыуында хауа қалташалары да қатнасып усындай белгилери болыуы хауада ушыуға бейимлескенлиги менен парық қылады. Денесиниң формасы сүйир, мойны жиңишке, жүдә ийилиушең. Аяқлары сан, балтыр, тирсек хәм пәнже бөлимлерден ибарат болып, 4 бармақ болып, олардан үшеуи алдыңға, биреуи арқа тәрепге жөнелтирилген. Айрым түрлеринде (Африка түйе қусы) бармақлары үшеу, хәтте екеу болады. Дене териси жуқа хәм қурғақ болып, тери безлери болмайды. Тек сууда жасаушы қуслардың қуйрығы тийкарында арнаулы сегиз көз беzi бар. Қуслар безинен май тәризли суйықлығын пәрлерине сүртип турады. Суйықлық пәрлерге суу жуқтырмайды. Пәр қатламы қуслар тиришлигинде үлкен әхмийетке ийе. Қағыу хәм басқарыу пәрлери ушыу ушын керек болса, қаплағыш пәрлер денесиниң сүйир формасын берип, ушыуын жеңиллестиреди.

Қуслар скелети басқа омырытқалылар сыяқлы бас, омырытқа бағанасы, дене, қанат, арқа аяқлар, ийин белбеуи, шанақ белбеуи бууынларынан ибарат. Хауада ушыуға ийкемлесиуи себепли олардың скелети жүдә жеңил хәм қатты болады. Бас скелети жуқа дийуаллы мий қутысы хәм мүйиз бенен қапланған тумсықтан ибарат. Мойын омырытқалары ер тәризли мойын бети арқалы өз-ара жүдә хәрекетшең бириккен, 11-25 дана этирапында. Көкирек омырытқалары өз-ара хәрекетсиз қосылған. Төс сүйеги бираз алдына қарай шыққан, оның төменги ушы жүдә кеңейип төс тажын (кил сүйек) пайда етеди. Төс тажына қанатларын хәрекетке келтириуши көкирек хәм омырқа асты булшық етлери биригеди. Ушыу қәбилетин жоғалтқан қусларда төс тажы рауажланбаған. Ийин белбеуи 3 жуп сүйекден ибарат. Қылыш тәризли ийилген көкирек сүйеклери омырытқа бағанасы бойлап жайласқан. Жиңишке палуан сүйеклериниң төменги ушы өз-ара тутасып палуан айры сүйекти пайда қылады. Палуан айры сүйеги қанат сүйеклериниң беккемлигин асырады хәм қанат қағыуда жүзеге келетуғын күшти кемейтиреди.

Жанбас белбеуи хәм арқа аяқ скелетиниң дүзилиси қуслар жүргенде дене ауырлығы сол еки аяққа түсиуи менен байланысly. Жанбас хәм белбеу скелети бел, сегиз көз хәм қуйрық омырытқалары менен хәрекетсиз қосылып кеткен жанбас, қуйымшақ хәм қуйрық сүйеклеринен ибарат. Жанбас сүйеклериниң қаптал тәрeпиндеги бууын ойықшасына арқа аяқ келип тутасқан. Ол жууан сан, бир қанша узын хәм жиңишке балтыр, тирсек хәм бармақ сүйеклеринен ибарат. Балтыр еки сүйектиң (үлкен хәм кишкене балтыр) қосылыуынан пайда болады. Тек қуслар ушын тән болған тирсек сүйеги табан сүйеклериниң қосылыуанан пайда болған. Тирсек сүйегиниң төменги ушына бармақлар тутасқан. Қусларда бир жуп көкирек булшық етлери жүдә үлкен болып, салмақ жағынан қалған барлық булшық етлерге тең келеди. Булшық етлердиң бир ушы төс сүйеги таж өсимтесине, екінши ушы ийин сүйегине биригеди.

Қуслардың ас сиңириу системасы ауыз бослығынан басланып қызыл өңеш (қатты азық пенен азықланатуғын дәнхор қуслардың қызыл өңеши кеңейип

жемсекти пайда қылады), асқазан ҳам ишеклерден турады. Булшық етли асқазан дийўалы қалың, ишки бети қатты кутикула менен қапланған. Оның бослығында майда тасшалар болады. Асқазан дийўалы қысқарып босасқанында қуслар жутқан азық асқазан дийўалы кутикуласы ҳам таслар жәрдеминде езилип, сиңирилиўге тайын болады. Қуслардың ишеги салыстырмалы келте, жиңишке ишеги бир қанша узын, жуўан ишек болса қысқарақ, туўры ишек болмағанлықтан, ишеклери клоака менен тамамланады. Клоакаға сидик ҳам жынысый безлер жолы ашылады. Азық жиңишке ишекте асқазан асты бези ширеси ҳам баўыр ислеп шығаратуғын өт суйықлығы тәсиринде қанға сиңдириледі.

Дем алыў системасы бир қанша қурамалы дүзилген болып, ҳаўа өткизиў жоллары, өкпе ҳам ҳаўа қалталардан ибарат. Қуслар өкпеси онша үлкен болмай, ҳаўа қалталарының көлеми өкпеден бир нешше мәрте үлкен болады. Қуслар ушқанда қанаты көтерілип, көкирек қуўыслығы кеңейеди, кейинги ҳаўа қалталары созылып, ҳаўаны күш пенен сорып алады. Қанат түсирилгенде ҳаўа кейинги қалталардан екилемши бронхлар арқалы өкпе бронхларына өтеди, бронхларда газ алмасыў жүз береді.

Қан айланыў системасы еки қан айланыў шеңберинен ибарат, төрт камералы жүреги арқалы иске асады. Жүреги шеп ҳам оң қарынша, ҳамде шеп ҳам оң бөлмеден ибарат. Артерия ҳам вена қанларын алып жүретуғын тамырлары арқалы қан денеде айланады. Өкпеден келетуғын кислород пенен тойынған артерия қаны шеп жүрек бөлмесинен шеп қарыншаға қуйылады ҳам шеп аорта доғасына шығып органларға тарқалады.

Қуслардың сезиў органларының айырмашылық таманлары еситиў, ийис ҳам дәм билиў, сезим ҳам магнит майданын сезиўи күшли раўажланған, әсиресе усылардан көриў органлары айрықша жақсы раўажланған.

Қуслар еки жыныслы есапланып, аналық ҳам аталық органлардың қосылыўынан мәйек туўыў жолы менен көбейеди. Мәйеги үлкен сарыуўыз ҳам белоктан ибарат запас затларға бай болады. Мәйектиң томпақ бөлиміндеги қабық ҳам төмениндеги перде астында ҳаўа менен толған бослық болады. Қуслардың көбейиўге таярлық дәуиринде, айрымларының (ақ қуслар, ләйлеклер, лашынлар) пүткил өмиринде жуплық (аналық, аталық) пайда етип, булар **моногамия** деп аталады. Жуплық пайда етпейтуғынлары **полигамия** делинип олардың көбейиўи дәуиринде қоразлары аналықларын аталандырады.

Қуслардың хәр түрли шараятта жасаўға ийкемлесиўи олардың дүзилиси ҳам тиришлик кешириўине тәсир көрсеткен. Тиришлик орталығына байланыслы олар тоғай, шөл, батпақ ҳам суў бойы, суў, суў-ҳаўа ҳам ҳаўа-жер қуслары топарларына ажыратылады. Қуслар систематикасы көкирек сүйексизлер, таўық тәризлилер, шымшық тәризлилер, ғаз тәризлилер болып бөлиўге тийкарланған. Олардың 9000 жақын түри, тийкарынан Өзбекистан территориясында 750 түри белгили.

Таўық тәризлилер топарына кириўшилердин денеси ықшам, басы кишкене, тумсығы келте, ушы бираз төменге ийилген, қанатлары келте, бирақ кең, аяқлары төрт бармақлы, бармақлары ушында күшли, ушы томпақ тырнақлары бар. Пәрлери тығыз, мамық пәрлери дерлик болмайды. Таўық тәризлилер қанатларын қағып, даўыс шығарып ушады.

Буларға қырғауыл, бөдене, шымшық (Өзбекистан фаунасында ғарғалар, торғайлар, тоқылдақлар, шыбынхорлар, сары шымшықлар, жаға қарлығашлары хәм басқа семьяларға тийисли 109 түри тарқалған), ғаз, үйрек тәризлилердин бир нешше семьяларына биригетуғын түрлери ушырасады.

Булардан басқа қуслардың хәр қыйлы пингвинлер, тоқылдауықлар, ләйлек, тырна тәризлилер хәм жыртқыш қуслар топарларына киретуғын түрлери көп ушырасады.

Қуслардың аўыл хожалық егинлерин зыянкеслерден қорғаудағы әҳмийети үлкен. Себеби жәнликлер менен азықланатуғын қуслар, олардың зыянлы түрлериниң санын кемейтириўден тысқары, кеселлик тарқататуғынларын қырады. Қарлығаш семьясы уясында палапанларын бағыў дәўиринде хәр күни май қоңызы хәм оның куртларынан 8-10 мың яки гүбелек куртларынан 15 мыңын жейди. Сондай-ақ ғарғалар, шымшықлардың түрлери, кептер, кумырылар тийкарынан жәнликлер менен азықланып, атызлардағы санын кескин кемейтирип барады. Солай болсада қусларды биологиялық қарсы гүрес элементи ретинде көбирек пайдаланыў мүмкиншилигине ийе емеспиз. Себеби айрым қуслар егинлер хәм мийўелерге бир қанша зыян жеткизиўи нәтийжесинде аўыл хожалық егинлери ҳасылының өзлери айланып қалады.

Қуслардың түрлерин, раўажланыў биоэкологиясын, орталыққа тәсирин үйрететуғын пән орнитология деп аталып, аўыл хожалық егинлерине қатнасы хәм инсан тиришилигине зәрүрлилиги бойынша 2-топарға **зыянлы** хәм **зыянсыз** болып бөлинеди. Көпшилик бөлимин пайдалы қуслар курап, барлығыда зыянкес жәнликлер менен азықлана бермейди.

Бул бойынша алып барылған изертлеўлер жуўмағы пайдалы қуслар зыянкес хәм жәнликлердин 76-100 % жеп, зыянлы қуслар болса 50% шекем жейди. Қуслар жасаў орталығына шараятына қарап азықланыўда хәр түрли орынларда: тоғайларда жасайтуғын қуслар тоғай зыянкеслери хәм жәнликлери менен азықланыўы ашық далаларда хәм бағларда жасаўшы қусларда сол жасаў орталығынан азықланады. Қуслар тек ғана тоғай, бағ хәм ашық далаларда азықланып қоймастан аўыл хожалық егинлери зыянкеслерин көплеп қырыў жолы менен азықланады.

Қарақалпақстан шараятында аўыл хожалық егинлери зыянкеслери менен көбирек азықланатуғын қуслардан күйгелек, бөдене, қырғауыл, қасқалдақ, қызылаяқ, қара шағала, булдырық яки карабаўыр, кептер түрлери, кумырылар, әтшөк, ғарғалар, өпепек, тоқылдауық, қарлығашлар, торғайлар, шымшықлардың бир нешше түрлери, майна, хәкке, узақша, бүлбиллер, курқылдай ҳ.т.б. түрлери аймақ агробиоценозы, бирлемши экосистемасында пайда болатуғын жәнликлердин санын кескин кемейтип туратуғын биологиялық актив факторлардан есапланады.

Усындай пайдалы таманының болыўына қарамастан, қуслардың палапанларын бағыў пайытында зыянкеслерди көбирек жоқ еткени менен әўладлары үлкейип ушып еркин хәрекет қылатуғын дәўирде барлығы, айрымлары топарлар ҳасыл етип аўыл хожалық егинлери ҳасылына хўжим жасап зыянлы объектке айланады.

Лекция 10

Жәнликлер менен азықланатуғын қол қанатлылар

Жоба:

- Қолқанатлылар түрлериниң орталықтағы әҳмийетин анықлаў
- Жәнликлер менен азықланатуғын түрлериниң биоэкологиясы
- Қолқанатлылардың тийкарғы түрлерин атызларда көбейтириў
- Қолқанатлыларды биологиялық гүрес усылында пайдаланыў

Сүт емизюшилер класына киретуғын түрлердин денеси жүн менен қапланған ыссы қанлы омырытқалы хайўанлар есапланып, баласын өзлериниң денесинен бөлинип шығатуғын сүт пенен азықландырады. Олар басқа омырытқалы хайўанларға салыстырғанда жоқары дүзилеске ийе болып, аяқлары денеси астында жайласқан, көпшилигиниң тислери қәнийгелескен, тийкарынан тири бала туўып (айрымлары мәйек туўады) көбейеди. Терисинде май ҳәм тер безлери бар. Бас мий ярым шарлары қабығы күшли раўажланған. Орта қулағында үш еситиў сүйекшелери бар. Тислери жақ ойықшасында жайласқан болып, формасы ҳәм ўазыйпасына қарай түрлише пайдаланыўға бейимлескен. Өкпеси алвеолар типинде, жүреги төрт камералы, жүрек аортасы жүректи шеп тамыннан айланып өтеди. Көкирек қуўыслығының бослығы қарын бослығынан жуқа тосық-диафрагма менен ажралған. Бөлип шығарыў органы бир жуп бүйрекден ибарат.

Дүньяда сүт емизюшилердин 4000 артық түри белгили болып, Өзбекистан фаунасында 95 жақын түри тарқалған. Сүт емизюшилер класы мәйек қойыўшылар, қалталылар, жолдаслылар генже типине бөлинеди.

Жолдастың болыўы себепли хайўанлар эмбрионының раўажланыў дәўири жатырда кешеди. Олар бир қанша үлкен ҳәм раўажланған бала туўады. Туўылған баласы ғарезсиз еме алады, көпшилик хайўанлар баласы аяқда турып, анасы арқасынан ерип жүре алады.

Жолдаслылардың 5000 ға жақын түри белгили. Олар 17 топарға бөлинеди. Усылардан жәнлик жеўшилерге кириптикенлер, ақтислилер, жер қазарлар, кротлар, вихухоллар семьялары киреди. Буларға кириптикенлер, жер қазарлар, жарқанатлар кемириўшилер (қундызлар, алмаханлар, ондатралар, нутриялар, сугурлар), тышқанлар, қоян тәризлилер топарлары киреди.

Усылардан жарқанатлар яки қол қанатлылар деп аталыўшы түрлери тийкарынан аяқлары менен алдыңғы қолы тутас перде арқалы байланысқан болып, алдыңғы қолында бармақлар пайда болған аймақта тарқалған түрлери түнде ҳәрекет етип майда жәнликлер менен азықланыўға бейимлескен.

Хаўада ҳақыйқат ушыўға бейимлескен бирден бир сүт емизюши жарғанатлар есапланады. Олардың алдыңғы аяқлары бармақлары жүдә узын, артқы аяғы қуйрығы перде менен биригип қанат ўазыйпасын атқарады. Төс сүйеги қуслар сыяқлы кил сүйегине айланған. Кешки геўгим ҳәм түнги ўақытлары ҳәрекет етеуғын хайўан. Көзи хәлсиз, дерлик көрмейди, бирақ еситиў денешелери жақсы раўажланған. Ушыў ўақтында бағдарлаў, сес локатциясы айрықша орын тутады. Ушыў ўақтында ультра сес шығарып ҳәрекет етеди. Сол сес алдындағы қарсылыққа ушыраса оның импулси 1 секундта 5-10 нан 60 қа дейин артып оны еситиў арқалы сезеди. Сол арқалы аўқатын ушыўшы жәнликлерди ушып баратырып тутып азықланады. Жарқанатлар қолайлы пайытлары 1 күнде өз салмағына тең келгендей жәнликлерди, усылардан шыбынлар, қоңызлар,

гүбелеклерди тутып азықланады. Жарқанатлар Арктика хәм антарктидадан басқа жер шарының барлық орынларында тарқалған 1000 түри белгили.

Бул топарға кириўши қолқанатлылардан бир нешше түрлери бизиң шараятымызда тарқалған болып, ерте бәхәрден баслап шығып, вегетация дәўири даўамында саны кескин көбейип барады. Түрлерине, жасаў шараятына байланыслы бир нешше киши топарларға бөлинеди.

Биринши киши топар криланлар (*Megachiroptera*) деп аталып, Азияда, Африкада хам Австралияда тарқалған. Ширели мийўелер менен аўқатланады. Жүзимгершиликке зыян келтиреді. Баслы ўәкили ушыўшы ийт ямаса калан киши малай архипелагинде жасайды.

Екинши киши топар ушыўшы тышқанлар деп аталып 700 түри болып, көпшилиги жәнликлер, гейпаралары гөш пенен азықланады. Америкада (*Desmodus-vampir*) түри уйыклап атырған сүт емизйўшилердин гейде адамның қанын тили менен жалап азықланады. Оның түкирик силекейинде қанды уйытпайтуғын хәм аўырыўды сездирмейтуғын заты бар. Қолқанатлылар түрлери арасында көшип жүретуғынлары болып, арқа районларда көпшилик түрлери гүзде кублаға ушып кетеди. Гейпаралары қыста сол жерлерде қыслап қалады. Жупласыўы гүз хәм бәхәрде өтеди, 1-2 бала туўады. Гүзтеги жупласыўда мәйек тухымланбайды, ал сперматозоидлар урғашысының жыныс жолында қыслайды хәм тухымланыў бәхәрде урғашысында обулятия процесси ўақтында өтеди.

Қолқанатлылардан Қарақалпақстан шараятында Бухара тағамурыны, муртлы түнгезер, узынбармақлы түнгезер, сур ушан, гигант түнгезер, сарыжағал геўгимши, карлик жарғанаты, жер орта жарғанаты, кожан жарғанаты, түн кожаны, огнева кожаны, еки реңли кожан түрлери ушырасып аўыл хожалық егинлериниң зыянкеслери есапланған барлық жәнликлердин фазалары, хәттеки топырақта жасаўшы жәнликлер түрлери менен азықланып олардың санын кескин кемейтириўдеги ең әҳмийетли факторлардан есапланады. Профессор А.П.Кузякин қол қанатлылардың бир топары бир түнде 150 килограмға жақын жәнликлерди тутып жейтуғынлығын есапқа алған.

Лекция 11

Жәнликлер менен азықланатуғын омыртқалы суўда, қурғақлықта жасаўшылар хәм жер баўырлаўшылардың биологиясы, экологиясы
Жоба:

- Жәнликхор омыртқалылардың түрлерине сыпатлама, әҳмийети
- Суўда жасайтуғын жәнликхорлардың түрлери, биоэкологиясы
- Жербаўырлаўшылар түрлериниң экологиясы, пайдалылығы
- Жәнликхор омыртқалыларды биологиялық гүресте пайдаланыў усылы

Омыртқалылар-айрым жыныслы хайўанлар есапланып, эмбрионның раўажланыў дүзилиси хәм жағдайларына қарай еки топарға, **тухымпердесизлер хәм тухымперделилерге** бөлинип, биринши топарға балықлар хәм суўда, айрым қурғақлықта жасаўшы түрлери киреди. Характерли айырмашылығы мәйеклерин дене сыртында аталандырып, оннан шыққан кейинги әўладлары суўда раўажланады. Екинши топарға жер баўырлаўшылар, қуслар хәм сүт емизйўшилер кирип, мәйеклери аналықларының жыныс денешелеринде аталанады. Раўажланып

атырған эмбрион этирапында тухым перде-**амнион** пайда болып оның менен тухым арасы суйықлық пенен толған болады. Тухым ишегиниң кейинги бөлими кеңейип, жуқа дийўаллы қалта-**аллонтаисти** пайда етип, дем алыў хәм тухымда зат алмасыў ўазыйпасын орынлайды. Эмбрион сыртқы тәрептен **сероз** қабық пенен оралған болады.

Омыртқалылар жоқары дәрежеде дүзилген дене дүзилisine, жасаў шараятына ийе болғанлықтан бул генже тип **жақсызлар хәм жақлыларға** бөлинип, бириншиге **дөңгелек аўызлылар** классы, **жақлыларға балықлар хәм қурғақлықта жасаўшы омыртқалылар** үлкен класына ажыратылады. Биринши үлкен класс шемиршекли хәм сүйекли балықлар, екиншиси суўда хәм қурғақлықта жасаўшылар, жер баўырлаўшылар, қуслар хәм сүт емизиўшилер классларына биригеди.

Балықлар үлкен класы-20 мыңнан артық түри белгили, денеси қабыршақлар менен қапланған, сағақ арқалы дем алып, аўыз бөлимінде жақлары раўажланған. Хәрекет етиўши денешелери жуп (көкирек, қарын) хәм тақ (қуйрық, анал, арқа) сүзгишлери есапланып, қан айланыў системасы биреў, жүреги еки камералы, көпшилиги мәйек (уўылдырық деп аталады) қойып, айрымлары тири туўып көбейеди. Балықлар үлкен класы дене дүзилиси, сүйеклериниң формаларына байланыслы шемиршекли хәм сүйекли балықлар класларына ажыратылады. **Сүйекли балықлар** хордалылар типиниң тийкарын қурап, 20 000 жақын түри анықланған болып, барлық балықлар түриниң 99 % усы топарға киреди. Дене дүзилисин қураўшы скелети, омыртқа бағаналары, булшық етлери уқсас болып, оларда басқаларында ушыраспайтуғын жүзгиш торсылдағы болады. Ишек үстинде жайласқан жүзгиш **торсылдағы** газлар алмасыўы нәтийжесинде азот, кислород, карбонат ангидриди менен толған болады. Айрымларында **торсылдағы** олардың тиришилиги зәрүрлигине қарай ишек пенен байланысқан болып олар **ашық торсылдақлылар** делинеди. **Жабық торсылдақлылар** деп аталатуғын көпшилик балықлар жүзгиш **торсылдағы** ишектен **пүткиллей** ажыралған болып, жүдә көп капиллярлар менен қапланған. Газлар сол капиллярлар арқалы **торсылдаққа** өтеди. **Торсылдақ** көлеми артқанда дене аўырлығы кемейип, балық суў бетине көтериледи, көлеми қысқарғанында суў түбине шөгийи ушын жәрдем береди

Балықлардың көпшилиги метаморфоз арқалы, эмбрионал хәм оннан кейинги фазаларда раўажланып, жасаў орталығына байланыслы теңиз балықлары (барқулла теңизлерде ушырайды), душшы суў балықлары (душшы суўда жасаўшы) хәм өткинши (теңизлерде жасап, душшы суўларға уўылдырық шашыўшы) балықлар топарына ажыратылады. Биринши топарға, треска, камбала, скатлар, екиншиге-сазан, ылақа, шортан сүўен х.т.б., аймағымызда ушырасып суўда жасаўшы жәнликлер, олардың усы орынларда жасайтуғын фазалары менен азықланып, бизиң шараятымызда аўыл хожалығы егинлери зыянкеслериниң санын кемейтириўге белгили дәрежеде пайдасын келтиреди, үшіншиге-осетра, ласос тәризлилерди бириктириледи.

Хордалылыр типинде айырмашылықларына ийе болған жер баўырлаўшылар класына киретуғын қурғақлықта жасайтуғын ҳайўанлар түриде оғада көп санды қурайды. Характерли белгилери, териси қурғақ, мүйиз теңгешелер ямаса мүйиз қалқан менен қапланып, дем алыўда қатнаспай, жақсы раўажланған өкпеси

арқалы дем алады. Қабырғалар, көкірек қуыслығы рауажланған, жүрегі үш камералы. Мәйегі **сарыуұызға** бай, көлеми үлкен, эмбрионал рауажланыуы мәйек ишінде болса, шыққан балалары метаморфоз типінде рауажланыуы уқыпшылығына ийе.

Сыртқы дүзилисиндегі тийкарғы белгилерден басы денесине мойын арқалы хәрекетшен жайласқан болып төрт тәрәпине хәрекетленеди. Көпшилик түрлериниң денеси хәм қуйрығы узын, ийилиушен, аяқлары жақсы рауажланған болсада геүдесин жерден **тик** көтерип туралмай қарны жерге бауырлайды, қуйрығы тез-тез бүгилип хәм жазылып, хәрекетлениуге жәрдем береді.

Қан айланыу, нерв системасы, сезиуши денелерден көриу хәм еситиу, көбейиуи хайуанлардың усы топарына тән болған процесслер арқалы әмелге асатуғынлығы белгили. Айрымлары, сууда жасайтуғын теңиз жыланлары тири тууып, сууда жасаушы барлық жер бауырлаушылар (суу тасбақалары) қурғақлыққа шығып мәйек қояды.

Қабыршақлылар 6000 жақын түри болып, усылардан кесирткелер, жыланлар хәм хамелонлар генже топарына бөлинеди. Олардың денеси мүйиз қабыршақлар ямаса қалқанлар менен қапланған.

Кесирткелер денеси созыңқы, қуйрығы узын болады. Көпшилигиниң аяқлары жақсы рауажланған. Аяқсыз кесирткелер (сары жылан, уршық жылан) аяқлары редукцияға ушыраған болса да, аяқ белбеуи сүйеклери рудиментлери сақланып қалған.

Жәнликлер менен азықланатуғын омыртқалылырдың тийкарғы бөлегинде аузы хәм көзлери әтирапында, желкеси, аяқлары хәм басқа жерлеринде болатуғын узын хәм жууан қыллар сезим уазыйпасын атқарады, қыллардың тамыры нервлер менен оралған. Аяқ бармақларының ушқы бөлими эпидермистен пайда болған мүйиз тырнақ-туяқ пенен қапланған. Олардың дүзилисине карай өз-ара уқсас болып беккем мүйиз пластинка, тырнақ асты пластинкасы хәм бармақ дастығынан ибарат болады.

Дене скелети сүйектен ибарат, хорда эмбрионал рауажланыудың дәслепки дәуирлеринде болады. Оқ скелети-омырытқа бағанасы өз-ара жалпақ бет арқалы тутасып туратуғын омырытқалардан пайда болған. Омырытқалар аралығында шемиршек хәм хорда қалдықлары сақланып қалған. Мойын 7, көкірек 12-15, бел 2-9 дана омыртқалардан ибарат болып, рудиментар қабырғаларға ийе 3-4 сегиз көз омырытқалары бирге қосылып жалғыз сегиз көз сүйегин пайда қылады. Скелет булшық етлери кесе жолақ жол-жол талшықлы булшық етлерден, ишки органлар булшық етлери тегис талшықлы булшық етлерден ибарат. Олардың алдыңғы, арқа хәм кейинги аяқлары, шайнау, мойын, дем алыу булшық етлери көбинесе жақсы рауажланған. Бас мийи, көбинесе алдыңғы мий үлкен ярым шарлары қабығы хәм мийшелери үлкен болады. Бас мий ярым шарларының салыстырмалы үлкен болыуы хәм қурамалы дүзилиси менен бирге олардың бетинде хәр қыйлы гедир-будыр қарықшалар пайда болып, ярым шарлар бетин кеңейтиреді. Бас мий нервлери 12 жуп болып жайласқан. Олардың ийис сезиуи күшли болып, еситиу органы сыртқы, орта хәм ишки кулақлардан ибарат. Кулақ қалқаны тек сүт емизидушилер ушын тән болып, дауыстың жөнелисин анықлау уазыйпасын атқарады. Көриу органлары есапланған көзиниң мүйиз қабаты, көз

гаўхары линзаға уқсас, қабақлары раўажланған. Дәм сезиў органлары тил хәм еринлерде жайласқан.

Дене бослығы эластик булшық етли тосық диафрагма жәрдемінде көкирек хәм қарын бөлимине ажралған. Көкирек бослығында жүрек, өкпе, қарын бослығында асқазан, ишек, баўыр, бүйреклер хәм басқа органлар жайласқан. Аўкат синириў системасы аўыз бослығынан басланып, арнаўлы тислер жәрдемінде азық майдаланады, соңынан жутқыншаққа, қызыл өңешке хәм асқазанға жеткериледи. Көпшилигиниң асқазаны бир камералы болып оның дийўалындағы безлер асқазан ширесин ислеп шығарады. Асқазан ширеси курамында пепсин ферменти хәм хлорид кислота болады. Пепсин белокларға тәсир етеди. Аўқаттың сиңиўинде баўырда пайда болатуғын өт, асқазан асты хәм ишек дийўалы безлери ажратып шығаратуғын секретлер үлкен әхмийетке ийе. Синдирилмей қалған азықтың бөлеги анал тесиги арқалы сыртқа шығарылады. Дем алыў системасы кегирдек, бронхлар хәм өкпеден ибарат. Кегирдек көмекейден басланып, алқымға ашылады, оның дийўалындағы бир нешше шемиршектиң ҳәрекетлениўи нәтийжесинде жутылған азық кегирдекке түспестен алқымға өтеди. Көкирек бослығында кегирдек еки бронхларға ажыралады. Бронхлар өкпеге өткеннен соң избе-из көп мәрте шақаланып жүдә жиңишке түтикшелер-бронхилаларға айланады. Бронхилалардың ишки бөлими микроскопик майда қуўықша алвеолаларын пайда қылады. Алвеолалар дийўалын капиляр қан тамырлары қаплап турады. Олардың дийўалы арқалы капилярдағы қан менен алвеолар бослығында газ алмасыўы жүз береді.

Жәнликлер менен азықланатуғын суўда, қурғақлықта жасаўшылар хәм жер баўырлаўшылардың қан айланыў системасы, бөлип шығарыў денешелери хайўанлар ушын бирдей болған сыпатламаға ийе болып, көбейиўи айрым жыныслы аталық-аналық денешелериндеги жыныс затларының қосылыўы процесслери арқалы болады.

Сүт емизиўшилердиң ең әйемги ўәкиллери эрамыздан алдынғы 200-160 млн жыл бурын жасаған, сыртқы көринеси ҳәзирги тышқанларға уқсайтуғын **меланодон** болған. Олар жыртқыш тисли кесирткелерден келип шыққан. Бул хайўанлар эволюциясында тислердиң қәнийгелесиўи хәм сүт безлериниң раўажланыўы тийкарғы орынды тутып, сүт емизиўшилер хәм жер баўырлаўшылар класы арасында байланыс бар екенлигин көрсетеди.

Жер баўырлаўшылардың төрт генже класының теңгешелилер (*Squamata*) киши класына тийисли, жер баўырлап жүриўшилерден; ҳақыйқый хәм дук тәризли кесирткелер смьясына киретуғын (*Lacertilia топары*) хәм суў жыланлар топарының (*Ophidia*) айрым ўәкиллери аўыл хожалығы егинлери зыянкеслери менен азыкланады.

Ҳақыйқый кесирткелер (*Lacertidae*) семьясына киретуғын көпшилик түрлери жәнликлер, өрмекши тәризлилер хәм маллюскалар менен азыкланады. Усылардан Қарақалпақстан жағдайында қум дөңгелек бас, қулақлы дөңгелек бас, дала ағамасы, қалқанлы гекконша, шыйқылдаўық геккон, ескек бармақлы геккон, түрли реңли кесиртке, торлы кесиртке, орташа кесиртке, сызықлы кесиртке, жолақлы кесиртке, жылдам кесиртке, шөл тегис көзлиси кесиртке түрлери атызларда, қумлықларда, атыз шетлериндеги орынларда тарқалып жәнликлердиң

барлық фазалары менен азықланып, олардың санын кемейтиріп барыўда әҳмийети үлкен.

Жыланлар (*Colubridae*) семьясына киретуғын 1700 түринен Өзбекистанда 10 түри, усылардан суў жыланы (*Natrix tessellate*), ала (чипор) жылан (*Coluber turia*), қызыл жоллы (*Coluber rhodarachis*), көлденең сызықлы (*Coluber karelini*) жыланлар денеси 45 см ден 1,3 м шекем болып айрым түрлериниң узынлығы 1,8 м жетеди. Булар тийкарынан ески терек геўиклеринде, үлкен тас үйиншеклериниң астында кемириўшилердиң уяларында, от-шөп жыйындыларының астында жасап, кишкене жастағылары жәнликлер, жасы артқан сайын кемириўшилерди, ийт балықлар, кеситкелер, маллюскалар, қуслар ҳәм олардың мәйеклери менен азықланады.

Лекция 12

Жәнликлер класы, перде қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг ҳәм акарифаглар

Жоба:

- Жәнликлер класының сыпатламасы, энтомоакарифаглары
- Трихограмма, бракон, энкарзияның биоэкологиясы
- Энтомофагларды биологаторияларда көбейтириў усыллары
- Энтомофагларды атызға ғалаба тарқатыў усыллары

Жәнликлер класына киретуғын барлық семьялардың тийкаргы ўәкиллери аўыл хожалық егинлери зыянкеслери есапланғанлығы менен, көпшилик класларында жеткиликли дәрежедеги энтомофаг ҳәм акарифаг түрлери белгили. Олардың түрлерин бириктириўши 16 отряд ўәкиллерине толық сыпатлама берилген болып, усылардан бизиң шараятымызда пердесыманқанатлылар (*Hymenoptera*) отрядына киретуғын көпшилик түрлери өсимликлерди биологиялық қорғаўда ең әҳмийетли, келешеги нәтийжели энтомофаглар есапланады. Усылардан ихневмонид, браконид, афидиид, афелинид, энциртид, эвлофид, птеромалид, трихограмматид, сцелионид, эвколоиид, сколоий, тифий, ҳәм қумырысқалар семьясы ўәкиллерин көбирек аўыл хожалығында пайдаланып киятырмыз.

Ихневмонид (*Ichneumonidae*) семьясына киретуғын совкалардың кең тарқалған паразитлери сыпатында *Barylypa amabilis* Tosquinet. *Ichneumon sarcitorius* L., *Netelia fuscicornis* Thoms., *Hyposoter digymator* Thunb., капуста күйеси қуртларның паразити сыпатында *Diadegma fenestralis* Holmgr. көрсетип өтиў ҳәм оларды толық пайдаланыў талап етиледі.

Браконидлар (*Braconidae*) семьясына киретуғын көпшилик браконидлердиң жынысый өнімдарлығы жүдә жоқары, аналықлары 1000 ден артық мәйек қояды. Ақ гүбелек апантелеси (*Apanteles glomeratus* L.) 2000 дана, бир қойыўда биреўден 75 данаға шекем мәйек қойыўы мүмкин. Ақ гүбелек апантелеси-капуста, шалгам ақ гүбелеклери қуртларының паразити: жипек тоқыўшысы апантелеси (*A. liparidis* Vche.) теңсиз, халқалы, сибир, қарағай жипеклериниң қуртлары паразити: *Apanteles tibialis* Curt., *Rogas dimidiatus* Spin гүзлик совка қуртлары; *A. ruficrus* Hol. пахта совкасы қуртлары; *Bracon hebetor* Say-пахта совкасы, карадринна ҳәм басқа совкалар қуртлары паразити есапланады.

Афидидлар семьясына киретуғын түрлери сыртқы көринисинен браконидлерге усап, дене өлшеминиң майдалығы (5 мм киши) дәслепки қарын үш буўынлары созыңқы, екинши үшінши буўынлары хәрекетшең жайласқанлығы хәм қанатлар тамырларының эпийайыласқаны менен парықланады. Булардың түрлеринен энтомофаг сыпатында қанлы шырынжаның бейимлескен ишки паразити-афулинуc (*Aphelinus maidis* Hald.), калифорния қалқанлысының (*Prospaltella perniciosi* Town.) ишки паразитлериниң усы зыянкестиң сыртқы паразити келте жийекли афитис (*Aphytis proclia* Wik.), қоңыр тең қалқанлысының алтын сары рең афитис (*A. chrysomphali* Mers.) сыртқы паразити хәм ыссыхана аққанатының ишки паразити-энкарзия (*Encarsia farnosa* Gah.) хәм басқаларын көрсетиў мүмкин.

Энциртид (*Encyrtidae*) семьясына киретуғын түрлерден шабдал жалған қалқанлысы денесинде паразитлик етиўши бластотрикс-*Blastotrix hungarica* Erd. *B. Confusa* Erd. хәм акация жалған қалқанлысының ишки паразити микротерис түрлери (*Mycroteris sylvius* Dalm.) 6 түрдеги жалған қалқанлылар мәйеги хәм аналықлары менен азықланады. Эвлофид (*Eulophidae*) семьясы ўәкиллери капуста ақ гүбелеги, капуста совкасында топарласып жасап, паразитлик қылатуғын-*Eulophus Iarvarum* L. көрсетиў мүмкин.

Птеромалид (*Pteromalidae*) семьясы ўәкиллеринен кең тарқалған энтомофаглар сыпатында лобия дәнхоры паразити-*Diparmus laticeps* Aschm, капуста хәм шалғам ақ гүбелекleri куўыршақ паразити куўыршақ птеромалиси (*Pteromalus puparum*), гессен шыбыны паразитлери хомопорус (*Homoporus (Merisus) destructor* Say) хәм эвптеромалус (*Eupteromalus hemipterus* Walk.) хәм швед шыбыны паразитлери тарақ тәризли трихомалус (*Trichomalus cristatus* Foerist.) хәм *Spalangia fuscipes* Nees. түрлери әхмийетли есапланады.

Трихограмматид (*Trichogrammatidae*) семьясы ўәкиллеринен эвпроктидис (*Trichogramma euproctidis* Gur.), эпийайы трихограмма (*T. Evanescens* West.) түрлери биологoрияларда ғалаба рәўиште көбейтирилип барлық аўыл хожалық егинлери атызларында пайда болатуғын совкалардың мәйек фазасында жоқ етиў ушын тарқатылмақта. Олардан тысқары алма құртына қарсы гүресте сарғыш (*T. Cacoecia* March) хәм еркексиз (*T. embryophagum* Htd.) трихограмма түрлерин қоллаў жақсы нәтийже берип киятыр.

Сцелионид (*Scelionidae*) семьясы ўәкиллериниң айрымлары зыянлы хасваның-*Trissolcus grandis* Thoms., *T. rufiventris* Mayr., хәмде *Telenomus chloropus* Thoms сыяқлы мәйек жеўши теленомус паразитлери ушырайды.

Көрсетилген түрлердиң көпшилиги атыз шараятында кең тарқалып, зыянкеслердиң санын кескин кемейтирип туратуғын энтомоакарифаглар болса, усылардан трихограмма хәм бракон түрлери биологoрияларда жасалма орталықта көбейтирилип, атызларға қайта тарқатыў арқалы аўыл хожалық егинлери зыянкеслерине қарсы биологиялық гүрес илажы ретинде пайдаланып киятырған тийкарғы түрлерден есапланады.

Лекция 13

Жәнликлер класы, қатты қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар

Жоба:

- Қаттықанатлылар топарына киретуғын энтомоакарифаглар
- Стеторус қоңызының биоэкологиялық раўажланыў қәсийетлери
- Ханқызы түрлери, олар биоэкологиясының өзгешелиги
- Стеторус, ханқызы түрлериниң биологиялық усылдағы әҳмийети

Қаттықанатлылар яки қоңызлар (*Coleoptera*) отрядына киретуғын жәнликлердиң дене дүзилисине, фазаларының раўажланыў жағдайларына байланысly тийкарғы түрлери фитофаглар есапланып, айрымлары аўыл хожалық егинлериниң кәўипли зыянкеслери болғанлықтан оларға шәртли түрде қарсы гүрес илажларын алып барыў талап етиледи. Усылар менен бирге отрядтың айрым семьясына киретуғын түрлер арасында жоқары дәрежедеги энтомофаглардың бар екенлиги, олардың жасаў шараятынан нәтийжели пайдаланып киятырғанлығымыз, биологиялық қарсы гүрес илажын тәбийғый орталықта санын көбейтиў арқалы қолланыўда айрықша орынға ийе екенлиги белгили.

Усылардан дызылдақ қоңызлар (*Carabidae*) семьясына киретуғын түрлериниң ержеткенлери хәрекетшең, қаралтым түсли, айрымлары тынық реңли қоңыз, муртлары қылсыман яки жипсыман, аяқлары жүгиргиш, бармақлары 5 буўынлы болады. Әҳмийетли таманы сонда, көпшилик түрлери ержеткен хәм курт фазасында жыртқышлық жол менен азықланады.

Стафилинидлар яки үстинги қанаты қысқа қоңызлар (*Staphylinidae*) семьясына киретуғынларының денесиниң узынлығы хәм тарлығы хәмде үстинги қанатларының жүдә қысқалығы менен ажыралып турады. Ержеткенлери денеси 3-7 мм, денеси узынша болып, әпиўайы ямаса жалпайған, реңи қаралтым хәм көк реңлерден туратуғын шырайлы сүўретлер менен безелген. Басы көкирек алдына кирип турған ямаса онша үлкен болмаған бөлегин ийелеп, муртлары 10-11 бөлимнен турып, қанатлары жақсы раўажланған, кесесине еки мәрте жыйналады ямаса қанат үстине жасырынған болады. Аяқлары келте, жуўырғыш типте, куртларының денеси ержеткенлерине уқсас қанатлары болмайды, көриниси үлкен жастағы қоңызларына уқсап, узынша формада. Денесиниң артқы бөлимінде еки бөлекли қосымшасы болып, жақлары күшли раўажланғанлықтан жемтиклерин тутып, жыртқышлық жол менен набыт етип, азықланады.

Бул топарға киретуғын жәнликлердиң 4000 аслам түрлери белгили, айрымлары жер үстінде, таслар астында, терек қабығында, дәристе, хайўанлардың өлген денесинде, замаррықларда ушырасып, көпшилиги топырақта жасап, ержеткен, ержетпеген фазалары күндиз хәм түнде хәрекет етип жәнликлердиң мәйеклери, кишкенелериниң өзлери менен жыртқышлық жол арқалы азықланады.

Айрымлары хайўанлардың шириген қалдықлары хәмде өсимликлердиң қалдықлары менен азықланып, топырақтың үстинги қабатында ширинди пайда етеди.

Кокцинеллидлер яки ханқызы қоңызы (*Coccinellidae*) семьясына киретуғын 4200 түри белгили, соннан 200 түри FMA мәмлекетлери аймағында есапқа алынған. Орта Азияда 180, Өзбекистанда 2 генже семьясы, 25 әўладқа тән 106 түр хәм генже түр ушырайды. Олардың көпшилиги (80 жақын) энтомофаг сыпатында белгили. Бизиң шараятымызда өсимликлерди биологиялық қорғаўда нәтийжели

пайдаланып киятырған түрлеринен жети точкалы хан қызы (*Coccinella septempunctata* L.) еки точкалы (*Adolia bipunctata* L.) хан қызы түрлери барлық шырынжалар, сорыұшы зыянкеслердің түрлери, совкалардың, мөллердің мәйеклери, куртлары менен ержеткени, куртлары азықланып, қоңызы бир күн дауамында 50-100 дана, курты орташа 85 дана шырынжа менен азықланып, куртлары жоқары жасында буннанда көп зыянкести жоқ етеди. Қоңызының денеси домалақ, төбеси гүмбез тәризли, асты жалпақ, ярым шар формасында болып, қаптал тәрептен қарағанда алдыңғы желкеси хәм қанат үсти гүмбези бийик болып көзге тасланады. Мәйеклери сары реңли, бираз ири, узынырак формада, куртлары узынша денели, көкирек бөлиминдеги аяқлары жақсы рауажланған, қарын бөлими ақырына қарай жиңишкерип барған. Реңи көкшил қаралтым, жоқары жастағы куртларының денесиндеги бууынлары көзге тасланып, тез хәрекет етип, денесин еки қапталға толық бурыу қәсийетине ийе. Толық азықланған куртлары 4 жасты өтеп, денесинің кейинги тәрепи менен өсимликлерге, басқада затларға илинип кууыршаққа айланады. Ержеткен қоңыз фазасында түрли бийикликлердеги шөплердің, тас, кесеклердің арасында, басқада орынларда қыслап, бәхәрде температура 12-15 °С жеткенде жоңышқа, мийуелерде хәм жабайы өсимликлердеги шырынжалар топарларына барып, топ-топтан мәйек (орташа 250-290 дана) қойыуға кириседи. Ең жыртқышы жети точкалы қоңыз есапланып, вегетация дәуиринде барлық егинлерде ушырасып, энтомофагты атыз шараятында ерте бәхәрден баслап ғалаба көбейиуи ушын қолайлы шараят туудырыу керек.

Бизің шараятымыздағы қәуипли зыянкес түри есапланған өрмекши кенениң бейимлескен тәбийғый энтомофагы сыпатында точкалы стеторус (*Stethorus punctillum* Ws.) жыртқышы көплеп ушырасып, реңи қоңыр қаралтым қоңыз. Денесинің тийкарын қатты қанатлары толық жауып, басында көзлери анық көринип турады, муртларының реңи дене көринисине салыстырғанда қызғыш түсли. Усындай характердеги реңлер аяқлары ушында тән болып, аяқ ушлары бууынларға бөлинген, тез хәрекет етиуге бейимлескен. Қоңызлары атызлардың топырақ бетинің 5 см тереңлигинде, қалың тутзарлар астында, салма жағаларындағы төгилген жапырақлар астында, атыз жағаларында хәм терек қабығы жарықларында қыслап, бәхәрде өрмекши кене көбейип атырған орынларға жәми 150 дана мәйегин даралап жайластырады. Биринши жастағы куртлары мәйеклер, үлкен жастағылары мәйек хәм ер жеткен кенелер менен азықланып, бир курты өмири дауамында 800-1100 дана кенени, бәхәрде жас куртлары күнине 50 дана, жазда 200 дананы, ержеткенлери болса, еки ай дауамында жасап, 8-9 мың өрмекши кенени жеп азықланады. Оптимал шараят болғанда жапырақтағы еки курт хәм үш ержеткен қоңыз бес күн дауамында 3 мыңнан көбирек мәйек хәм кенени жоқ қылатуғынлығы анықланған.

Көрсетилген түрлерди атыз шараятында қолайлы факторлар пайда етиу арқалы санын кескин көбейтип пайдаланыу илажлары алып барылып атыр.

Лекция 14

Жәнликлер класы, еки қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар

Жоба:

- Еки қанатлылар топарына киретуғын энтомоакарифаглар түрлери
- Сирфид, галлицалардың биоэкологиялық раўажланыўы
- Тахина шыбыны түрлери, биоэкологиясы, әҳмийети
- Еки қанатлы энтомоакарифагларды биологиялық усылда пайдаланыў

Жәнликлер арасындағы көбирек санды қурайтуғын екиқанатлылар яки шыбынлар (*Diptera*) отрядына киретуғын түрлер қан сорып инсан хәм хайўанларға кеселлик шақырыўшылар, биологиялық денелер қалдығы менен азықланыўшылар, нектархорлар яки өсимликти шаңландырыўшылар, аўыл хожалық егинлери зыянкеслери хәм паразит, жыртқыш энтомоакарифаглар ушырасады. Усылардан төмендеги семьяға киретуғын түрлери тийкарынан энтомоакарифаглар есапланады.

Галлицалар (*Cecidomyiidae*) семьясына афидимиза (*Aphidoletes aphidimyza* Rond.) хәмде *A.urticariae* Kief хәм *Monobremia subterranea* Kief. куртлары шырынжалар менен азықланып, биологиялық қорғаўда зыянкеслерге қарсы ыссыханаларда қолланылады.

Галлиц афидимиза (*Aphidoletes aphidimyza* Rand.) ержеткениниң денеси 1,8-2,2 мм., аяқлары денесине салыстырғанда узын, басы, көкирек, қарын бөлимлери қаралтым реңде, узын муртлары бар, қанатларыда бираз раўажланған болып, көриниси жуқа перде сыяқлы. Қанаты бойлап бир нешке тамыршалары өткен. Қарын бөлими узынша қанатларына теңлеседи. Мәйеклери ақшыл, шыққан куртларының денеси буўынларға бөлинген, бас бөлими аўыз аппараты менен тамамланып денесине салыстырғанда сүйир формасында болып, денеси ақыры бираз жуўан көринисте. Толық азықланған куртлары өсимлик жапырақларына асылып туратуғын жалған қуўыршаққа айланып, олардан толық жетилискен ержеткенлери ушады.

Галлиц аналықлары мәйеклерин шырынжалар топарласып раўажланып атырған өсимлик жапырақларының астына қойып, шыққан куртлары шырынжалардың ийислери арқалы таўып алып, қасына жақынлап барып, денесине күшли тәсир ететуғын зәхәр жиберип ләң қалына келтиреді. Хәрекетин пәсейткен шырынжалар менен тез азықланып, олардың санының кемейиўине алып келеді. Сол орынларда реңи ақшыл сур галлиц қуўыршақлары ушырасып, олардан кишкене тесикшелер пайда етип, ержеткенлери ушып шығады. Энтомофагты биологаторияда көбейтип атызға тарқатыў усыллары ислеп шығылған болсада аймағымызда бул жумыслар енди раўажланыў фазасында қалмақта.

Ктирлар (*Asilidae*) семьясына ақшыл ктир (*Asilus albiceps* Mg.), сары қанатлы (*A. rufinervis* Mg.), халқасыман (*Machimus cingulatus* Fll.) түрлери көплеген муртлы қоңызлар куртлары, қоңызлары менен азықланады.

Дызылдақлар (*Bombyliidae*) семьясынан *S. ctenopterus* Mik. түри марокко, қыр шегирткелери гүзешелериндеги мәйеклер менен азықланса, басқа түрлери гүзги, гәлле, қарағай хәм басқа совкалардың ишки паразитлери есапланады. Буларға алақоңыр (*Villa hottentotta* L.), ала тасмасыман (*V.circumdata* Mg) түрлери жатады.

Сирфидлер (*Syrphidae*) семьясына киретуғын жарты айсыман (*Metasyrphus corollae* F.), тасмасыман (*Syrphus ribesii* L.), кең маңлай (*Scaeva pyrastris* L.), нағыслы сферофория (*Sphaerophoria scripta* L.) х.т.б. түрлери киреди.

Леукопислар (*Chamaemyiidae*) семьясы ўәкиллериниң ержеткен хәм курт фазаларында өсимликтеги шырынжалар хәм кокцидлердиң шығындылары менен, сондай-ақ жыртқышлық хәрекет етип өзлери менен азықланады.

Сирфид шыбыны яки журчалка (*Scaeva pyrastris* L.) куртлары шырынжалар, цикада, трипс хәм совкалардың киши жастағы куртлары менен жыртқышлық усылда азықланып, зыянкес топланған бир жапырақта сирфид шыбынының бир курты пайда болса 2-3 күнде, олардың санын кескин кемейтиреді.

Ержеткен фазасының денеси 4-23 мм тез ушып хәрекет ететуғын, көриниси тынық яки қаралтым реңли шыбын. Денеси тойғын хәм ақшыл реңдеги сызықлардың ретлесип жайласыуынан өзине тән болған көринисти береді. Басындағы үлкен көзлериниң көлеми басы менен тең яки үлкенирек, үш бууыннан туратуғын муртлары бар. Көкирек бөлиминдеги қанатлары жылтырақ, 3 дана радиал, 3 дана ақырына жеткен тамырлары бар. Куртлары денесиниң бас бөлими бираз жиңишке, ақырғы таманы үлкейип барып, цилиндрсыман, аяқлары болмайды. Қууыршақларының жалған пиллеси жабық, формасы цилиндр яки тамшысыман көринистеги белгиси басқаларынан ажыратып турады.

Энтомофагтың мәйектен шыққан куртлары киши жасларынан баслап шырынжалардың кишкене әуладларына хұжим жасап, оларды жыртқышлық жол менен жоқ етип азықланып, жасының жоқарылауы менен совкалардың киши, орта жастағы куртларын, хәрекетшен есаплаған цикада, трипслерди услап жеп санын кескин кемейтирип туратуғынлығы есапқа алынған.

Тахиналарлар (*Tachinidae*) семьясына киретуғын түрлери майда, көбинесе орта яки ири өлшемдеги (3-20 мм) шыбынлар болып, характерли белгиси денесинде қатты қылшалар орналасқан.

Тахина шыбыны (*Clytiomyia helluo* F.) ержеткениниң реңи қаралтым сур, дене узынлығы 4-12 мм, денеси ири, қалың түклер менен қапланған, көзлери фасеткалы, көриниси қызғыш. Көкирек, қарын бөлимлери бираз күшли раўажланған болып, басқа түрлеринен, көкирек хәм қарын бөлимлеринде ири түкшелери болыуы менен ажыралып турады. Мәйеклерден шыққан куртларының раўажланыуы түрлерине, орталықтың жағдайларына байланыслы 8-20 күн, толық азықланғаннан соң жемтиги сыртына шығып, топыраққа түсип, кууыршаққа айланып, пупарий деп аталады. Айрымлары өз жемтигиниң қалған денесинде де кууыршаққа (пупарийге) айланып, сол орыннан келеси әуладлар шыбынлары ушып шығады. Пупарий фазасында қыслап, вегетацияда бир-үш мәрте әулад береді. Жемтигин зыянлаудың характерли белгиси, аналықлары мәйеклерин ямаса тири тууылған куртларын жоқарыдағы зыянкеслер азықланатуғын өсимликлерге қойып, оларды жеген зыянлы куртлардың, жәнликлердиң ишине түсип, сол орынды зыянлап набыт қылады. Сондай-ақ басқа түрлери өз жемтиклери денесине мәйеклерин қойып, оннан шыққан куртлары зыянкестің терисин тесип ишкерисине кирип, азықланыуы нәтийжесинде оларды жоқ етеді.

Тахиналардың куртлары кандалалар, қаттықанатлылар (дызылдақ, пластинкамуртлы, жапырақхорлар, узынмурынлылар қоңызлары), курты хәм ержеткенлеринде, гүбелеклер куртларында паразитлик қылады. Әсиресе зыянлы хасва, өткирбаслы хәм басқа түрдеги кандалаларында паразитлик қылыушы тахина топарлары айрықша әхмийетке ийе. Оларға: күлрең (*Alophora*

subcoleoptrata L.), алтын рең (*Clytomyia F.*), гулдар (*Phasia crassipennis F.*) хәм басқа түрлерин көрсетиў мүмкин. Усылардан эрнестия шыбыны (*Ernestia consobrina Mg.*) капуста совкасы куртларында, фороцера (*Phorocera agilis R.-D.*) болса, теңсиз жипекши курларының нәтийжели паразитлери есапланады.

Көрип өткенимиздей, бул отрядқа киретуғын түрлер арасында тәбиятта тарқалған пайдалы түрлериниң саны оғада көп болып, олардың ғалаба көбейип барыўы ушын қолайлы шараят жаратыў арқалы биологиялық қарсы гүрес элементи ретинде пайдаланылып киятыр.

Лекция 15

Жәнликлер класы, трипслер топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар

Жоба:

- Трипслер топарына киретуғын энтомоакарифаглар түрлери
- Кенехор трипстиң биоэкологиялық раўажланыў қәсийетлери
- Жыртқыш трипс түрлерин тәбиятта көбейтиў жоллары
- Трипслердиң акарифаг түрлеринен пайдаланыў усыллары

Сорыўшы зыянкеслердиң тийкарғы түрлеринде тиришилик ететуғын энтомофаг хәм акарифаглардың түри көп болғанлықтан олардан пайдаланыў имканиятларыда көбирек екенлигин билиў аҳмийетли. Себеби агробиоценозда тарқалған зыянкеслердиң түрлерине байланыслы энтомоакарифаглары пайда болып, усылардан түрлер ушын бейимлескен пайдалы жәнликлердиң түрлеринен, зыянкеслерди жоқ етиў шараятларынан нәтийжели пайдаланылып келинбекте. Усылардың баслы ўәкиллериниң бири трипслер (*Thysanoptera*) отрядына киретуғын жәнликлер түри есапланады. Көрсетилген отрядқа киретуғын жәнликлердиң басым көпшилиги аўыл хожалық егинлериниң қәўипли зыянкеслери есапланатуғын болсада, олар арасында 20 жақын түрлери жыртқышлық жасаў шараятына ийе болып, егинлердиң зыянкеслериниң санын кемейтириўде аҳмийетли фактор сыпатында пайдаланылып келинбекте.

Трипслер (*Thysanoptera*) отрядына киретуғын жәнликлер арасында тарқалыў ареаллары, зыянкеслер санын кемейтириўдеги пайдалылығы бойынша кенехор трипс (*Scolothrips acariphagus Jakh.*) доминант түр есапланып өрмекши кенениң бейимлескен акарифагы есапланады. Буннан тысқары *Aeolothrips intermedius Bagn.* әўлады ғаўаша атызларында тарқалған темеки трипси, палыз шырынжасы хәм өрмекши кене зыянкеслери менен азықланып, олардың санын кемейтириўдеги ең баслы биологиялық фактор есапланады.

Кенехор трипстиң (*Scolothrips acariphagus Jakh.*) ержеткен аналықларының реңи ашық сары болып, анық көринип туратуғын, сыртқа бүртип шыққан көзлери болыўы менен басқа түрлеринен ажыралып турады. Сегиз буўынға бөлінген муртының ушы тойғын реңли. Булардан тысқары алдыңғы қанатларындағы үш дана тойғын күлрең дақлары болыўы басқаларынан ажыратып алыўға мүмкиншилик жаратады. Трипслерге тән болған белгиси қанатлары денесиниң ақырына дейин жетип, узынына жайласқан формасында. Аналықларының денеси 1,16 мм жетип, толық емес, яғный мәйек, курт (еки жасы), пронимфа хәм

ержеткен фазаларында раўажланады. Вегетация дәўиринде 9-10 мәрте әўлад беретугынлығы белгили.

Бул бойынша өткерилип атырған илимий тәжирийбелер жуўмағы 20 өрмекши кенеге бир данадан тарқатылғанда зыянкестің санын 81-98 % кемейтирип, өрмекши кенениң келеси әўладларының келтиретугын зыянлылық дәрежесин кескин кемейтирип баратуғынлығы анықланған.

Кенехор трипстің әўладлары қыстағы болатуғын суўыққа бираз шыдамсыз келип, жақсы таярлық пенен кеткен прони́мфалары қыслап шығып, ерте бәхәрден баслап тез хәрекетшең болғанлықтан, көбейиў мүмкиншилигине ийе болады. Бир күн даўамында бир әўлады 50 дейин сандағы өрмекши кене зыянкеси әўладларын жоқ ететуғынлығы есапқа алынған.

Усыларды есапқа алғанда, кенехор трипстің тәбиятта сақланып қалыўын тәмийин етиў ушын, прони́мфа фазасына кирген әўладларының көбирек санда раўажланыўына шараят жаратып, кенелер көбирек раўажланған орынларда өзлерине ийкемли болған қолайлылықлар жаратыў талап етиледі. Булардан тысқары кенехор трипсти биологаторияда көбейтирип, ерте бәхәрден баслап атызларға көбирек санда тарқатыў әмеллерин ислеп шыққан технологияны өнди́риске енди́риў талап етиледі.

Лекция 16

Жәнликлер класы, ярым қатты қанатлылар топарына киретуғын энтомофаг хәм акарифаглар

Жоба:

- Ярымқаттықанатлылар топары энтомофаглары түрлери
- Ориус, макролофустың биоэкологиялық раўажланыў қәсийетлери
- Набис, па́дизус, перреллус кандалаларын көбейтиў жоллары
- Жыртқыш кандалаларды энтомофаг сыпатында пайдаланыў

Жәнликлер класына киретуғын жәнликлер арасында өзлериниң сорыўшы аўыз аппаратына ийе болған түрлери келтиретугын зыянлылық дәрежеси бойынша қәўипли зыянкеслер есапланады. Себеби олар өсимлик денесинде топарласып яки жеке жасайтуғынлары сол орынларға аўыз аппаратларын киритип азықлық затларын сорып зыян келтириўден тысқары, денесинен бөлинип шыққан суйықлығы арқалы жасаў орталығын патаслап өсимликлерде болатуғын зат алмасыў процессин қыйынластырып зыян келтиреді. Усындай зыянкеслер арасында ярымқаттықанатлылар яки кандалалар (*Heteroptera*) отрядына киретуғын түрлери оғада қәўипли зыянкеслерден есапланады.

Ярымқаттықанатлылар яки кандалалар (*Heteroptera*) отрядына киретуғын жәнликлер арасында азықланыў шараятына байланысly басқа түрдеги жәнликлер денесиндеги азықлық затлар менен азықланатуғын энтомофаг түрлериде белгили болып, олар бир нешше семьяға бириккен.

Усылардан аўшы қандалалар (*Nabidae*) семьясына киретуғын түрлериниң денеси ири хәм орташа өлшемде (3,6-12,0 мм) дене формасы бираз узынырақ, айрымлары овал тәризли, хартумы төрт буўынлы, кескин ийилген, қанатының үсти қысқарған. Бул семьяның ўәкиллери тийкарынан жыртқышлар есапланып, өсимликлердиң зыянкеслеринен шырынжалар, цикада, зыянлы кандалалар,

шыбынлар менен азықланады. Айрықша күл рең хэм ашық реңли аўшы кандала түрлери пахта агробиоценозы ушын ең әҳмийетли биологиялық қарсы гүрес илажы элементи есапланып, атызда пайда болатуғын дерлик барлық сорыўшы зыянкеслер хэм өрмекши кенениң әўладлары менен азықланады.

Антокоридлер (*Anthocoridae*) семьясына киретуғын түрлери шырынжалар, қалқанлылар, трипслер, қоңызлардың қуртлары, гүбелеклер мәйеклери хэм майда қуртлары, өрмекши кене менен азықланады. Буларға әпиўайы антокорис- (*Anthocoris nemorum* L.), ориуслар (*Orius niger* Wolf хэм *O. albidipennis* Reut.) түрлери тийкарғы энтомофаг хэм акарифаглардан есапланады.

Соқыр кандалалар (*Miridae*) семьясына киретуғын айрым түрлери азықланыўына қарап фитофаг хэм энтомофаг есапланып, точкалы дераеокорис- (*Deraeocoris punctulatus* Schill.) өсимлик ширеси менен фитофаг сыпатында, сорыўшы зыянкеслер менен энтомофаг жыртқыш сыпатында азықланатуғын жәнлик есапланады.

Кандалалардың жыртқышлар (*Reduviidae*) семьясына киретуғын Федченко (*Reduvius fedchenkianus* Oshanin.) хэм Богданов (*Stenolemus bogdanovi* Oshanin.) түрлери тәбиятта кем тарқалған эндемик түрлер сыпатында «Өзбекистан Қызыл китабы» киритилген.

Қалқанлылар (*Pentatomidae*) семьясына киретуғын еки тисли пикромерус (*Picromerus bidens* L.) хэм *Arma custos* F. жыртқыш кандалалар 100 түрден артық зыянлы жәнликлер менен азықланады. Периллус (*Perillus bioculatus* Fabr.), подизус (*Podisus maculiventris* Say.) түрлери колорадо қоңызы хэм басқа зыянкеслердің жыртқышы есапланып, жемтиги тарқалған аймақларда актив түрде көбейип, зыянкестің санын кескин кемейтирип барыўда әҳмийети жоқары энтомофаг болыўы менен характерли.

Лекция 17

Кенелердің энтомофаг, акарифаг түрлериниң биологиясы

Жоба:

- Кенелер класы акарифаг түрлериниң сыпатламасы
- Акарифаг кенелердің раўажланыў биоэкологиясы
- Фитосейулюс хэм басқада түрлерин көбейтиў жоллары
- Жыртқыш кенелерди биологиялық усылда қолланыў

Барлық буўынаяклылар еки тәреплеме симметриялы, денеси хэм аяқлары буўынларға бөлінген, геўдеси ишки денешелерди қорғаў хэм сыртқы таяныш-скелет ўазыйпасын атқаратуғын қатты хитин кутикула менен қапланған. Суўда жасаўшылары сағақ, қурғақлықтағылары трахея ямаса өкпе жәрдемінде дем алып, қан айланыў системасы ашық, жүрекден шыққан қан тамырлары дене бослығына тарқалып, жүрекке қайта келип қуйылады.

Буўын аяқлылар типі өз гезегінде төрт генже типке бөлинеди **сағақ** пенен дем алыўшылар, **хелицераллар**, **трахеялылар** хэм **трилобита** тәризлилер.

Сағақ пенен дем алыўшыларға **шаян тәризлилер** класы, хелицералыларға **қылыш** қуйрықлылар, **дәрья шаянлары**, **өрмекши тәризлилер** генже класслары, трахеялыларға **көп аяқлылар** хэм жәнликлер класы киреди.

Трилобита тәризлилер бүгінгі күнде жоғалып кеткен ең әйемгі буынаяқлылар есапланады.

Өрмекши тәризлилер класы дүзилиси хәм тиришлик кешириуи жағынан бир-биринен парк қылатуғын өрмекшилер, **солпугалар, шаянлар** хәм **кенелер** топарына бөлинеди.

Өрмекши тәризлилердің көпшилик түрлери тек ғана жыртқышлық пенен өмир кеширеди хәм жыртқыш өрмекши тәризлилер 2 отрядқа яғный паразиформ хәм акариформға бөлинеди.

Паразиформ (*Parasitiformes*) отрядына тийисли болып өрмекши тәризли жыртқышлардың семьяларынан бири фитосейидлилер.

Фитосейидлер (*Phytoseiidae*) семьясына тийисли болып, олар жүдә ири болмаған 0,25-0,6 мм узынлықта, овал тәризли реңсиз яки сары рендеги жыртқышлар болып есапланады. Денениң желке бөлиминде бир ири қалқан менен қапланған белгиси басқаларынан парық қылады. Табиятта тарқалған фитосейидлердің кенехор жәнликлерден паркы, өсимлик өсетуғын хәм әпиуайы өрмекши кене, қызыл мийуе кенеси хәм басқа түдеги өрмекши кенелер көбейетуғын дәуирде раўажланбастан, қыста пахта хәм басқа егинлер вегетациясынан кейин төгилген жапырақларда раўажланатуғын замаррықлардың споралары, өсимлик гүлинің шаңланыуы хәм ширелери менен де азықланады, соның ушында фитосейидлерди хәммехор жыртқышлар деп атасақ болады.

Усылардан **Фитосейулюс**-*Phytoseiulus persimilis* *Ath-Henr* түри өрмекши кенениң тийкарғы бейимлескен энтомофагы есапланып, денеси 0,43-0,45 мм., ашық яки тойғын қызыл реңли. Аналығының денеси аталығына салыстырғанда бираз ири, домалақлау формада, екиге бөлінген денесиниң алдыңғы тәрәпинде узынына созылған муртлары, жемтигин услауға бейимлескен алдыңғы аяқлары хәм жүриу ушын пайдаланатуғын артқы аяқлары бираз күшли раўажланған. Мәйеги сарғыш реңли, сопақ формада, өрмекши кенениң мәйегинен сәл ири, аналығы өз мәйегин жапырақтың төменги бөлиминде жемтиклери арасына қойып шығады. Оннан шыққан қуртларының хәрекеті бираз төмен болып, азықланбайды. Орталық температурасы 25-26 °С, хаўаның салыстырма ығаллылығы 70% болғанда активлеседи.

Энтомофагты биологаторияда өршитип көбейтиу усыллары ислеп шығылып, бунда алдын таярланған жапырақлардағы энтомофаг саны анықланып, хәр бир өсимликке 20-30 данадан тарқатып шығыу талап етиледі. Ыссыханада өрмекши кене раўажланыуды баслаған пайытлары фитосейулюсти үзликсиз тарқатып барыу әмелге асырылады. Ғалаба тарқатыу ушын алдын профилактикалық мақсетте, соңынан 10-12 күн өткерип 1 м² 30 мың, екінши рет 40 мың, үшіншиде 60 мың, төртіншиде 80 мың тарқатылады.

Өзбекистан шараятында төмендеги түрлери биологиялық гүресте әмелий әхмийетке ийе болып, усылардан *Phytoseiulus corniger* *W.* түри тут терегинде, алма, қарағай, пахта майданларында, атыз шетлериндеги шөп тәризли өсимликлерде ушырайды.

Акарифорум (*Acariformes*) отряды еки генже отрядына яғный қызыл денели (*Trombidiformes*) хәм саркоптиодларға (*Sarcoptiformes*) бөлинеди. Қызыл денели киши тууыс курамына 50 ден артық семьяға тийисли жыртқыш кенелер кирип,

усылардан қызыл денели (*Trombidiidae*) семьясы *Eutrombium trigonum* Herm. түрі шегірткелердің табиғый энтомофагы есепланады.

Анистидлер (*Anystidae*) семьясына тийісли кең тарқалған түр сыпатында мийә анистисин (*Anystis baccarum* L.) көрсетіу мүмкін.

Хейлетидлер (*Cheyletidae*) семьясына киретуғын жыртқыш кене *Cheyletus eruditus* Schrnk. дән сақланатуғын дәнханаларда усы орынларда тарқалған кенелердің акарифагы есапланып, санын тәртіпке салып турады.

Стигмеидлер (*Stigmaeidae*) семьясына тийісли болған *Agistemus herbarius* Kuzn. алма, алша, жоңышқа, асқабақ, қыяр, хәм пахта майданларында, дөгерегіндеги от-шөптерде ушырайтуғын жыртқыш кене *Pronematus rapidus* Kuzn. түрі көплек ушырасып, көрсетілген егинлердеги пайда болатуғын кенелердің санын кемейтирип барыұда қатнасады.

Пахта атызында өрмекши кенеге қарсы гүресте жергиликли түр есапланған *Ph.corniger* хәм сырттан келтирилген *Metaseiulus oseidentalis* түрлері әхмийетли есапланады

Қарынлы кенелер *Pyemotidae* (*Pygmephoridae*) семьясына тийісли қарынлы кене *Pyemotes ventricosus* New. дән күйеси (ситотрога), басқада теңгеқанатлылар құртлары хәм қуыыршақларының эктопаразити есапланады.

Гемисаркопидлер (*Hemisarcoptidae*) лар семьясына кирип кең тарқалған түлеринен бири *Hemisarcoptes malus* Schim.

Көрип өтилгендей, өрмекшилер-жүдә хәр түрли хәм кең тарқалған буұын аяқлылар. Көпшилиги бир жыллық есапланып, мәйек қойып, қыста набыт болады. Мәйеклери ямаса жас өрмекшилери қыслап қалады. Тропик зоналарда тарқалған **қушхор** өрмекши 7-8 жылдан 20 жылға шекем жасау мүмкіншилигине ийе.

Өрмекшилердің көпшилик түрлеринің зәхәри адам хәм ыссы қанлы хайұанларға тәсир етпейди. Орта Азияның шөл хәм далаларында зәхәрли өрмекши тәризлилерден қарақұрт хәм мий кең тарқалған түрлерден.

Кенелер тийкарынан құрғақлықта жасап, адам хәм хайұанлар денесінде паразитлик қылып тиришлик кеширетуғын түрлері бар. Айырмашылық таманлары денеси бир тутас, буұынларға бөлинбеген, 4 жуп аяқлары болады. Аұыз аппараты шаншып-сорыұға ийкемлескен болып, азықларды сорып алады. Кенелер метаморфоздың толық өзгерис пенен раұажланыу процессин басынан кеширеди, Ержетпегенлерінде 3 жуп аяқлары болып, бир мәрте қабық таслағаннан кейин аралық басқыш-**нимфаға**, нимфа түлегеннен соң ер жеткен кенеге айланып аналықлары аталанғаннан кейин мәйек туұып көбейиу кәсийетине ийе.

Бундай кенелердің ишинде инсан ушын кәуипли түрі қан сорыұшы кенелер есапланып, денеси қан сорыұдан алдын 2-3 мм, қан сорығанынан кейин бир неше см жетип хайұанларда паразитлик етеди.

Бул классқа киретуғын кенелер ишинде аұыл хожалығы егинлерінде кең тарқалған зыянкеслер арасында өсимликлер менен азықланыұшы кенелерде үлкен әхмийетке ийе объект есапланады. Себеби усылардан **өрмекши кене** ғаұаша, овош-палыз, от-жемлик егинлерди зыянласа, мийә кенеси көплеген мийә ағашларына зыян келтиреді. Олар егинлердің жапырағының арқа тәрәпинде топарлар хасыл етип көбейип, арнаұлы аұыз түтикшелери жәрдемінде өсимликлердің ширесин сорып азықланады. Нәтийжеде жапырақларда азықлық

затлардың жетіспеуінен пайда болатуғын кескин процесслер жүз береді. Үстингі тәрәпі қызарып, қарауып соңынан толық набыт болады. Бұндай кенелердің топланған орынларында майда аўлар пайда болғанлықтан зыянкестің атын өрмекші кене деп атайды.

Өрмекші кененің ержеткен фазасының денесі мәйек тәрізлі сопақ, аналығының үлкенлігі 0,43 мм, реңі көкшил-сур, бүйірлерінде қара дақшалары бар. Аталық денесі, киширек (0,28 мм) ұзынша сопақ формада. Булардан басқада зыянкеслердің мәусімге қарата, жазда сарғыш-көк, күзде қызғыш реңге өзгеріуі олардың шәртлі белгилері. Арнаулы үлкейткіште қарағанда, үстингі тәрәпінде 24 дана алты қатарға жайласқан өсімшелері көриніп тұрады. Мәйегі майда шарсыман. Мәйектен шыққан құрты 0,13-0,14 мм үш жуп аяғы болуы менен ержеткенлерінен парқ қылады. Ержеткенлерінде болса аяқтары төрт жуп. Зыянкес атыз шетлерінде, өсімлік қалдықтарында қылап шығып, бәхәрде хауа температурасы 7,3 °C жоқарылағанда рауажланыуын дауам етіп көбейіп, аналығы 2-3 хәпте ішінде жапырақларға 100 аслам мәйеклерін қояды.

Усындай келтирилетуғын зыянының алдын алуы үшін қылаудан шыққаннан баслап атызларда жоқарыдағы көрсетілген акарифаглардың түрлерін атыз шараятында көбейту, фитосейулюс, қызыл денелі х.т.б. түрлерін арнаулы ісленген ұсыллар жәрдемінде биолaborаторияларда көбейтірилип, атызларға қайта таркатыу арқалы интеграциялық күрес илажларының биологиялық қарсы күрес илажы этабы элементі есабында қолланыуды жолға қойу жұмыстары алып барылып атыр.

Лекция 18

Пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің рауажланыуына тәсир ететуғын экологиялық факторлар

Жоба:

- Энтомоакарифагларға абиотикалық, биотикалық факторлар тәсири
- Энтомопатоген микроденешелерге тәсир ететуғын факторлар
- Антропоген факторлардың энтомоакарифаглар санына тәсири
- Энтомоакарифаглар, энтомопатогенлерді қолланыу ұсыллары

Жоқарыда келтирилген пайдалы жәнликлерден энтомоакарифаглар хәм гербифаглардың, сондай-ақ орталықта жасаушы антогонист микроденешелердің жасау тиришилигінде орталықтан тәсир ететуғын факторларға раекциясы жоқары болып есапланады. Себебі бұндай биологиялық денелер вегетация дәуірінде рауажланыудың актив халында болса, өзлеріне қолайсыз факторлар тәсир еткенде физиологиялық процесслерді сол кери факторларды жеңу үшін пассив халына өтіп алады. Бұл денелердің рауажданыуындағы сырттан тәсир ететуғын қолайсыз факторларға шыдамлылығын арттыру үшін тынышлық халына кируі диапауза халы деп аталады.

Диапауза халы түрлеріне байланысly шәртлі хәм шәртсиз жүз беретугын түрлерге бөлінеді. Бир әулады тамам болғаннан кейінгі диапаузаға кируі шәртлі деп аталып, бұл моновольтин рауажланатуғын түрлерінде ушырасады. Шәртсизде бир нешше әуладлар өткеннен кейін, яки сырттан тәсир ететуғын қолайсыз факторлардан сақланыу мақсетінде тынышлық халына кирип

диапаўзаға кетиуі есапланады. Бундай түрлерге характерли болған диапаўза мәўсимлик, яғный қыс пайтында оннан сақланып қалыу ушын болатуғын диапаўза халы ең әхмийетли илажлардан есапланады. Усыларды есапқа алғанда пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер гүз, қыс айларында хәр қыйлы фазада диапаўза халына кирген дәрежеде қыслап шығады. Олардан бизиң жағдайымызда мәйек, курт, куўыршақ, ержеткен фазаларында өсимликлер хәм өз жемтиклери денесинде, олардың қалдықларында, топырақ х.т.б. орынларда қыслайтуғын түрлери ушырасады.

Басқа биологиялық денелер сыяқлы пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің қыслайуға таярлық көриўдеги баслы фактор бул август айындағы орташа күнлик температураның төменлеуі, күндизги жақтылықтың қысқарыуы болып табылады. Олар сыртқы қолайсыз факторлардан сақланып қалыу ушын диапаўза халына өтип алады. Бунда хәрекетлениуін пүткіллей тоқтатып, физиологиялық процесслер әстелеседи, денедеги артықша суўлар, азықлық затлар қалдықлары шығарып жиберилип, май затларының муғдары көбейген халда сыртқы қолайсыз тәсирлерге шыдамлылығы артады. Бундай жағдайларда мәўсимлерге байланыслы жазғы, қысқы жәнликлер раўажланыу фазаларына қарай курт, куўыршақ, ержеткен халында диапаўза халына кириуі мүмкин.

Пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің биологиялық денелер сыпатында қоршаған орталық факторлары менен тығыз байланыста өсип раўажланатуғын болғанлықтан олардың экологиясын билип алыу талап етиледі. Кәлеген денеге экологиялық (экология грекшеден алынған орталық, қоршаған этирап ҳаққындағы илим мәнисин билдиреди) факторлар ең зәрүрли тәбийғый шараят есапланады. Сонлықтанда бул биологиялық денелерди толық билиу ушын экологиялық процесслердің тийкарғы, қосымша тәсир ететуғын факторларын, оларға қарсы усы денелер тәрeпинен болатуғын қатнасын, нызамлы өзгерислерин анықлап алыуымыз талап етиледі. Атызларда жасап атырған пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер түрлериниң экологиялық факторларға бейимлесиуін билмей турып олардың раўажланыуын басқарыу, қарсы гүрес илажларын өткерип нәтийжеге ерисиу мүмкин емеслиги дәлиленген.

Жәнликлердің өсип раўажланыуына тәсир ететуғын экологиялық факторларды олардың жасау шараятындағы тийгизетуғын тәсирин үйренген Г.Я.Бей-Биенко (1980) факторларды төрт топарға бөлип үйрениуди усынады. Илимпаз тәрeпинен усынылған усыныс пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің раўажланыу биоэкологиясына туўра кететуғынлығын есапқа алып толық билип алыуымызды талап етеди.

1. Абиотикалық яки неорганикалық климат жағдайларының, температура, ығаллық, жақтылық, атмосфераның қурамы, дүзилиси, радиоактивлер, жер бетиниң рельефи тәрeпинен болатуғын тәсирлер.

2. Гидро яки суў, топырақ факторлары, жәнликлердің көпшилик түрлери, олардың фазаларының жасауы топырақта болып оның қурамы, дүзилиси, ығаллығы айрықша тәсирин көрсетеди.

3. Биотикалық яки органикалық факторлардың өз-ара байланыслары, азықлық затлардың әхмийети «өсимлик-зыянкес-энтомофаг» арасындағы азықланыу шынжырының әхмийети.

4. Антропокалық адамлардың тиккелей қатнасы, жерлердің өзлестіріліуі, тоғайлардың кесіп алынуы, басқа орынлардан хайуанлар менен өсімдіктердің алып келінуі, зиянкестерге қарсы күрес іс-шараларының тигізетінін тәсір.

Көрсетілген экологиялық факторлар тәсірінде түрлердің пайда болуы, санының көбейіп, азайуы басқарылып барылады, рауажланыуы тәртіпестіріп турылады. Сондай-ақ бір кәліпте көбейіп бір-бірінің жасауы үшін жағдай жаратып береді. Бұл процесс табиғатта болып атырған тең салмақтылықты сақтауда орнын алмастырып болмайтуын факторлар екенлігін естен шығармау керек.

Пайдалы жәнліктер хәм энтомопатоген микроденешелердің жасау шараятларына, түрлеріне байланысты табиғаттың бір бөлігі болғанлығы үшін сол биоценоз курамындағы тийкары фактор есапланады. Биоценоз бірдей климат, топырақ шараятына ийе болған бір нешше өсімдік, хайуанлар, жәнліктердің бірлесіп жасайтуын орны есапланып, ол бір нешше биотоптардан турады. Биотоп бір түрдегі өсімдіктердің өсетуын атызларында рауажланып атырған біргелікте жасайтуын бір нешше түрдегі жәнліктер менен жасау орталығы есапланады. Стациялар болса жәнліктің бір түрінің мәусім дауамында өсіп рауажланатуын барлық атызлары (өсімдік түрлері). Қан қызы энтомофагының өз жемтігі есапланған шырынжалардың қысладан шыққаннан жабайы шөптерде, соңынан мәдени егінлер түрлерін атызларына өтуі, күз айларында дәслепкі орнына қайтып келуі менен сол орынларда көбейіп баруы түрлердің стация алмасыуы деп аталынады.

Көрсетілген факторлар жыйнағы пайдалы жәнліктер хәм энтомопатоген микроденешелердің орталықта жасап атырған түрлеріне унамлы хәм унамсыз тәсір етеді. Унамлы болғанда өсіп рауажланыуы үшін қолайлы жағдай жаратылып, жасау орталығы, хауа температурасы, ығаллылығы, азықтық курамы талапқа сай дүзіледі. Керісі жүз бергенде сол түрлердің рауажланыуы тоқтайды, факторлардың кескінлесіп баруынан биоценоздағы әуладлардың тийкары бөлігі қырылады. Бундай жағдайларды толық билиу үшін тәсір ететуын экологиялық факторлардың хәр бір элементін толық билиу талап етіледі.

Лекция 19

Биотикалық факторлар

Жоба:

- Бууынаяқтылардың азыклануы шынжыры хақында түсінік
- Биотикалық факторлардың биологиялық денелер жасауындағы рөлі
- Азықтық заттар түрі, пайдаланыуы бойынша жәнліктердің бөлінуі
- Азыклануы шынжыры бууыныларынан пайдаланыу жоллары

Жәнліктердің тиришілігінде биотикалық факторлардың тәсір етуі шеңберінде хәр қыйлы дәрежеде болып, өз гезегінде оларға жәнліктер тәрәпиненде тәсір етуі мүмкіншілігіне ийе есапланады. Усы нызамлылық пайдалы жәнліктер хәм энтомопатоген микроденешелердің рауажланыу характерінде тийісін болып табылады.

Биотикалық (жанлы) факторлар, яғный тири денелердің өз-ара бир-бирине көрсететуғын тәсирлери түсинилип, бул факторлар пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер тиришилигине унамлы хәм унамсыз тәсир етиў мүмкиншилигин, олардан пайдаланыў хәм қорғаныў илажларын есапқа алған ҳалда төмендеги топарларға бөлип үйрениледі.

Фитоген-орталықтағы жасап атырған жәнликлер түрине өсимликлердің тәсири. Буған өсимликлердің тиккелей механикалық, симбиозлық, азықлық затлар ретинде, жасаў орталығы ушын пайдаланыўдағы тәсирлери киреди. Булардан тысқары, жәнликлердің айрым түрлериниң тийкарғы хәм тийкарғы емес қыслаў орны есабында тәсирлериде әҳмийетке ийе болып табылып, зыянкеслер усы тәсирлердің тийкарын келтирип шығарады.

Зооген-хайўанлардың жәнликлерден басқа түрлериниң (қуслар, жер баўырлаўшылар, суўда жасаўшылар, қолқанатлылар) жәнликлер менен азықланыўы, энтомофаг, акарифаглардың тиришилиги ушын зәрүрлилик бойынша жәнликлерге тәсир ететуғын болса, пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер бираз түрлери көрсетилген факторлар менен азықланып, орталыққа тәсирлерин көрсетеди. Бундай денелерди аўыл хожалық егинлери зыянкеслерине қарсы биологиялық гүрес илажлары ретинде кеңнен пайдаланылып келинбекте.

Микроген-микроденешелер жәнликлердің барлық фазаларында денесинде (замаррық, вирус, бактерия х.т.б.) раўажланып, тийкарғы азықлық затларды таярлаў, оның денеге синиўиндеги процесслерге қатнасады. Усындай денелерден зыянлы факторлар денесинде кеселлик пайда етиўши денешелерди (антогонислерди) ажыратып алып микробиопрепаратлар исленип, микробиологиялық қарсы гүрес илажлары алып барылады.

Биологиялық денелерден хайўанлардың, усылардан пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер тиришилигине экологиялық факторлар арасында азықлық затлардың рөли жоқары болып, басқа факторлардың хеш бири азықлық сыяқлы күшли хәм әҳмийетли тәсир көрсете алмайды. Хәттеки климат, мәўсимлер, топырақ хәм анорганикалық орталықтың азықлық арқалы индивидлер денесине тийгизетуғын тәсирлери, әҳмийети бойынша азықлықтың туўырдан-туўыры тәсирине тең екенлиги арнаўлы изертлеўлерде көрсетип өтилген.

Сонлықтанда пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің орталықта жасаўы биологиялық денелердің азықланыў шынжырындағы әҳмийетли буўын есапланып, өсимликлердің ҳасылын жоқ етиў есабынан жасап атырған биологиялық денелер тиришилиги көрсетилген пайдалы биологиялық денелердің көбейиўин тәмийинлейди. Усы нызамлар тийкарында хәр бир биотопта «өсимлик-зыянкес-пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер» азықланыў шынжыры белгили нызамлар тийкарында ҳасыл болған дизбек есапланады.

Жәнликлердің онтогенези даўамында азықлықлар денедеги физиологиялық процесслерге қатнасып, олардың өсип раўажланыўында, тиришилик искерлиги даўамында энергия сарплаўы, оның қайта тиклениўинде тиккелей әҳмийетли фактор есабында қатнасады.

Азықлық қурамының әҳмийетлилиги, оның дене хәм сыртқы орталық арасындағы зат алмасыўына қосымша тәсир көрсетиўинде анық көринеди.

Азықлық затлардың қурамы туұры яки қосымша тәрізде пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер пушлылығына, өсип, раұажланыұ тезлигине, хәрекетшенлигине, диапаұзасына, набыт болыұ дәрежесине, олардың аймақта топланыұ характерине (түр ишиндеги, популяциялық хәм биоценотикалық байланысларына), территория бойлап географиялық тарқалыұына, денешелериниң дүзилисине хәм дене өлшемине тиккелей тәсир етеди.

Азықланыұ сыпатының пушлылыққа тәсирин аймақта раұажланып атырған көплеген зыянкеслер хәм пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердиң көбейиұинде анық көринеди. Совкалардың тийкарғы энтомофагы есабланған мәйек жеұши трихограмма әұладлары биолaborаторияда ситотрога мәйегинде бағылғанда биологиялық қәсийетлери пәсейип, қайтадан өз жемтиклери есапланған совка мәйеклери менен азықландырғанда тез актив түриндеги биологиялық халық қайта тиклейди.

Айрым энтомофаг түрлери өсимликлердиң нектарлары менен қосымша азықланғанда, қойған мәйеклериниң саны хәр қыйлы болып, қосымша азықланбаған әұладларының қойған мәйеклер саны минимал дәрежесине түсип, оннан шыққан қуртларыда физиологиялық жақтан бираз нәренжан болатуғынлығы барлық энтомофаглардың оптималь шараятта раұажланыұы келешекте санының артып барыұындағы тийкарғы фактор екенлигин дәлиллейди.

Тәбиятта биологиялық денелер бир-бирине тәсир етип қоймастан, сол орталықта бар болған барлық денелердиң актив тәсир ететуғынлығы жоқары бапларда көрип өтилген еди. Усылардан жәнликлердиң өз гезегинде бир-бирине тәсир етиұ дәрежеси, басқа түрдеги хайұанлар тиришилигиндеги әхмийетин билиұ талап етиледи. Себеби, тири денелер орталық пенен байланыссыз халда өз алдына тиришилик ете алмайтуғынлығы белгили. Сонлықтанда орталықтағы бар биологиялық денелердиң тиришилик шараятларына көрсеткен тәсири сол орындағы биотикалық факторлар жыйындысын пайда етиұин нәзерде тутыұ талап етиледи.

Белгили бир территорияда жасаұшы хәм бир-бири менен байланыста болатуғын биологиялық денелер басқалары менен түрлише байланысларға кириседи. Пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердиң басқа хайұанлар, орталықтағы жәнликлер түрлери менен байланыслары, өсимликлер менен болған байланысларына салыстырғанда бирдей әхмийетке ийе болып, өз гезегинде бундай мүнәсибетлер туұрыдан-туұры орталықтағы өсимлик түрлеринде байланысып кетеди. Буның айқын мысалы, фитофаг жәнликлер көп санда раұажланыұы ушын өсимлик жеткиликли болыұы, фитофаглар менен азықланыұшы энтомоакарифаглар ушын қолайлы шараят жаратылып, олардың тәбиятта тарқалған саны көбейеди. Сонлықтанда орталықтағы пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердиң көбейип барыұында өз жемтиклериниң толық тәмийин етилиұи тийкарғы фактор екенлигин естен шығармаұ керек. Усы факторларды қәлпине келтириұ ушын атызда тарқалған пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердиң саны кемис болғанда биолaborаторияларда көбейтирилип атызға энтомофагларды қайта тарқатыұ хәм микроденешелерден микробиопрепаратларды ислеп микробиологиялық қарсы гүрес илажларын қолланыұ өндиристе үлкен майданларда әмелге асырылмақта.

Лекция 20

Абиотикалық хәм гидроэдафикалық факторлар

Жоба:

- Абиотикалық факторлар түрлери, олардың тәсир етиў дәрежеси
- Температураның үш критериясын анықлаў, пайдалы ыссылық муғдары
- Гидроэдафикалық факторлардың биоденелер өмириндеги рөли
- Абиотикалық, гидроэдафикалық факторлардан пайдаланыў жоллары

Абиотикалық факторларды биологиялық денелерге тәсир етиў жағдайлары, оларға сол денениң көрсететуғын жуўап реакциясы бойынша бир нешше топарларға бөлип үйрениў талап етиледі. Усылардан орталықтың температурасы пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің раўажланыўындағы әҳмийетли фактор есапланады. Жәнликлердің анатомиясын үйрениўде олардың денесиниң температурасы қоршаған орталығына байланыслы бираз өзгерип баратуғынлығы белгили еді. Өткерилип атырған баклаўларда атызларымызда таралған жәнликлер, кенелер түрлери ҳаўа температурасы 8-40 °C болған аралықта раўажланатуғынлығы бақланды. Көпшилигиниң жақсы өсип раўажланыўы ушын орташа температура 20-30 °C этирапында болатуғынлығын есапқа алыў керек. Сонлықтанда пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің раўажланыў жағдайыда усы көрсеткишлердің тиккелей тәсирлери арқалы болатуғынлығы белгили. Себеби бул денелер өзлериниң жемтиклери болмаған яки көбирек санда раўажланбаған орынларда көбейиў мүмкиншилигине ийе емес.

Жәнликлердің раўажланыў биоэкологиясына тән болған кубылыс, пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер түрлериниң өзгешеликлерине, орталыққа бийимлесийине қарай хәр бир түрдің раўажланыўы ушын тәсир ететуғын температураның төменги хәм жоқарғы шегарасы белгили. Температураның көрсетилгеннен асып яки төменлеўи нәтийжесинде денеде физиологиялық бузылыў жүз берип, хәтте өлип кетеди. Түрлердің өзиниң раўажланыўы мүмкин болған төменги шегерасынан жоқары болған температура жыйындысы сол түр ушын пайдалы температура деп аталады. Жәнликлердің бир әўлады раўажланыўының толық тамамланыўына эффектив температураның белгили муғдардағы жыйындысы зәрүр болады.

Жәнликлер өзлериниң биологиялық қәсийетлерине қарай ығаллылықты жүдә жақсы көретуғынлар-гигрофиллер, орташа мезофиллер хәм қурғақта жасаўшылар-ксерофиллер болып, түрлери сол орталықта жасаўға бейимлесип алады. Ҳаўа ығаллығы олардың жақсы жасаўы ушын 80-100 % есапланғанлар жоқары ығаллылық талап етиўшилер, 50-80 % мезофиллер, 40-60 % хәм оннан төмен болған орталықта жасаўшылар ксерофил жәнликлер деп аталады. Жәнликлер ишинде қуртлық дәўиринде гигрофил, ержеткени мезофил яки ксерофил болатуғын түрлери бар. Ығаллылық денеге сырттан тери арқалы сондай-ақ аўқатлық затлардың курамына қабылланып, зәрүрли болмағанлары теридеги тесикшелерден қайта пуўландырылады. Пуўландырыў дәрежеси олардың қайсы орталықты жақсы көрип жасаўына хәм түрлерине байланыслы болып, усындай характерли белгилер пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің хәр бир түри ушын критериясына ийе есапланады.

Жәнликлердің раўажланыўына жақтылықтыңда тәсири жоқары болып, бул жағдай пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер ушында характерли есапланады. Күн даўамындағы жақтылық узынлығының қысқарыўы қыслаўға таярлық көриўи хабары есапланса, айрым жәнликлер күндиз, жақты пайытлары хәрекет етеди (капуста ақ гүбелеги, шегирткелер, айрым қоңызлар, қаўын шыбыны ержеткени), басқалары жақтылықтан қашып (совкалар, жужелицалар, нангөреклер), күн батқаннан соң хәрекетленип аўқатланыў, шағылысыў ушын актив ҳалына келиўине байланыслы олар менен бирге жасап, азықланатуғын пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің усы пайытлары хәрекет етиўге бейимлескен түрлер есапланады.

Жоқарыдағыларға қосымша тәбият факторлары ишинде орталықтағы ҳаўа ағымы самалдың есиў күши, бағыты пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің жасаўында, тарқалыўында үлкен роль ойнайды. Алыс аралықларға жүре алмайтуғын түрлери самалдың жәрдемінде екінши атызларға барып жететуғынлығын жақсы билемиз. Көпшилик түрлери топырақта жасағанлықтан яки басқаларыныңда белгили дәўирлери топырақ пенен тығыз байланыслы болғаны ушын болып атырған топырақ процесслериде оларға актив тәсир етеди. Әсиресе топырақтың температурасы, ығаллылығы, суў сиңимлилиги хәм топырақ еритпесиниң дузлылығы, органикалық затлардың муғдарына байланыслы жәнликлер топырақ орталығын таңлап бейимлеседи. Өзлериниң раўажланыўы ушын туўра келетуғын факторлар ҳасыл болған топырақ жағдайында олар көплеп топланып көбейеди. Сондай-ақ усы орындағы болып атырған процесслерге өзлериниң пайдалы тәреплери менен қатнасыўы жәнликлердің әҳмийетли таманлары. Құртлардың топырақта азық қыдырып яки уя соғыў ушын вертикаль, горизонталь хәрекетлениўинен сол орынлардың структурасы жақсыланып ҳаўа, суў сиңимлилиги артады. Өсип турған өсимликлерди, қалдықларын, хайўанлар өликлерин жеўи, сондай-ақ органикалық емес затларды ишеклеринен өткерип органикалық затларға айландырып топырақ курамындағы шириндиниң муғдарының көбейиўи тиккелей майда жәнликлердің тәсири болып, бул процесс тришилик дүнъясында әҳмийетли биологиялық айланыс есапланып, усы орынларда азықланатуғын пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің көбейип барыўына шараят жаратылады.

Топырақ бөлекшелери арасында жүдә көп бослықлар болып, олар суў ямаса ҳаўа менен толып, топырақта, суўда тиришилик етиўши хәм жер бетинде дем алып жасаўшы биологиялық денелердің белгили фазалары усы орын менен тиккелей байланыста тиришилик етеди.

Сонлықтан да эдафикалық фактор (эдафос-грекше топырақ) тийкарғы элементлер сыпатында пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің жасаўы ушын хәр тәреплеме үйренип шығыўды талап ететуғын тийкарғы тәбийғый тәсирлерден есапланады. Топырақ бетиндеги бундай денелердің жыйындысы **эдафон** деп аталады.

Эдафикалық фактор басқа экологиялық факторлардан өзиниң характерли тәреплери менен ажыралып турады. Бириншиден, ықлым факторларынан өзгешелиги, биологиялық денелерге тәсир етиў менен бирге, көпшилик микроденешелер, өсимликлер хәм хайўанлардың жасаў орталығы есапланады. Екиншиден, таў жыныслары, ықлым, органикалық дүнъя менен адамзат жәмийети

арасында бир-бирине тәсир етиүші динамикалық өнім. Үшіншиден, эдафикалық фактор абиотикалық хәм биотикалық факторлар шегарасында турады.

Топырақлар қурамы бойынша бир-биринен ажыралып туратуғын үш заттан: қатты жыныс, суў хәм хаўадан ибарат курам. Экологиялық көз-қарастан ондағы элементлерди минерал хәм органикалық бөлеги, суўлы еритпеси, топырақ хаўасы, микроденешелер, өсимликлер хәм хайўанлар дүньясы топарларына ажыратыў мүмкин.

Топырақ экологиялық факторы өсимликлер ушын үлкен әхмийетке ийе орталық. Бириншиден, ол таяныш хызметин атқарса, екиншиден өсимликлер топырақтан суў хәм онда ериген минерал дузларды өзлестиреди. Өсимликтің тиришилиги ушын топырақтың механикалық хәм химиялық қурамы, микрофлорасы пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің жасаўы ушын үлкен тәсир көрсетеди.

Аймағымыздың топырақлары егисликке айландырылыўына байланыслы хәр қыйлы дәрежеде шорланған болып, тийкарынан CaSO_4 , MgSO_4 , CaCO_3 дузлар топарына киретуғын шорланыў дәрежеси бираз жоқары. Топырақ қурамында көп муғдарда дузлар ушырасса, өсимликтің осмотикалық басымы көтерилип, суў менен тәмийинлениўи бузылады хәм зәхәрленеди. Күшли шорланған орынлардағы өсимликлердің денесіндеги белок затларының синтезлениўин әстелестиреди, өсиў процессин төменлетеди, топырақтағы пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің набыт болыўына алып келеди. Сонлықтанда топырақтың бундай унамсыз факторларынан сақланыў ушын орталықтағы биологиялық денелердің жасаў шараятын, олардың жемтиклерине байланыслы болған нызамларын билиў талап етиледі.

Көринип турғанындай, биоценоздың топырақ қурамы көплеген пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің жасаў хәм қолайсыз факторлардан сақланыў орталығы ретинде тәсир етеди. Себеби көплеген пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер усы орталықта жасаўдан тысқары, қыслап шығыўға тийкарғы орын ретинде пайдаланылады.

Лекция 21

Антропоген факторлар

Жоба:

- Антропоген факторлар ҳаққында түсиник, түрлери
- Инсан искерлигиниң жәнликлер раўажланыўындағы тәсири
- Энтомоакарифаглар түрлерине инсанның унамсыз тәсири
- Биологиялық гүрес илажындағы инсанның әхмийетли тәсири

Антропоген (инсан) факторының жәнликлер раўажланыўында рөли жоқары есапланып, бундай әхмийет көплеген пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер ушында көбирек пайдаланыў мүмкиншилигин жаратып береді. Себеби инсанлар тәсиринде пайда болған биоценозлар өзлестирилиўи яки белгили бөлегине тәсир жасаў арқалы ондағы «өсимлик-зыянкес-энтомофаг» шынжыры бузылады, нәтийжеде жанадан пайда болған буўынлар ҳәрекетин баслайды. Биоценоздың агробиоценозға (биоценоздың өзлестирилген бөлеги) айландырылыўи нәтийжесинде ол жердеги жәнликлердің бираз түрлери жоғалып

жаңа түрлері пайда болыуы менен көплеген пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелердің тез пайда болыуы жүз береді. Қолайлы шараяттың пайда болыуынан, бурын раўажланыуға мүмкіншилик болмай турған жаңа түрлері тез көбейіп барады.

Буның Қарақалпақстан шараятында жүз берген айқын мысалы, аймақта ыссыханалардың көплеген қурылыуынан соң ақ қанаттың раўажланыуы яки тың жерлердің кең көлемде өзлестіріліуінен, атызларда ғалаба қарсы гүрес илажларының өткеріліуі нәтижесінде шегірткелердің санының азайыуы жүз берген болса, атызларымызда сол зыянкеслердің энтомофагы есапланған энкарзия түрінің көбейіуіне, шегірткелерде кеселликлер пайда етіуіші микроденешелердің тарқалыуы ареалларының кемейіуіне алып келгенлігі есапқа алынды.

Инсанның антропоген фактор есабында сыртқы орталыққа тәсірі нәтижесінде, усылардан ең характерлиси бірлеші экосистеманы агробиоценозларға айландырыуы, дийханшылық басқада жұмыстарды етіу, мәдений өсімликлерді егіуіге өзлестірілген атызларда пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер ушын пүткиллей жаңа жасау орталығы пайда болады. Бундай орталыққа бейімлескен белгили түрі жасап қалады, ғалаба раўажланып, көпшилигі бундай шараятқа бейімлесе алмай қырылып кететуғынлығын есапқа алыу керек.

Жерлерді сүріу, тырмалау, сууғарыу, минерал хәм органикалық төгінлерді беріу, батпақлықтарды қурытыу хәм басқа илажлар нәтижесінде топырақ орталығы түптен өзгереді, жәнликлердің көплеген түрлері бейімлескен жабайы өсімликлер тамыры менен жоқ етиледі. Боз жерлерді шүдигар етіу, ағашларды кесіу яки егіу хәм жерді мелиорациялау микроклимат шараятларын өзгертреді. Нәтижеде ауыл хожалығы ушын өзлестірілген жерлерде тиришилик етип атырған түрлерінің мәдений егінлерде көбейе алатуғын жәнликлер ушын азықлыққа бай болған имканият жаратылады, әсіресе микроклимат хәм топырақ шараятлары қолай болғанда олардың улыұмалық (жалпы) раўажланыуы ушын шараят жаратылады. Нәтижеде бундай орынларда, жәнликлердің бурын раўажланбай сақланып турған түрлері, жаңадан пайда болғанлары ғалаба көбейіп, өз нәўбетінде олардың жыртқышлары хәм паразиттері ушын жаңадан пайда болған топырақ хәм микроклимат шараятлары тәсірінде олардың саны артып барыуы жүз береді.

Көрсетілген түрлердің орталықтағы тутқан орны, хозыяйлеріне қатнасы, инсан тәрәпинен қолланылатуғын илажлар мүмкіншилигіне байланыссы еки бағдарда жұмыстар алып барылады.

Бириншиси-орталықта (атыздағы тәбійғый шараятта) жасап атырған пайдалы жәнликлерді, оларға жасау орнында қолайлы шараят туудырып, кери тәсір ететуғын факторларды болдырмау арқалы санын көбейтіу. Энтомофаглардың зыянкеслердің санын кемейттиріуідегі рөлін барынша асырыу ушын қыста сақланыу, вегетация дәуірінде тез көбейіу мүмкіншилигін жаратыу. Қойылатуғын биринши талап усындай пайдалы жәнликлер хәм энтомопатоген микроденешелер түрлерінің қырылып кетиуінің алдын алыу ушын кери тәсір ететуғын факторларын болдырмау, химиялық препараттарды

мақсетке мууапық, оларға тәсир етпейтуғын мүддетлерде қолланыў. Атыз этирапларына гүллеўши өсимликлерди орналастырып санын тез көбейтип, зыянкеслерди жоқ етиў мүмкиншилигин асырыў.

Екиншиси-белгили түрлери таңлап алынып биолобаторияда өршитип, керекли болған саны атызға үзиликсиз жиберилип барыў арқалы әмелге асырылады. Бул ушын энтомофагтың биолобатория шараятында өршитиў технологиясы ислеп шығылып, пайда етилген орталықтағы факторлар тәсиринде олардың биологиялық қәсийетлери өзгериске ушырамаўы, тәбийғый шараяттағы көбейиў биоэкологиясын сақлап қалыўы керек. Таңланған энтомофагты биолобатория шараятында көбейтиў ушын биринши гезекте биолобаторияда жемтиги, оның азықлық затларын таярлаў итималлылығы жоқары болған, таярланған саны экономикалық пайда келтириўи баслы мәселе есабында итибарға алынады. Барлық көрсеткишлери бойынша қойылған талапқа жууап беретуғын энтомофаглардың түрлери (паразитлер, жыртқышлар) биолобатория жағдайында өршитилип көбейтириледи хәм зыянкеслерди зыянлаўға таяр халына келтирилгеннен кейин атызларға қайта таратып шығылады.

Биолобаторияда алдын-ала көбейтиў ушын тийкарынан сол агробиоценозда жасап атырған түри таңланыўы менен бирге, басқа аймақлардан алып келингенде зыянкеслерди көп муғдарда жоқ ететуғын түрлериде көбейтирилиўи мүмкин. Алып келинген әўладлар бириншиден, олар тарқатылатуғын орталықтың агроықлым шараятына бейимлестирилип, атызға ғалаба тарқатылады хәм орталықтың экологиялық, биологиялық факторларына үйретиледи. Энтомофагларды биолобаторияларда өршитиў ушын биринши гезекте лаборотория шараятында тез хәм арзан көбейетуғын энтомофаглардың аналық материалы (жемтиги) ғалаба түрде көбейтирилип, соңынан арнаўлы усылларда энтомофаглар өршитиледи. Бундай энтомофаглардан бизиң жағдайымызда биолобаторияларда өршитиў ушын трихограмма, бракон, алтынкөз хәм энкарзия түрлери көбейттирилип, аўыл хожалығы егинлериниң зыянкеслерине қарсы қолланылып киятыр.

Биолобаторияларда көбейтирилген энтомофагларды атызға тарқатыў ушын арнаўлы усыллар ислеп шығылып, усы тийкарында таярланған энтомофаглар белгиленген тәртипте атызға тарқатыў ушын шығарылады. Аўыл хожалығы егинлеринде зыянлы совкалардың мәйеклери пайда болғанда, оларды жоқ етиў мақсетинде алдын ала биолобаторияларда өршитилген трихограммадан гектарына 60000 дана, сондай-ақ 3-4 күннен соң 80 000 дана, жәнеде 7-8 күн өткерип үшінши мәрте 60000 дана (улыўма гектарына 200000 дана есабында) тарқатып зыянкеслер мәйек фазасында жоқ етиледи. Атыздағы усы зыянкес куртлары орта, жоқары жасқа жеткенде биолобаторияда өршитилген бракон энтомофагынан 20:1; 10:1; 5:1 (зыянкес:бракон) дана схемасында хәр 5-7 күннен атызға тарқатыў әмелге асырылады. Аўыл хожалығы егинлери өсип, раўажланып атырған атызларда өсимликлердиң раўажланыў фазаларына байланысly сорыўшы зыянкеслерден шырынжалар, трипс, кенелер, совкалардың киши жастағы куртларына қарсы гектарына 500-1000 дана (зыянкеслер түрине, санына тарқалыў интенсивлилизине байланысly) есабында биолобаторияларда өршитилген алтынкөз энтомофагы тарқатылады. Ақ қанат зыянкеси пайда болған атызларға арнаўлы биолобаторияларда көбейтирилген энкарзия энтомофагын

тарқатыў усыллары өндиристе, жабық орынларда алып барылып атырған дийханшылық шараятында көбирек ислетилип киятыр.

Көрсетилген энтомофагларды жасалма орталықта өршитиўге арналған 70 тен аслам биологаториялар жумыс исле, олардың күши менен хәр жылы аўыл хожалығы егинлериниң зыянкеслерине қарсы 500 мың гектардан (қайталап жибериўлерин есапка алғанда) асламырақ майданларға жасалма орталықта таярланған әўладлары тарқатылып, инсан тәрөпинен орталықта энтомофаг түрлериниң көбөйип барыўына үлес қосылып келинбекте. Бул илажлар пайдалы жәнликлерди атызларда қолланыўдағы антропоген факторлардың тәсири есапланады.

Лекция 22

Жәнликлер биоценологиясы

Жоба:

- Биоценозлар ҳаққында түсиник, хәр қыйлылығы
- Биоценозлардың таксономиялық бирлиги, формация, ландшафтлар
- Азықланыў шынжырының трофикалық структурасы
- Агробιοценоз хәм оның түрлеринде алып барылатуғын илажлар

Дүнья жүзиндеги биологиялық денелердиң жәмәәти хәм олардың жасаў орталығын өз ишине алатуғын функционал система экологиялық система деп аталып, пайда болыў мүмкиншилигине, жасаў шараятларына байланыслы екиге ажыратылады. Бирлемши экологиялық система-тәбийғый факторлар тәсиринде пайда болған бир нешше денелердиң (усылардан биологиялық денелер комплексиниң жыйнағы) тиришилик етиў орталығы есапланып, тәбийғый экологиялық система деп аталады. Усындай орталықтың инсан тәсири нәтийжесинде мәденийлестирілген орынлары, бүгинги күнде аўыл хожалық егинлери егилип атырған орынлар жасалма яки агробιοценоз экосистемасы деп аталады.

Биологиялық денелерди қоршап турыўшы хәм оның менен турақлы түрде тиришилик қатнасында болатуғын тәбияттың бир бөлеги-**тиришилик орталығы** деп аталады. Жер жүзинде биологиялық денелер бир-биринен ажыралып туратуғын 4 тиришилик орталығында (хаўа, суў, топырақ, денениң өзи) тарқалған. Тиришилик орталығының денелердиң жасаў искерлигине тәсир көрсететуғын элементлери хәм қәсийетлери-орталық факторлары ямаса экологиялық факторлары деп аталады. Экологиялық факторлар жансыз (абиотикалық), жанлы (биотикалық) тәбият факторлары хәм инсан (антропоген) факторлар топарына ажыратылады.

Атап өтилген факторлар барлық денелерге, усылардан тиришилик орталығына түрли дәрежеде тәсир қылады. Биологиялық денелердиң экологиялық факторлар тәсирине ийкемлесиўи ямаса сыртқы орталық жағдайларына бейимлесиўи-**адаптация** делинеди. Экологиялық факторлар тәсирине шыдамлы хәм жер жүзинде кең тарқалған денелер-**эврибионтлар** (эврос-кең), факторлар тәсирине шыдамсыз хәм тарқалыў айланысы тар денелер-**стенобионтлар** (стенос-тар) деп аталады.

Жәнликлер биоценологиясын толық түсиниў ушын, сол түрдиң экологиясы, оның бир бөлимлери есапланған популяциялар, түрлер, биоценоз, биогеоценоз, биосфера сыяқлы түсиниклерди билип алыў талап етиледі.

Тәбийғый экологиялық системада жәнликлер хәм микроденешелердиң бир нешше түрлери (зыянкес хәм пайдалы) узақ жыллар даўамында биологиялық жақтан бир-бирине бириккен системадан ибарат жасаў шараятына ийе болады. Бундай орталықта айрым элементлериниң ажыралып турыў қәсийетине байланыслы бир нешше биоценозларға бөлинип, пайда болыў хәм жасаў тиришилигин биоценология пәни үйретеди.

Биоценоз-бирдей ықлым, топырақ шараятына ийе болған бир нешше өсимлик, хайўанлар, жәнликлердиң (зыянкес-пайдалы түрлери), микроденешелер (кеселлик қозғатыўшы хәм антогонистлери) бирлесип жасайтуғын орны есапланып, өз гезегинде бир неше биотопларды өз ишине алады.

Биотоп-бир түрдеги өсимликлердиң өсетуғын атызларында раўажланып атырған жәнликлер түрлериниң, басқада сол орында бар болған биологиялық денелердиң биргеликте жасаў орны. Бирлемши экосистемада жайласқан тоғайлар, көл бойлары, агробиоценозлардағы жайласқан пахта, бийдай, овощ-палыз х.т.б. атызларда дүзилген биологиялық денелердиң биргеликте жасаў орны түсиниледи.

Стация жәнликтің, усылардан пайдалы түрлериниң (энтомоакарифаг, гербифаглардың) бир түриниң мәўсим даўамында өсип раўажланатуғын барлық атызлары (өсимлик түрлери), яки жемтиклери. Шырынжалар қыслаўдан шыққаннан соң жабайы шөплерде, соңынан овощ-палыз, ғаўаша атызына өтиўи, гүз айларында дәслепки орнына қайтыўи ушын азықланатуғын атызлары жәнликтің стациясы есапланып, усы орынларда олардың энтомофаглары хәм кеселлик қозғатыўшы микроденешелери хәрекет етеди. Усы стацияларда көшип хәрекет етиў жағдайлары стация алмасыўи деп аталып, бундай нызамлылық аўыл хожалық егинлериниң зыянлы факторларына қарсы биологиялық гүрес илажларын алып барыўда оғада әхмийетли есапланады.

Көрсетилген орынларда жәнликлердиң биотикалық фактор есабында бир-бирине тәсири үлкен әхмийетке ийе экологиялық факторлардан есапланады. Себеби тиришилик нызамында түрдиң санының сақланып қалыўи, кемейиўи хәм артып кетиўи олардың өз-ара қатнасына тиккелей байланыслы. Сонлықтанда жәнликлердиң стация алмасыўи, биотопларда топланыўи, биоценозлар ҳасыл етиўинде бир-бирине болған қатнасының нызамлылықларын ажыратып алыў керек.

Жәнликлер түрлериниң, олардың популяциясы өзгериўшеңлигин, тәбийғый душпанлары санының өзгериси менен түсиндиретуғын пикир **паразитар теория** делинип, айрым өзгерген формасы биоценотикалық теория есапланады. Бул теорияда биоценоздың барлық түрлери арасында өз-ара тиккелей хәм жанапай байланыслардың түрлише болатуғынлығы атап өтилип, бул теорияны еледе кеңейтиў зәрүрлиги келип шығатуғынлығы тийкарланады.

Жәнликлер санының өзгериўшеңлигин популяция тығызлығы менен байланыстыратуғын бул пикирдиң бир тармағы, индивидлердиң көбейип кетиў теориясы есапланады. Бунда аўырлық орайы тиккелей үйренилип

атырған түрге түсіп, оның тиришилик ресурстары хәр қандай орында шекленгенлиги айтылады. Көбейіп кетиу тәсирінде популяцияның көплеген факторларға мүтәжлиги толық қандырылмайтуғын болса, оның тиришеңлиги кескин пәсейеди. Эндоген факторлар тәсирінде тығызлық ең жоқары дәрежеге жеткенинде олардың саны кескин кемейіп хәм кейін белгили бир уақытта факторлар қалпине келиуінен қайтадан көтеріледі.

Көбейіп кетиу теориясының бир қанша өзгерген көриниси орталық сыйымлылығы теориясы болып, онда исеним менен жасау қураллары шекленген деп есапланады, бирақ биринши орынға эндоген факторлар емес, бәлким бундай шараятларда популяция тығызлығының болыуы мүмкин болған ең жоқары точкасынан артыуы нәтижесинде хәдден тысқары көбейіп кеткен түрлериниң жасай алмаслығы толық дәлилленеди.

Популяцияның тығызлығына байланыссы болған орталық факторларының шешиуши ролин екинши орынға қойыушылар, улыума орталықтың популяция тығызлығына байланыссы болған факторлары жәнликлердиң жалпы көбейиуіне улыума тәсир етпейди, деп оның әхмийетин жоққа шығарады. Бул пикирде метеорологиялық жағдайлардың әхмийети үлкен деп есапланады. Бундағы баслы бағдар, популяция саны мәусимге қарап өзгериіп турыуы хәм хауа райының әхмийетли екенлиги дәлилленген.

Жоқарыда айтып өтилген орталықтың түрли факторларына салыстырмалы баха бериуши биотикалық теориялар сыяқлы абиотикалық (климатлық) теориялар бир қыйлы емеслиги дәлилленген. Усылардан орталықта температураның өзгериіп турыуы жәнликлердиң активлиги, онтогенезиниң тезлиги, ержеткенлериниң тиришилик дауамыйлығына көп пушлылығына тәсир ететуғынлығы белгили. Бул бойынша айрым дәлиллеулерде жәнликлер санының өзгериушеңлигине көбирек ығаллылық, жауын-шашын, басқаларында қуяш радиациясы, ашық күнлердиң қанша болыуы тәсир ететуғынлығы айтылған. Әсиресе, температура хәм ығаллықтың яки температура хәм жауын-шашынның биргеликтеги тәсири унамсыз факторлар менен бирге қолайлырақ шараят жаратып бериуи менен характерленеди. Усыларды есапқа алғанда орталықтағы пайдалы жәнликлер хәм микроденешелердиң жасап қалыу хәм олардан биоценоздың ауыл хожалығындағы пайдалы элементи есабында пайдаланыу ушын биринши гезекте олардың жемтиклерине көбирек байланыссы болатуғынлығы белгили болды.

Лекция 23

Популяциялар динамикасының типлери

Жоба:

- Популяциялар хаққында түсиник
- Популяция динамикасының типлери хаққында
- Популяция дәуірлериниң әхмийети, оларды басқарыу
- Популяцияның биологиялық гүрестеги әхмийети

Популяция-белгили бир аймақтың ықлым шараятына бейимлесип, сол акваторияны ийелеген, еркін шағылысатуғын хәм тиришилик тәризи бирдей болған биоэкологияға ийе болған бир түр индивидлериниң жыйындысына айтылады. Латын тилинен (*Populus*-халық) алынған, қәлеген бир түрдиң жыйнағы мәнисин билдиреди (Йоганнсен, 1907).

Популяция атамасын алған бир түрге тийисли индивидлер, бир-бири менен удайы байланыста болып, сыртқы орталық факторларына жоқарыдағы көрсетилген мағлыұматлар тийкарында реакция қылады хәм сол факторлар тәсири тийкарында тиришилигин сақлап барады. Отлақлардағы шегирткелер, тоғайлардағы совкалар, атызлардағы шырынжалар популяциялар есапланса, олардың энтомофағлары, кеселлик тарқатыўшы микроденешелер түрлери өзлериниң жасаў шараяты бойынша популяциялар есапланады.

Хәр бир популяциядағы индивидлер муғдары сыртқы орталық шараяты дурыс өзгермегенде сол муғдарда сақланып қалып, абиотикалық, биотикалық яки антропоген факторлар тәсиринде ареаллары, тиришилик цикллери өзгерип турады. Сыртқы орталықтың өзгериўи популяциядағы индивидлер санының өзгериўине **тиккелей** хәм **екилемши дәрежеде** тәсир көрсетеди. Егер популяция азықлық пенен тәмийинленген болып, сыртқы орталық факторлары, әсиресе душпанлары хұжим (топылыс) жасап турмаса, популяциядағы индивидлер саны көбейип барады, усылардың биреўиниң кери тәсир етиўи олардың санының қысқарып барыўына алып келеди.

Жәнликлердиң, усылардан пайдалы түрлери хәм микроденешелердиң тиришилик етиў шараятынан келип шығып, бир түр ишинде бир-биринен кескин парық қылатуғын хәм араласып кеткен популяцияларды көриў мүмкин.

Зыянлы хасва бийдай атызында мәйеклеринен шығып усы орынларда азықланып, қыслаў ушын таў алды етеклерине (бир нешше километр узақлыққа), бир бөлеги атызларға жақын орынлардағы тоғайларға ушып өтип, усы орынларда өсимликлердиң қалдықлары астында қыслап шығады. Қыслап шыққан әўладлары ғәлле атызларына қайтадан келип, раўажланыўын даўам етеди. Усы орында бул зыянкестиң энтомофаг хәм микроденешелериде көрсетилген жоллар бойынша көшип жүреди. Нәтийжеде, усындай тиришилик зәрүрлигинен кең аймақларда жәнликлер түри индивидлериниң көшип жүриўи хәм қайтадан қосылыўы бақланады, себеби айрым популяциялардың қатаң шегараланыўына тосқынлық болмайды. Усындай жағдайлар болыўына карамастан, түрлер ушын ареалдың белгили бир таўлы хәм тегислик аймақларды өз ишине алып кеңейиў шараятларыда жүз береді. Себеби, индивидлердиң бир бөлими қыслап шыққан орынларына жақын биотопларда раўажланыўын даўам еттирип, сол орынлардан хәр жылы қыслаў орнына келеди. Нәтийжеде индивидлердиң үзиликсиз раўажланыўы тәсиринен бөлектенген популяциялар, яғнай зыянкеслердиң раўажланыўы ықшамласқан индивидлерден ибарат формациялар пайда болады. Солай етип, бир түр шегарасындағы популяциялар хәр қыйлы көлемдеги топарлардан ибарат формацияларға бөлиниўи келип шығады.

Жәнликлердиң аталық хәм аналық жыныстағы индивидлери ортасында экологиялық хәм минез-кулықларында айырмашылықлар көп болады. Түрлердиң хәр қыйлы жыныслары ушын жасаў шараятлары бир қыйлы болған шараятта да олар бир қанша белгилер менен бир-биринен парық қылады. Физиологиялық

қасиетлерінен өсіу тезлігі, жынысый жақтан жетілісіу дәуірі, температура өзгеріуіне қарап шыдамлылық дәрежесі, ашлыққа шыдамлығы җ.т.б.

Популяциядағы индивидлердің түрлерінің жынысый қатнастары генетикалық ңызамлылықтардан тысқары, олардың актив яки пассив болыуына орталық шараятлары белгили дәрежеде тәсир көрсетеди. Ғәттеки температураның өзгеріске ушырауы, келесі әуладларындағы жыныстардың өзгеріп кетіуіне себебши болады. Сары реңдегі тоғай қумырсқасы (*Formica zuzja*) мәйеклерін +20 °С қойса, оннан аталық индивидлер, буннан жоқары температурада қойылған мәйеклерден аналықтары рауажланады. Бул жағдай айрым пердеқанатлылар класына киретуғын энтомофаглар ушында характерли. Бунда сперма сақланып турған тухым қабыллағыштың булшық етлері жоқары температурада активлеседи ғәм мәйеклердің тухымланыуын тәмийинлеп аталанған мәйеклерден аналықтар, тухымланбаған мәйеклерден аталықтар рауажланады.

Биологиялық денелердің, усылардан жәнликлердің рауажланыу айырмашылықтарына байланыслы популяцияда түр ағзалары бир ямаса ғәр қыйлы генерацияға (әулад қалдыруы) тийисли болыуы керек. Усы жағдайда барлық особлар жасы жағынан бир-бирине жақын ғәм гезектегі тиришилик цикллери басқышларын бир уақытта өтеуге мүмкиншилик болады.

Жәнликлердің түрлеріне байланыслы, әулад қалдыруы характеріне қарап тиришилигінде бир мәрте көбейіуши ғәм көп мәрте көбейіуши болып еки топарға бөлинеди. Популяцияда бир уақыттың өзінде, ғәр жылы биринен соң бири пайда болған төрт әулад уәкиллери бирге жасайды. Ғәр жылы өзінің тиришилик циклин бир генерация тамамлайды ғәм тазасы пайда болады. Бундай популяцияларда жас көрсеткішлері айқын ажыралып турады. Олардың саны жағынан қатнасы нәубеттегі әуладтың пайда болыуында ғәм рауажланыуында сыртқы орталық шараятларының қаншелли дәрежеде қолайлы болыуына байланыслы болады. Себеби жемтигине туудырылған қолайлы шараят энтомофаг ушын қолай есапланып, тез көбейіу мүмкиншиги болады.

Жоқарыда көріп өтилген мағлыұматлардан, жәнликлердің орталықтағы популяциялар саны динамикасының ңызамлылықтарының келтирилген теорияларынан, олар санының максимал яки минимал көбейіуіндегі тәсир ететуғын оғада көп факторлар бар екенлиги анықланды. Факторлардың абиотикалық, биотикалық түрлері элементлерінің үлеслері бойынша оларға тийгизетуғын тәсирлерін толық билиу мүмкин. Усылардың унамлы тәреплерінен пайдалана отырып ауыл хожалық егинлері атызларында рауажланып атырған жәнликлердің зыянкес түрлеріне қарсы гүрес илажларын алып барыу, бул мақсетте энтомокарифагларының түрлері, олардың зыянкеслер санын кемейтириудеги рөлінен пайдаланыу мүмкиншилиги жаратылады.

Лекция 24

Өсимликлерді қорғауда зоофаглар, гербифаглар ғәм микроденешелерден пайдаланыудың әхмийети ғәм оларды қолланыу усыллары

Жоба:

- Өсимликлерді қорғауда зоофаглардан пайдаланыу
- Өсимликлерді қорғауда гербифаглардың түрлері
- Антагонист, гиперпаразитлердің зыянкеслер басқарыудағы әхмийети

- Объектлерди өсимликлерди биологиялық қорғауда пайдаланыу

Ауыл хожалығы егинлерінде пайда болатуғын зиянлы факторларды түрлерине, тарқалған ареалларына рауажланыу биозкологиясына, зиян келтириу характерине хэм оларға қарсы өткерилетуғын гүрес илажларын алып барыу тәртіплерине байланыслын үш топарға: зыянкеслер, кеселлик, жабайы шөплерге бөлип үйренілген еди.

Көрсетілген зиянлы факторлардың атызларда пайда болыуының алдын алыу, көбейгенде оларды набыт етиу ушын қолланылатуғын жумыслар жыйнағын өсимликлерди қорғау деп аталып, бул «Интеграциялық қарсы гүрес системасы» түрінде алып барылады. Бүгинги күндеги интеграциялық қарсы гүрес илажы системасы элементлери биологиялық қарсы гүрес илажлары бағдарында шөлкемлестириледи.

Ауыл хожалығы егинлериниң зиянлы факторларына қарсы сол түрлер менен азықланатуғын басқа биологиялық денелерин қолланып өткерилетуғын жумыслар **биологиялық қарсы гүрес** илажы деп аталады. Зиянлы фактор түрлери менен азықланатуғын хайуанлар зоофаглар, өсимликлердиң зиянлы түрлери менен азықланатуғынлары гербифаглар, зиянлы жәнликлер менен азықланатуғын жәнликлер энтомофаглар, кенелер менен азықланатуғынлары акарифаглар, шырынжалар менен азықланғанлары афидийдлер деп аталады.

Усылардан зиянлы факторлар менен азықланатуғын хайуанларды биологиялық қарсы гүрес илажы ушын арнаулы усыл ретинде қолланылмай киятырған болсада, тийкарғы жабайы шөплердиң гербифаглары түрлери кем болғанлықтан биологиялық усыл ретинде пайдаланыу толық жолға қойылмай атырғанлығы белгили.

Бүгинги күнде, биологиялық гүрес илажы ауыл хожалық егинлери зыянкеслердиң денесинде паразитлик етиуши яки олар менен азықланатуғын жыртқышларының рөлинен пайдаланыуға бағдарланған түри жоқары дәрежеде қолланылмақта. Қәлеген биоценозда өсимликлер менен азықланатуғын жәнликлер менен бирге жасап актив, пассив хәрекет ететуғын жәнликлер түрлери сол орынларда азықланыуға, көбейиуге ийкемлескенликтен, атызларда өзлериниң жемтиклерисиз жасау мүмкиншилигине ийе емес. Бундай жәнликлер түрин энтомофаглар хэм акарифаглар яғный **пайдалы жәнликлер** деп атау қабыл етилген. Усындай мақсетлер ушын аймақта талқалған ауыл хожалық егинлери зыянкеслери есабынан тиришилик етип атырған трихограмма, бракон, ихневмонид, галлиц шыбыны, тахина шыбыны, энкарзия, алтынкөз, жыртқыш кенелер, кенехор трипс, стеторус қоңызы, ийнеликлер, бесиктербегиш х.т.б. жәнликлер түринен пайдаланылмақта.

Көрсетілген түрлердиң орталықтағы тутқан орны, хозайнлерине қатнасы, инсан тәрәпиенен қолланылатуғын илажлар мүмкиншилигине байланыслы еки бағдарда жумыслар алып барылады.

Бириншиси-орталықта (атыздағы тәбийғый шараятта) жасап атырған пайдалы жәнликлерди, оларға жасау орнында қолайлы шараят туудырып, кери тәсир ететуғын факторларды болдырмау арқалы санын көбейтиу. Энтомофаглардың зыянкеслердиң санын кемейттириудеги ролин барынша асыруу, жәнлик түрлериниң қырылып кетиуиниң алдын алыу ушын кери тәсир

ететуғын факторларын болдырмай, химиялық препараттарды мақсетке мууапық, оларға тәсир етпейтуғын мүддетлерде қолланыў. Атыз этирапларына гүллеўши өсимликлерди орналастырып санын тез көбейтип, зыянкеслерди жоқ етиў мүмкиншилигин барынша асырады.

Екинши бағдарында энтомоакарифаглардың белгили түрлери таңлап алынып биолaborаторияда өршитип, керекли болған саны атызға үзиликсиз жиберилип барыў арқалы әмелге асырылады. Бул ушын энтомофагдың биололаборатория шараятында өршитиў технологиясы ислеп шығылып, пайда етилген орталықтағы факторлар тәсиринде олардың биологиялық кәсийетлери өзгериске ушырамаўы, тәбийғый шараяттағы көбейиў биоэкологиясын сақлап қалыўы керек. Таңланған энтомофагты биолaborатория шараятында көбейтиў ушын биринши гезекте биолaborаторияда жемтиги, оның азықлық затларын таярлаў итималлылығы жоқары болған, таярланған саны экономикалық пайда келтириўи баслы талап есапланады. Барлық көрсеткишлери бойынша қойылған талапқа жууап беретуғын энтомофаглардың түрлери (паразитлер, жыртқышлар) биолaborатория жағдайында өршитилип көбейтириледи хәм зыянкеслерди зыянлаўға таяр фазасында атызларға қайта таратып шығылады.

Бул илажлар аўыл хожалығы егинлеринде зыянлы совкалардың мәйеклери пайда болғанда, оларды жоқ етиў ушын биолaborаторияларда өршитилген трихограммадан гектарына 60000 дана, сондай-ақ 3-4 күннен соң 80 000 дана, жәнеде 7-8 күн өткерип үшінши мәрте 60000 дана (улыўма гектарына 200000 дана есабында), атызларда ғаўаша совкасы куртлары орта, жоқары жасқа жеткенде биолaborаторияда өршитилген бракон энтомофагынен 20:I; 10:I; 5:I (зыянкес: бракон) дана схемасында хәр 5-7 күннен атызға тарқатыў, сорыўшы зыянкеслерден шырынжалар, трипс, кенелер, совкалардың киши жастағы куртларына қарсы гектарына 500-1000 дана (зыянкеслер түрине, санына байланысly) есабында алтынкөзден пайдаланыў, ақ қанатқа қарсы трихафорус яки сырттан алып келинген энкарзия энтомофагын тарқатыў усыллары арқалы әмелге асырылады.

Агробиоценозда бар болған паразит хәм жыртқыш жәнликлердин әхмийети жоқары болмағанда басқа агроықлым шараятынан алып келинип интродукция етилген хәм климатластырылған түрлери қолланылады. Америка Қурама Штатларына 1956-жылы басқа мәмлекетлерден 90 түрден артық жәнликлердин 500 жақын паразит хәм жыртқышлары алып келинип, 100 жақын түри климатластырылған. Канадаға энтомофаглардың 220 түри алып келинген хәм олардан 50 климатластырылған (Яхонтов, 1957).

Усылдың әхмийетли таманы сонда, биолaborаторияларда таярланып керекли муғдарда атызларға тарқатылған энтомофаглар өзлеринин жемтиклери есапланған зыянкес түрлери менен азықланыўы нәтийжесинде санын кескин кемейтирип, келеси күнлердеги әўладларының тиришилиги даўамында тәбийғый түрдеги саны көбейип, зыянкеслердин келеси әўладларын жоқ етиўине, санын бир қәлипте услап турыўға шараят жаратылатуғынлығы есапқа алынып өндиристе кең түрде қолланылмақта.

Булардан тысқары зыянлы факторлар түрлери денесинде раўажланатуғын микроденешелер хәм олардың тиришилик искерлигинен пайдаланыў ушын арнаўлы усылларда таярланған биопрепаратлардан

өсимликтерди усындай зиянлы факторлардан қорғауда пайдаланылады. Көрсетілген тәртіпте өткерілген қарсы күрес илажлары микробиологиялық күрес илажлары деп аталып, зиянлы факторлар денесінде рауажланып, кеселліктер қозғататуғын микроденешелерди ажыратып алып, арнаулы усылларда препараттар таярланып, қолланыуға бағдарланған усыл есапланады. Зиянлы факторлар денесінде кеселлік қозғатыушы микроденешелер тийкарында таярланған препараттар микробиопрепараттар деп аталады. Микробиологиялық препараттар бактериялар, вируслар хәм замаррықлар тийкарында жаратылып, бүгинги күнде санаат тийкарында 30 жақын бактериал препараттар ислең шығарыу жолға қойылған. Усылардан бациллюс тюрингиензис топарына киретуғын кристалл пайда етиуши споралы энтомопатоген бактериялардың төрт түрли вариациялары тийкар етип алынып, хәзиргеше ауыл хожалық егинлери зыякеслерине қарсы энтобактерин, дендробациллин, аепидоцид, дипел, бактокулицид, новадор, децимид, битоксибациллин сыяқлы бактериал препараттар ислең шығарылған. Тийкарында замаррықлар болған биопрепараттар кең көлемде тәсир етиу қәсийетине ийе. Энтомопатоген замаррық препараттардың ассортименти бир қанша шегараланған болып, тийкарынан боверин хәм вертициллин препаратлары ислең шығарылады. Вирус препараттары (виринлар) бакуловирустар тийкарында ислең шығарылады. Энтомопатоген вирустардың жоқары спецификалығы себепли қолланылғанда бираз итибар қаратыу талап етиледі. ВИРИН-С-(ХС)-ғауаша совкасы ядро полэдрозы вирусы тийкарында ислең шығылып, зыянкеске қарсы қолланылғанда үлкен абзаллыққа ийе препараттардан есапланады.

Жоқарыдағы келтирилгенлерден мәлим болғанындай, инсан өзи ушын пайда келтиретуғын жәнлик түрлери ушын ең жақсы жасау шараятын жаратып бериуге умтылады. Тәбиятта усындай түрлер арасындағы бәсекили қатнастарды керекли болған жәнликтерди көбейтиу тенденциясы бағдарында өзгертеди. Энтомофагларды зиянлы жәнликтер саны көп болған жерлерге қойып жибериу яки тәбийғый орталықтағы бәсекиге шыдамлылығын (жасаушаңлығы жоқары формаларын жаратыу яки таңлау) күшейттириу арқалы өткерилип атырған биологиялық қарсы күрес илажының биологиялық, экономикалық хәм экологиялық пайдалылығын асырыу илажлары алып барылмақта.

Лекция 25

Зиянлы жәнликтердің ғалаба түрде пайда болыуы хәм оларды болжау

Жоба:

- Бууынаяқлылар рауажланыуын бақлаудың әхмийети
- Қыска мүддетли болжауды қолланыу усыллары
- Узақ мүддетли көп жыллық болжау усылларын қолланыу
- Энтомоакарифагларды пайдаланыуда қолланылатуғын әсбап-үскенелер

Орталықта жасап атырған бууынаяқлылардың көбирек түрин қурайтуғын зыянкеслердің узақ жыллар дауамында саны ғалаба көбейиу яки кемейиу нызамларына тийкарланып, олардың рауажланыу, ареалларының кеңейип барыуы

жүз беретугын болғанлықтан бундай нызамлылықты алдын ала болжап билип барыу талап етиледі. Себеби зыянкеслердің раўажланыу жағдайлары сол орындағы энтомоакарифаглар түрлеріне, олардың раўажланыу жағдайларына тиккелей байланысly екенлиги жоқарыдағы мағлыұматлардан белгили болған еди.

Популяция саны динамикасының математикалық моделлерин ҳақыйқый математикалық жол менен өзгертиу арқалы әуелги жаратылған математикалық теңлемелерди қайтадан дүзиу хәм бақлаулар яки есаплаулардан тиккелей келип шықпайтуғын жағдайлардың мазмунын түсиниу имканиятын береді. Нәтийжеде белгили бир конкрет жағдайдағы түрли факторлар тәсирин салыстырмалы баҳалау мүмкиншилиги жаратылады.

Бул бойынша алынған нәтийжелер ақырғы мүмкиншиликтің ислениу бағдарламасын белгилеп бериуи тийис. Зыянлы жәнликлерге қарсы гүресиу ушын инсан қолланып атырған хәр бир илаждың (агротехникалық, биологиялық, химиялық қарсы гүрес усылларының) нәтийжелилигин дурыс баҳалау, бул шараларды комплекс қолланыу мүмкин яки мүмкин емеслигин алдын ала дәлиллеп бериуи керек.

Жәнликлердің популяция динамикасының математикалық моделлерин ислеуде бириншилерден болып, жемтиги-паразит санының қатнасын белгили бир формула көринисинде берип, бунда көбинесе бурын усы орынларда болмаған паразит жәнликлердің интродукциясында зыянкеслерге қарсы биологиялық гүресиу усылларында пайдаланылған хәм алып келинген паразит қайсы мүддетте зыянкести жоқ қылыу мүмкинлиги шама менен анықланыуға бағдарланады. Бул формулада зыянкестің басланғыш саны- n , аналық хәм аталық зыянкеслердің муғдарлы қатнасы- i , хәр бир аналық зыянкестің қоятуғын мәйегиниң орташа саны- h , қойып жиберилген паразитлердің басланғыш саны- p , паразитлер жынысының (аналық хәм аталық) муғдарлы қатнасы- f , хәр бир аналық паразит қоятуғын мәйегиниң орташа саны- s , i ди $h = w$ ға көбеймеси-зыянкестің улыұма көп пушлылығы f ти $s = z$ ға көбеймеси-паразиттің улыұма көппушлылығы есапқа алынады (Томпсон 1922; 1924).

Көрсетилген зыянлы факторларға қарсы интеграциялық гүрес илажларын алып барыу ушын олардың хәр жылы атызларда пайда болатуғын түрлері, раўажланыу биоэкологиясы, тарқалған ареалларының динамикасы анықланып, арнаулы усыллар жәрдемінде бақлап барылады. Өз ўақтында қарсы гүрес илажлары элементлери қолланылыуы ушын өсимликлер менен зыянлы факторлар арасындағы байланыс анықланып, өсимликлердің өсип, раўажланыу фазалары бойынша тәсирлери есапқа алынады. Зыянлы факторлар арасындағы хәр жылы зыянлылық дәрежеси көбейип баратырған түрлері анықланып, қарсы гүрес илажларын шөлкемлестириу ушын биринши гезекте олардың көбейиуиниң алдын алатуғын арнаулы жумыслар алып барылады. Бундағы ең әхмийетли есапқа алынатуғын жағдай, атлары көрсетилген зыянлы факторлардың тарқалыуының бир нешше жыллар даўамында көбейип яки азайып барыуы, оларға тәсир ететуғын абиотикалық, биотикалық факторлар, өткерилип атырған интеграциялық гүрес илажының тәсирлери. Усыларды есапқа алған халда, зыянлы факторлардың

раўажланыў жағдайлары узақ хәм қысқа мүддетли болжаў усыллары арқалы үзиликсиз есапқа алынып, жуўмағы бойынша зыянлы факторға қарсы интеграциялық гүрес илажлары белгиленген тәртіпте шөлкемлестириледі. Бундай мақсетке ерисиў ушын зыянкеслердің раўажланыў жағдайларын қысқа хәм узақ мүддетли болжаў усыллары қолланылады.

Қысқа мүддетли болжаўда зыянлы факторлардың, олар менен бирге раўажланып атырған пайдалы жәнликлер, микроденешелердің бир жылдағы раўажланыў жағдайлары вегетация дәуириниң басланыў пайытында әмелге асырылады. Зыянлы факторлардың өткен жылдағы раўажланыў жағдайларын, қыслап шығыў пайытындағы тәсир еткен факторларды еспқа алып, бәхәрдеги қыслап шығыў ўақты, вегетация дәуириниң басынан ақырына дейинги раўажланыў жағдайлары алдын болжап, мағлыўматлар топланып, сол жылы исленетуғын интеграциялық гүрес илажы элементлери таярланады хәм белгиленген тәртіпте оларға қарсы профилактикалық гүрес усыллары қолланылады.

Зыянкес түрлериниң раўажланыўын қысқа мүддетте бақлаўдың бир нешше усыллары ислеп шығылған хәм өндиристе кең қолланылмақта. Көплеген түрлериниң қыслаўдан шығыў ўақты, вегетация дәуириндеги раўажланыў динамикасы, зыян келтириў орны хәм дәрежеси феромон тутқышларын қолланыў арқалы әмелге асырылады. Усыл еки бағдарда азықлық хәм жыныс феромонларын арнаўлы үскенеги (тутқышқа) қойыў арқалы, санын анықлап әмелге асырылады. Соңғы жыллары көбирек жағдайларда жыныс феромонларынан пайдаланыў усылы раўажландырылмақта. Феромон тутқышларға түскен аталықлары санын есапқа алыў арқалы қыслаўдан шыққан, мәйек қойған, қуртлары шыққан, әўладларының басланыўы, тамамланыў ўақытлары анықланады. Совкалардың ушатуғын күни феромон услағышларын қойып белгиленген сандағы гүбелеклери (бир түнде үзиликсиз 1-2 дана гүбелек) түскенде мәйеклерин жоқ ететуғын трихограмма энтомофагы сол атызларға тарқатылып баслайды. Гүбелеклер саны көбейгенде атыздағы қуртларының жасы, қалыңлығы орташа 100 өсимликти көрип шығыў арқалы анықланып бракон энтомофагы тарқатыў усыллары өндиристе кең түрде пайдаланбақта.

Кешки ўақытлары хәрекет ететуғын көплеген жәнликлердің түнги пайытлары жақтылыққа ушып келетуғынлығын есапқа алып, кеште арнаўлы жақтыландырғыш пенен үскенеленген қурылмаларды пайдаланыў арқалы олардың қыслап шыққан әўладының ушыў ўақты, саны, тарқалған атызлары, активлилиги, келеси әўладларының раўажланыў динамикасы, келтиретуғын зыянлылық дәрежеси есапқа алынады. Булардан тысқары жоқарыдағы усыллар ретинде пайдаланып киятырған ҳаўа температурасының өзгерислери хәм топланған пайдалы ыссылық муғдарын есаплаў арқалыда зыянкеслердің раўажланыў жағдайлары қысқа мүддетли болжаў арқалы әмелге асырылады. Усылдан белгиленген тәртіпте пайдаланып зыянкестің келеси әўладларының ержеткенлериниң ушыў ўақты, қуртларының шығыў хәм зыян келтириў дәрежеси, қуўыршаққа айланыў мүддетлери анық алдын ала болжанып, бунда зыянкес фазаларының энтомофаглардың паразит түрлери менен зыянланғанлығы, орталықтағы бар болған жыртқышлар саны есапқа алынады.

Зыянкеслердің раўажланыў жағдайлары температураның критериялары бойыншада болжап барылады. Бунда ғаўаша совкасының раўажланыўын қысқа мүддетте болжаў ушын, қыслап шыққан әўладының гүбелеклери орташа күнлик температура 16 °C үзиликсиз көтерилгеннен баслап, төменги шегерасы 11 °C есаплағанда 50 °C пайдалы ыссылық топланған күни ушатуғынлығы белгили. Биринши әўладларының раўажланыўы тамамланып, екинши әўладларының гүбелеклериниң ушыў ўақты 550 °C пайдалы ыссылық топланған сәнеде бақланады, үшінши әўлады екинши рет 550 °C топланғанда болатуғынлығы есапқа алынған. Бул усылдада зыянкес әўладларына қарсы гүрес илажларын алып барыў ушын олардың энтомофагларының саны есапқа алып барылады.

Узақ мүддетли болжаў-хожалықта егилип атырған егин түрине байланыслы, сол орынларда тарқалып зыян келтиретуғын зыянлы факторлар түрлерин есапқа алыў ушын олардың алдымыздағы бир яки бир нешше жыллар даўамында болатуғын пайда болыў хәм раўажланыў, зыян келтириў тенденциясы болжанып, анық илмий жақтан дәлилленген мағлыўматлар жыйналады. Бул ушын аймақтың агроклимат жағдайларына байланыслы егилетуғын егин (улыўма өсимликлер түрлери) түрлери, егислик майданлары, усы атызларда бар болған хәм келешекте пайда болыў кәўпи бар жәнликлер (зыянкеслер түрлери) илимий тийкарланған усыллар жәрдемінде анық есапқа алынады. Бириншиден, сол түрдің хәр жылы үзиликсиз көбейип яки кемейип барыў тенденциясы, раўажланыўы дәўирінде тәсир ететуғын тийкарғы хәм қосымша факторлар, олардың келешектеги тәсир етиў жағдайлары анықланады. Азықланыў орталығының, басқада биотикалық факторлардың қолайлылықлары, абиотикалық факторлардан хаўа температурасының төменги, қолайлы, жоқарғы шегералары, пайдалы ыссылық, салыстырмалы ығаллылық муғдарлары үйрениледі. Усы тийкарда жыйналған мағлыўматлар бойынша зыянлы факторлардың алдыңғы жыллардағы тарқалатуғын түрлери, тарқалыў ареаллары, зыян келтириў шегералары арнаўлы есаплаўлар жолы менен анықланып, оларға қарсы гүрес илажларын ислеў бойынша көп жыллық жойбар хәр бир хожалық бойынша таярланады.

Биологиялық денелердің раўажланыўын басқарып баратуғын факторлардан ең характерли түрлери орталықтың хаўа температурасы хәм жақтылық узықлығы. Себеби орталықтың хаўа температурасының төменги шегарасынан баслап биологиялық денелерде актив раўажланыўға кириседи. Хәр бир түр ушын характерли болған температураның төменги шегерасынан жоқары көтерилген температура жыйынтысы пайдалы температура деп аталады. Бундай температураның муғдары түрлер ушын хәр қыйлы болып, өсимликлерде жеткиликли пайдалы температура топланғанда хасылы писеди, жәнликлерде болса бир әўлады толық раўажланыўын тамамлайды. Көплеген зыянкеслердің раўажланыўын узақ мүддетли болжаў ушын гүздеги топланған пайдалы температураны есаплаў талап етилип, жетерли дәрежеде топланғанда қыслап шығыў жағдайлары жоқары болатуғынлығын есапқа алып келеси жылы оның раўажланыў жағдайы белгиленеди. Мысалығы, гүзлик совканың раўажланыўы ушын температураның төменги шегерасы 10 °C, жоқарысы 35 °C. Мәйеклеринин эмбриональ раўажланыўы ушын 50 °C, қуртлары-300 °C, куўыршағы-200 °C, улыўма бир әўлады-550 °C пайдалы ыссылықты талап етеди. Зыянкес август, сентябрь айларында хаўаның температурасы төменлегеннен баслап қыслаўға

кетіуіге таярлық көріп, усы дәуірде 350 °С жоқары пайдалы ыссылық алған құртлары толық қыслап шығып, келеси жылы зыянкес саны бираз көп болыуы күтиледі. Бир нешше жыллар дауамында усы көрсеткиштен жоқары пайдалы ыссылық алып қыслауға кеткен зыянкес келеси жыллары қөлеген пайытта ғалаба көбейип кетип үлкен зыян келтиретуғынлығын есапқа алып интеграциялық қарсы гүрес илажы элементлерин жеткиликли дәрежеде таярлап қойылады.

Зыянкеслердің келеси жылларда рауажланыуын бақлаудың анығырақ усылы гүз айларында қыслауға кеткен әуладларының санын, гистелогиялық анализ исленип, денеде топланған май қабатынын муғдарын анықлау хәм усы әуладлардың келеси бәхәр айларындағы қыслап шыққан жағдайын арнаулы усылларда анықлау арқалыда алып барылады.

Көріп өткенимиздей, ауыл хожалығы егинлеринде пайда болатуғын зыянлы факторларға қарсы пайдалы жәнликлерди, антогонист микроденешелерди пайдаланыуда нәтийжеге ерисиудің бирден бир усылы зыянлы факторлардың рауажланыу жағдайларын алдынан узақ хәм қысқа мүддетте анық болжау екенлиги белгили болды. Сонлықтан бул илажларды интеграциялық қорғау усылының белгили элементлери ретинде қолланыуды есапқа алып, теориялық, әмелий әхмийетин толық билиу талап етиледі.

Сабақлықлар хэм оқыў қураллары дизими

Тийкарғы әдебиятлар:

1. Төрениязов Е.Ш. Өсимликлерди интеграциялық қорғаў усыллары/Сабақлық. Нөкис «Қарақалпақстан» 2013.-14,5 б. т.
2. To'reniyazov Ye.Sh. Wo'simliklerdi integraciyalı'q qorg'aw /Sabaqlı'q, No'kis «Qaraqalpaqstan» 2014.-13,75 b.t.
3. Төрениязов Е.Ш. «Өсимликлерди қорғаў» пәнинен лабораториялық сабақларды өтиўге арналған Методикалық қолланба, Нөкис. «Қарақалпақстан» 2009.-52 б.
4. ШокировХ.. Зоологиядан мустақил ишлар. Т., Ўқитувчи-1982
5. Муратов С.А.-Жәнликлерни биоэкологияси. “Ўқитувчи” нашриёти.-1985.
6. Хамраев А.Ш.-Ўсимликларни биологик химоялаш. Тошкент 2003
7. Халилов К.Х., Ўльмасбаева Р.Ш., Кимсанбоев Х.Х. ва бошқ. Ғўза, бошоқли, сабзавот, ғалла, мевали зараркунандаларга ва касалликларга қарши кураш.-Тошкент, 2007.

Қосымша әдебиятлар

8. Алимухамедов С.А, Хўжаев Ш.Т.-Ғўза зараркунандалари ва уларга қарши кураш. Мехнат.199.
9. Бей-Биенко Г.Я.-Общая энтомология. Москва, 1980.
10. Болтаев Б. ва бошқ.-Биологик усул воситасида экологик тоза маҳсулот етиштиришнинг илмий асосланган тизими “Бракон”ни биологическая лабораторияда кўпайтириш ва қўллаш. (услугий қўлланма). Тошкент, «MATRIX PRINT» МЧЖ, 2008.
11. Болтаев Б. ва бошқ.-Биологик усул воситасида экологик тоза маҳсулот етиштиришнинг илмий асосланган тизими “Олтинкўз”ни биологическая лабораторияда кўпайтириш ва қўллаш. (услугий қўлланма).Тошкент, «MATRIX PRINT» МЧЖ, 2008.
12. Болтаев Б. ва бошқ.-Биологик усул воситасида экологик тоза маҳсулот етиштиришнинг илмий асосланган тизими “Трихограмма”ни биологическая лабораторияда кўпайтириш ва қўллаш бўйича кўргазмали тавсиянома. Тошкент, «MATRIX PRINT» МЧЖ, 2008.
13. Болтаев Б. ва бошқ.-Ғўза зараркунандаларига қарши биологическая лабораторияларда Жәнликлерни кўпайтириш ва қўллаш асослари.(Ўқув қўлланма). «Talqin» нашриёти. Ташкент, 2007
14. Бондаренко Н.В.-Биологическая защита растений. Колос.1985.
15. Кимсанбаев Х.Х.,Болтаев Б.С.,Сулаймонов Б.А.-"Боғ зараркунандаларига қарши уйғунлашган кураш чоралари". Т.,1998.
16. Кимсанбоев Х.Х, Р.Ш.Ўлмасбаева, Р.Ш., К.Х.Халилов-Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси". "Ўқитувчи", 2002
17. Муродов С.А-Умумий энтомология курси. Тошкент, 1986.

Интернет сайтлар:

18. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
19. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.
20. www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm