

ЎБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ

НАВОИЙ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ТАБИАТШУНОСЛИК АСОСЛАРИ

(Маъруза матнлари)

Табиатшунослик асослари

Навоий 2008

Сизга тавсия этиладиган “ **Табиатшунослик асослари** ” фани бўйича маъруза матнлари тасдиқланган намунавий дастур асосида ёзилган бўлиб, ушбу фанга доир асосий тушунчалар ва маълумотлар қисқа баён этилган, фанни чуқур ва мукаммал эгаллаш учун кўрсатилган адабиётлардан фойдаланишни тавсия этамиз.

Сизга тақдим этилаётган ушбу маъруза матнлари фанни ўрганишда илмий ва услубий ёрдам кўрсатади деган умиддамиз ва ўз навбатида сизга омад тилаймиз.

Маъруза матнлари талабалар, аспирантлар, илмий ходимлар ва ўқитувчилар учун мўлжалланган.

ТУЗУВЧИ: **Шодиева О**
ТАҚРИЗЧИ: **б.ф.н Рустамов Н.Т.**

Маърузалар матнлари кафедрасининг
.....йил..... июль - сонли ҳамда институт ўқув-услуб
кенгашининг йил - баённомаси билан
тасдиқланган.

1-МАВЗУ: ТАБИАТШУНОСЛИК ФАНИГА КИРИШ

Режа:

Табиатшунослик фанининг мақсади ва вазифаси.

Ўсимликларнинг озикланиш хусусиятлари.

Адабиётлар: 1, 2, 3.

1. Ер шарини умумий майдони 510 млн км^2 бўлиб, шундан 149 млн км^2 ни қуруқлик ва 361 млн км^2 ни океан ва денгизлар ташкил этади. Ана шу қуруқликда ва сувда ўсувчи ўсимликларни тузилишини, уларни ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларини, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида бўладиган ҳаёт жараёнлари жумладан озикланиш, нафас олиш, кўпайиш, транспирация, фотосинтез ва ҳокозоларни. Ҳозирги кунда планетамизда 1 млн. га яқин ҳайвон ва 500 мин. га яқин турли ўсимликлар борлиги аниқланган. Уларнинг келиб чиқишини, ер юзида тарқалиш қонуниятларини ҳамда ўсимликлар дунёсини уларнинг яқин ва узоқ белгиларига асосланиб маълум бир системага (филогенетик система) солишни ва ниҳоят ўсимликлардан онгли равишда фойдаланиш ҳамда уларни муҳофоза қилиш йўллари ботаника фани ўргатади.

“**Ботаника**” сўзи грекча “**ботанэ**” сўзидан олинган бўлиб, кўкат, сабзавот деган маънони билдиради. Демак, ботаника умуман ўсимликлар тўғрисидаги фан бўлиб, биологиянинг бир қисми ҳисобланади. Бактериялар ва замбуруғлар гетеротроф ўсимликлар ҳисобланади. Уларнинг айрим вакиллари мохлар ва лишайниклар ҳатто Антриктидадаги музламаган очик жойларда ҳам ўсади.

Ҳозирда ботаника фанининг олдида тўрган муҳим вазифалардан бири табиий шароитда учрайдиган ўсимлик гуруҳларини; чўл дашт, ўрмон, ўтлоқ ва шу қабилар бўйича ўрганиб, улардан ҳалқ хўжалигида онгли равишда фойдаланишдан иборатдир.

2. Ер юзидаги ўсимликлар озикланиш хусусиятларига кўра 2 гуруҳга: автотроф ва гетеротрофларга бўлинади. Автотрофлар - хлорофилл доначаларига эга бўлган яшил ўсимликлар автотроф ўсимликлар дейилади. Бу гуруҳга кирувчи ўсимликлар озикланиши учун керакли органик моддаларни ўзлари тайёрлайди. Автотрофлар

ҳам ўз навбатида иккига бўлинади: яшил автотрофлар; хлорофилсиз автотрофлар. Яшил автотрофларга қуруқликда, денгиз, океанларда ҳамда чучук сувларда яшовчи барча яшил ўсимликлар киради.

Автотроф ўсимликлар анорганик моддалардан органик моддаларни синтез қилсалар, гетеротроф ўсимликлар эса унинг аксини, яъни автотроф ўсимликлар томонидан тайёрланган органик моддаларни парчалаб минерал моддаларга айлантиради. Ана шу икки гуруҳ ўсимликлар иштирокида табиатда биологик модда алмашилиш жараёни бўлиб туради.

3. Ботаника фани ва унинг асосий бўлимлари. Ботаника фани бир бири билан узвий боғлиқ бўлган қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади.

4. Ўсимликларнинг сезувчанлиги. Айрим ўсимликларда сезиш хусусиятлари жуда ҳам юқори бўлади. Масалан: мимоза ўсимлигида, хашоратхўр ўсимликлардан мухоловкада (**Dionaea**), росянка (**Drosera**), непентесда (**Wepenthes**), пузирчаткада (**utriculata**). Мимоза ўсимлигининг яшнаб тўрган баргига тегишингиз билан барглари шалпаяди ва бутун ўсимлик сўлиган кўринишга эга бўлади. Бироз вақт ўтгач барглари яна ўз ҳолига қайтади. МДХнинг Европа қисмидаги ботқоқликларда ўсадиган **росянка** ўсимлиги кичик бўлиб, баландлиги 10 -15 сантиметрга етади. Унинг илдиз бўғизидagi барглари тўдасида майда суюқлик чиқарувчи туклар жойлашган. Хашоратлар баргга қўниши билан уларни ўраб олади. Туклар чиқарган суюқлик таркибидаги пепсин ферменти ёрдамида **“асир”** нобуд бўлади. Ундаги моддалар парчаланиб ҳазм бўлиб кетади. Кейин туклар яна қайта очилиб навбатдаги ўлжани овлашга тайёргарлик кўради.

Замбуруғларнинг хужайра пўсти таркибида ҳайвонлар хужайрасида учрайдиган хитин моддасига ўхшаш моддалар бўлса, баъзи бир ҳайвонлар хужайрасида (асцидий) клетчатка (ўсимликлар хужайрасида бўладиган) учрайди.

Ўсимликлар ҳам ҳайвонлар ҳам метоболизм (модда алмашилиш) натижасида углеводлар, оксиллар ва ёғлардан ажралиб чиққан энергиядан фойдаланадилар. Ана шу модда алмашилиш жараёнини ўсимлик ва ҳайвонларда ферментлар, гормонлар ва витаминлар тартибга солиб туради.

Жинсий хужайраларнинг ҳосил бўлиши, уларнинг хатти- ҳаракати ҳайвонлар ва ўсимликларда деярли бир хил, уларни хужайраларини физикавий ва химиявий тузилишлари ҳам ўхшашдир.

Саволлар:

Ботаника фани нимани ўргатади?

Ботаника фанининг қандай бўлимларини биласиз?

Ўсимликларнинг сезувчанлиги деганда нимани тушунасиз?

Афототроф ўсимликлар қандай ўсимликлар?

Гетеротроф организмлар деганда нимани тушинасиз?

Паразит ўсимликлар қандай ўсимликлар?

2-МАВЗУ: УСИМЛИКЛАР ОРГАНИЗМИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Режа:

Хужайра ҳақида тушунча.

Хужайранинг тузилиши.

Протопласт тузилиши.

Адабиётлар: 1, 2, 3.

1. Хужайра ҳақида тушунча. Хужайра ҳақидаги таълимотлар хужайранинг кашф этилиши микроскопнинг яратилиши билан боғлиқдир. Микроскоп сўзи грекчадан олинган бўлиб, **“микро”** кичик, **“скопео”** кўраман деган маънони англатади. **1609** йили биринчи бўлиб микроскопни **Галилей** яратди. Унинг микроскопи жуда содда тузилган линза ва қўрғошин турупкадан иборат эди. **1665** йили инглиз олими **Роберт Гук** биринчи бўлиб микроскопдан объектларни текшириш мақсадида фойдаланди. У микроскоп ёрдамида укроп, бузина, камиш, пукак ҳамда бошқа ўсимлик тўқималарида жуда майда туташ булақларни топди ва уларни клеткалар деб атади. (**“Клетка”** грекча **“Кетос”**) сўзидан олинган бўлиб, бўшлиқ деган маънони англатади. Хужайранинг катталиги микрон (мк) миллиметрнинг мингдан бир бўлагини ташкил этадиган катталик билан ўлчанади.

Хужайра ўсимликнинг энг майда тирик қисми бўлиб ҳисобланади. Хужайра нафас олади, озикланади, ўсади ва бўлиниб кўпаяди. Ўсимликлар хужайрасининг шакли ва ўлчами ниҳоятда хилма-хилдир. Бир хужайрали организмларнинг хужайраси, асосан овалсимон, шар

ёки эгик таёкча шаклида бўлади. Кўп хужайрали организмлар хужайрасининг шакли ва ўлчами уларнинг ҳолати ва бажарадиган функциясига боғлиқ. Шунинг учун улар устинсимон, кўп қиррали, юмалоқ, урчуксимон ва чўзик бўлиши мумкин.

Ўсимликлар танасидаги хужайраларнинг сони ҳам ҳар хилдир. Бир хужайрали организмлар бактерия, айрим сув ўтлари ва замбуруғларда битта, кўп хужайрали организмларда бир неча миллиардгача бўлади.

2. Хужайранинг тузилиши. Хужайрани оддий ёруғлик микроскопида ва электрон микроскопларида кўриш мумкин. Оддий ёруғлик микроскопида хужайрани қуйидаги қисмлари кўринади: 1) *Цитоплазма*; 2) *хужайра шираси - вакуола*; 3) *нўсти*; 4) *ядриси*.

Хужайранинг ҳар бир тирик қисми органоид деб аталади ва маълум бир ҳаётий функцияни бажаради. Хужайранинг ўлик қисмлари ҳам тегишли роль ўйнайди. Хужайранинг барча органоидлари ўзаро боғланган жуда мураккаб биологик системадир.

3. Цитоплазма. Ўсимликлар тирик хужайрасининг цитоплазмаси (протоплазмаси) ташқи кўринишдан тухум оқига ўхшайдиган шилимшиқсимон рангсиз суюқликдир. Унинг солиштирма оғирлиги 1,01- 1,06 бўлиб, таркибида 90 % гача сув бўлади. Бу сув эркин ҳолда ёки оксил молекулалари билан боғланган бўлади. У қуёш нурини нисбатан кўпроқ синдиради, шу сабабли микроскоп остида яхши кўринади.

Гольджи аппарати. Буни биринчи марта 1898 йилда италиялик цитолог олим **Гольджи** аниқлаган ва диктиосома номи билан юритилган. Бу органоид ҳам эндоплазматик тўр билан фукнкционал боғланган. Улар анча мураккаб тузилган бўлиб, гўё деворлари плазматик мембраналардан тузилган ясси цистерналар пакетига ўхшайди.

Рибосомалар. Хужайрадаги рибосомаларни 1955 йили **Г. Паладе** аниқлаган. Бу субмикроскопик тузилишга эга бўлган органелларнинг диаметри 20 нм гача боради. Буларда мембраналар бўлмайдиган таркибида 50 % оксиллар ва шунча миқдорда рибосом РНК (рибонуклеин кислота) мавжуд.

Аминокислоталардан оқсилларни ҳосил қилиш ёки синтезлаш рибосомаларнинг асосий вазифасидир.

Митохондрийлар. Митохондрий сўзи грекча, “митос” - ип, “хондрион”- гранула, ипсимон гранула деган маънони билдиради.

Биринчи марта митохондрийлар ўсимликларда, (хондриосома номи билан) 1904 йилда Мевес томонидан кўзасимон *чангдон-топетум* хужайрасида топилган. Ҳозирги вақтда митохондрийлар ўсимликлар-нинг барча систематик гуруҳларида учрашлиги аниқланган.

Хужайранинг хили ва унинг бажарадиган функциясига кўра митохондрийлар сони 50 тадан 5000 тагача бўлади.

Пластидалар. Пластидалар яшил ўсимликларда учрайди. Замбуруғлар, бактериялар, шилимшиқларда пластидалар бўлмайди. 1676 йили Левенгук спирогира сувутлари хужайраларида пластидалар борлигини биринчи бўлиб топди. Пластидаларни кейинчалик 1882 йили Шимпер деган олим чуқур ўрганди ва уларни уч типга ажратди. 1) *Хлоропластлар*. 2) *Хромопластлар*. 3) *Лейкопластлар*.

3. Вакуоль, хужайра шираси ва унинг таркиби. Хужайрада узлуксиз модда алмашинуви натижасида вакуоль пайдо бўлиб, унинг ичида эса сув ва унда эриган органик ҳамда минерал моддаларнинг эритмаси жойлашади.

Алкалоидлар азотли органик моддалар бўлиб, ҳозирга қадар уларнинг 700 га яқин хили учрайди. Алкалоидлар қаттиқ, суюқ ва газ ҳолларда бўлади. Улар кўкноригулли, дуккакгулдоошлар, лабгулдошлар оилаларнинг вакиларида кўп учрайди. Теин чой, теобрамин шоколад, какао, кока-кола таркибида бўлади. Морфин, хинин, кодеин кабилар медицинада доривор модда сифатида ишлатилади. Анабазин (анабазис ўсимлигида) никотин қишлоқ хўжалик зараркундаларга қарши ишлатилади.

4. Хужайра пўсти. Юксак ўсимликларнинг хужайраси ташқи томонидан анча қаттиқ пўст билан ўралган бўлади. Бу пўст хужайрага маълум бир шакл беради ва уни ташқи ноқулай таъсирлардан сақлайди. Фақат жинсий хужайраларда, ҳаракатчан спораларда ва баъзи тубан ўсимликларда бундай қаттиқ пўст бўлмайди.

Ҳар хил турга кирадиган ўсимликлар хужайраси пўстининг химиявий таркиби турлича бўлиб, организмларнинг ёшига қараб ўзгариши мумкин. Лекин ҳар қандай ҳолда ҳам хужайралар деворини ҳосил қилувчи асосий модда целлюлозадир.

Хужайра пўсти лигнин моддасини сингдирса ёғочланади. Бунда у сув ва газларни ўтказди. Протопласт нобуд бўлади, камдан- кам ҳолда тирик қолади, ёғочланиш қайтар жараёндир. Масалан: беҳи, нок мевалари. Пишмаганда қатик бўлиб, етила бориши билан юмшайди.

Ядро ўсимлик ва ҳайвон хужайраси нинг муҳим қисми ҳисобланиб, у ирсий белгиларни сақлашда ва хужайрада оксил синтезини бошқаришда муҳим роль ўйнайди. Хужайранинг нафас олиши ҳам ядро назоратида бўлади. Хужайра бўлинишидан олдин ядро бўлиниши рўй беради. Шакилланган ядро фақат кўк- яшил сув ўтларида ва бактерияларда бўлмайди. Ядро **1831** йили ингилиз олими **Р. Браун** томонидан кашф этилган. Ядронинг шакли паренхима хужайраларида шарсимон ва элипсимон, прозенхима хужайраларида эса урчуксимон ва линзасимон кўринишдадир.

Ядронинг катталиги кўпгина ўсимлик турига, хужайранинг ёшига, ҳолат ига ҳамда тўқиманинг турларига боғлиқ бўлади. Хужайра ядросиз яшай олмайди. Ёпиқ уруғли ўсимликларни вегетатив хужайраларида ядрони катталиги 5-20 мкм ни, могор замбуруғида 1-2 мкм ни, ҳара сувўтлари ризоидларида узунлиги 2750 мкм ни, эни 5-10 мкм ни ташкил этади. Шилимшиқларда катта 500-600 мк га тенг бўлади.

Ядро ва цитоплазма катталикларининг нисбатини ўрганиш, муайян хажмдаги ядро моддасига муайян хажмдаги цитоплазма тўғри келиши ҳақидаги қонуниятни очиб берди. Бу нисбатга ядро - плазма нисбати дейилади. Ёш хужайраларда ядро нисбатан катта бўлиб, унинг хужайрага нисбати 1: 4-1: 5 ни ташкил этса, шаклланган кекса хужайраларда эса бу нисбат 1: 20-1: 200 га тенгдир.

Ядро физикавий ва химиявий хусусиятига кўра гидрофил коллоид тузилишга эга бўлиб, цитоплазмага қараганда қуюқ ва ёпишқоқ бўлади. Унинг асосий қисми протеидлар деб номланувчи мураккаб оксиллардан иборат. Асосий оксиллар ядрога 22,6%, қолган оксиллар

51, 3%, РНК - 12,1 ва ДНК 15 - 30% ни ташкил этади. Шунингдек ядрода липидлар, сув ҳамда Са ва Mg ионлари бўлади.

Ядрода қуйидаги қисмлар: ядро пўсти, хромотин (хромосомалар); битта, иккита ёки бир неча ядроча ва нуклеоплазма (ядро матрикаси) мавжуддир.

Ўсимликлар Тўқималари

1. Ўсимликларнинг танаси ҳар хил тўқималардан ташкил топган бўлади. Шакли жиҳатидан ўхшаш бўлган бир ёки бир неча хил вазифани бажарадиган хужайралар гуруҳига тўқима дейилади. Тўқималар шаклига кўра 2 хил бўлади. Паренхиматик ва прозенхиматик. Паренхиматик хужайралардан ташкил топган тўқималар, паренхиматик тўқималар, прозенхиматик хужайралардан ташкил топган тўқималар, прозенхиматик тўқималар дейилади. 2. Тўқималар келиб чиқишига кўра 2 та катта гуруҳга бўлинади.

Доимий тўқималар бажарадиган вазифасига кўра 5 хил бўлади. 1) Қопловчи. 2) Асосий. 3) Маханик. 4) Ўтказувчи. 5) Ажратувчи тўқималар.

Қопловчи тўқиманинг вазифаси ўсимликлар танасини энг ташқи томондан қоплаб туриб, уларни табиатнинг ноқулай омиллари таъсиридан асраш, ҳамда зарарли микроорганизмларни уларнинг ички қисмларига киришдан сақлаш.

Қопловчи тўқималар келиб чиқишига кўра 3 хил бўлади. 1) Бирламчи қопловчи тўқима- эпидерма. 2) Иккиламчи қопловчи тўқима- перидерма. 3) Ўлчамли-қобиқ Эпидерма бир паллали ўсимликлар ҳамда ёш новдаларида учрайди. Перидерма эса икки паллали ўсимликларга хос бўлади.

Асосий тўқималарнинг вазифаси ўзида озиқа тўплаш ва ўсимликларни озиқлантиришдан иборат. Асосий тўқималар ўсимликларда жойлашган ўрнига ва бажарадиган вазифасига кўра қуйидагича бўлади: Хлоренхима, сўрувчи, ғамловчи, сув ғамловчи ва аэренхима.

Маханик тўқиманинг вазифаси ўсимликларга мустаҳкамлик беришдан иборат.

Маханик тўқималар келиб чиқишига кўра 3 хил бўлади, а) колленхима, б)склеренхима, в)склереид- тошсимон хужайралар.

Колленхима маханик тўқимаси паренхимали тирик хужайралардан ташкил топган бўлиб, икки паллали ўсимликларга хос бўлади. Склеренхима маханик тўқимаси эса прозенхимали ўлик хужайралардан ташкил топган бўлиб, бир паллали ўсимликларга хос бўлади.

Склереид маханик тўқимаси қаттиқ тошсимон хужайралардан ташкил топган бўлиб, уларни хужайрасининг пўсти ўзига қумтупроқ моддасини сингдирган бўлади. Масалан: шафтоли, ўрик, олча, гилос данаклари ва қамиш барглари.

Ўтказувчи тўқиманинг вазифаси ўздан сув ва озиқани ўтказишдан иборат. Яъни илдиз орқали шимиб олган сув ва унда эриган минерал моддаларни барггачан (кўтарилувчи оқим), баргда ҳосил бўлган фотосинтез маҳсулоталрини илдизгачан (тушувчи оқим) ўтказиб боради. Бу вазифани ҳар хил шаклдаги ўтказувчи найлар, трахеидлар, трахеялар ҳамда элаксимон (тўрсимон) най ва йўлдош хужайралар бажаради. Булар ўсимликларда битта бўлмасдан бир неча бўлади ва ўтказувчи боғламларни ҳосил қилади.

Ўтказувчи боғламлар келиб чиқишига кўра очик- тугалланмаган ва ёпиқ- тугалланган боғламларга ажратилади.

Саволлар:

Хужайра деганда нимани тушунаси?

Хужайра қандай қисмлардан ташкил топган?

Хужайранинг қандай кимсларига протопласт дейилади?

Цитоплазма қандай кимслардан ташкил топган?

Пластидлар хужайранинг қандай органоиди?

Пластидалар неча хил бўлади?

Пластидаларда қандай ранг берувчи пигментлар бўлади?

Хужайра пўстини аҳамияти?

Тўқималар келиб чиқишига кўра неча хил бўлади.

Ҳосил қилувчи ва қопловчи тўқималар келиб чиқишига кўра неча хил бўлади.

Колленхима маханик тўқимаси қайси ўсимликларда учрайди.

Ўтказувчи тўқима қандай вазифани бажаради.

Ўтказувчи боғлам деганда нимани тушунасиз ва улар флоэма ва кслемани жойлашишига кўра неча хил бўлади.

Ўтказувчи боғламлар келиб чиқишига кўра неча хил бўлади.

3-МАВЗУ: ВЕГЕТАТИВ АЪЗОЛАР: ИЛДИЗ ВА УНИНГ ВАЗИФАСИ

Режа:

1. Илдиз ва унинг хусусиятлари.
 2. Илдиз системаси ва унинг классификацияси.
- Илдиз метоморфози.

Адабиётлар: 1, 2, 3.

1. Илдиз ўсиши чегараланмаган, асосий вегетатив орган ҳисобланади. Илдиз риневидлар, псилофитлар ва мохсимонлардан ташқари барча юксак ўсимликлар учун хосдир. Бу ўсимликларда илдиз вазифасини ризоидлар бажаради. Илдиз юксак ўсимликларнинг айрим вакиллари: шумғия ва зарпечакда бўлмайди. Уларнинг паразитлик билан ҳаёт кечириши илдизни йўқолишиги олиб келган.

Илдиз поядан қуйидаги белгилари билан фарқ қилади:

1. Ернинг магнит майдонининг тортиши кучига қараб интилиб ўсади.

2. Геотропизм ходисаси яхши ифодаланган.

3. Ўсиш конуси илдиз қини билан ўралган.

4. Илдиз ҳеч қачон барг ҳосил қилмайди.

Ўсимлик ҳаётида илдиз қуйидаги физиологик ва маҳаник вазифани бажаради.

1. Тупроқдан сув ва унда эриган минерал моддаларни қабул қилади. Бу вазифани илдизнинг бирламчи тузлишига эга бўлган ёш қисмлари, илдиз тукчалари ва микориза ҳасил қилган қисми амалга оширади.

2. Ўсимликни тупроққа бириктириб туради. Натижада ўзига ҳос мустаҳкамлик амалга ошади. Масалан 4 ойлик маккажўхорини суғириб олиш учун 130 кг куч керак бўлади.

3. Органик моддаларни синтез қилади.

4. Ўсимликни тупроқдаги микроорганизмлар билан муносабати амалга ошади.

5. Запас озиқ моддаларни тўпланишига хизмат қилади. Масалан: сабзи, лавлаги, турп, шолғомда ва ҳоказо.

6. Вегетатив кўпайишига хизмат қилади.

Илдизнинг тупроқда тарқалишига қараб юзада жойлашган, чуқурда жойлашган гуруҳларга ажратиш мумкин.

А. П. Модестов фикрича, маккажухори, буғдой, сули каби ўсимлик илдизлари 200-250 см, кунгабоқар ва лавлаги 270-280, беда 10-15 м, янтоқда ундан ҳам чуқурда жойлашади. Бир туп кузги буғдой илдизи узунлиги 600 км, ён ва илдиз тукчалари билан биргаликда 10000 км узунликни 200 м² юзани ташкил қилади.

Илдизнинг чуқурликда жойлашиш хусусиятини ўсимликка агротехник ишлов беришда назарда тутиш лозим.

2. Илдиз системасини классификация қилишда унинг келиб чиқиши, шохланиши ва морфологик тузилиши назарда тutilади.

Келиб чиқишига кўра илдизлар 3 гуруҳга бўлинади. 1. Асосий илдиз. 2. Ён илдиз. 3. Қўшимча илдизлар.

Асосий илдиз уруғнинг муртак қисмидаги муртак илдизчасининг ривожланишидан ҳосил бўлади. Асосий илдиздан ҳосил бўладиган илдизларни биринчи тартибли ён илдизлар, биринчи тартибдиган ҳосил бўлганларни иккинчи тартибли, учинчи тартибли ва ҳоказо. қўшимча илдизлар ер ости ўзгарган новдалар, пиёзбошлар, туганаклар ва илдизпоялардан ҳосил бўлади.

Асосий, қўшимча ва ён илдизлар ўсимликнинг илдиз системасини ҳосил қилади. Тузилишига кўра ўқ ва попук илдизлар ҳосил бўлади. Ўқ илдиз икки паллали ўсимликлар учун хос бўлиб унда асосий илдиз яхши ривожланган бўлади. Попук илдизда асосий илдиз яхши ривожланмайди, унинг ўрнига ён илдизлар тараққий этган бўлади. Бундай илдизлар бир паллали ўсимликлар учун хосдир.

3. Илдиз метоморфозига илдиз мевалар киради (сабзи, лавлаги, турп, шолғом). Илдизмевалар 3 қисмдан тузилган бўлади. Бош, бўйин ва ҳақиқий илдиз қисмидан.

Илдизмеванинг бош қисмида барг ва баргли куртаклар жойлашган бўлади. Морфологик нуқтаи назардан бу қисм қисқарган поя бўлиб

унда чексиз барглар мутевка шаклида жойлашади. Илдизмеванинг бўйин қисми поядан келиб чиққан, силлиқ барг ва илдиз ҳосил қилмайди.

Илдизмеванинг ҳақиқий илдиз қисми бошқа қисмларидан кўп миқдорда ён илдизлар ҳосил қилиши билан фарқланади.

Икки йиллик ёввойи ўсимликлар илдизмевалари тупроқда кишлаб иккинчи йили гул. мева ва уруғ ҳосил қилади. Илдизмевалар анатомик тузилишига кўра бир камбийли ва кўпкамбийли бўлади.

Бир камбийли илдизмеваларнинг айримларида запас озиқ моддалар иккиламчи пўстларида тўпланади (сабзида), айримларида; масалан: турипда озиқ моддалар ксилемада тўпланади.

Кўп камбийли илдизмевалар кандлавларида ҳосил бўлади. Бундай тузилишда илдизмеванинг марказида кселма жойлашиб уни ташқи қисмидан камбий ўраб туради. Камбийни ташқи томонидан флоэма ўраб туради. Кандлавларида учламчи тузилиши характерли бўлиб, запас озиқ моддалар ҳалқаларида тўпланиб боради. Ҳалқалар сони 8....10 тагача бўлиши мумкин. Бундай тузилиш табиатда кам учрайди. Уни шўрадошлар оиласи вакилларида ҳам учратиш мумкин. Илдизтуганаклар ён ва қўшимча илдизларда запас озиқ моддаларни тўпланишидан ҳосил бўлади. Ташқи кўринишига кўра илдиз туганаклари картошка туганакларини эслатади, лекин уларда куртакни йўғонлашган қисми йўқлиги билан фарқ қилади. Куртаклар фақат илдиз бўйин қисмида жойлашади. Илдиз туганаклари фақат, картошка гул каби ўсимликларда учрайди.

Нафас олувчи илдизлар тропик ботқоқликларда ўсувчи ўсимликларда ҳосил бўлади.

Ҳаво илдизлари тропик ўрмонларда ўсувчи ўсимликларда ҳосил бўлади. Бундай илдизлар қўшимча ҳосил бўлиб атмосферадан ҳаво парларини қабул қилиб баъзан тупроққа бориб тақалади ва ўсимликка суянчиқ вазифасини бажаради.

Бундай илдизлар эпифит ўсимликларда кам ҳосил бўлади. Эпифит ўсимлик деб бошқа ўсимлик танасидан субстрат тарикасида фойдаланадиган, паразитлик қилмай ҳаёт кечирадиган ўсимликлар тушунилади. Масалан: узум- ток, кўйпечак. Илашувчи илдизлар ҳаво илдизларининг ўзгариши натижасида ҳосил бўлади. Бундай илдизлар

тропик ўрмонларида ўсувчи ўсимликларда ҳосил бўлиб, кўпчилик лианалар улар воситасида тик ўсувчи дарахтларга ёпишиб уларни вертикал тутиб туради.

Саволлар:

Илдиз қандай вазифаларни бажаради?

Илдизлар келиб чиқишига кўра неча хил бўлади?

Илдизлар шаклига кўра неча хил бўлади?

Микориза нима?

Илдиз метоморфози деганда нимани тушунаси?

Эпифит ўсимлик деганда қандай ўсимликларни тушунаси?

Ўсимликларда қандай илдизлар ҳосил бўлади.

4-МАВЗУ: НОВДА ВА ПОЯ

Режа:

1. Новда ва унинг тузилиши.
2. Куртакнинг тузилиши.
3. Новданинг шохланиш типлари.
4. Поянинг ҳаёт кечириш даврига қараб турлари.
5. Новданинг шакл ўзгариши.

Адабиётлар: 1, 3, 6.

1. Баргли пояга новда дейилади. Унинг асосий вазифаси ўсимликни ҳаводан озикланишига хизмат қилишдир. Поя барг ва илдиз орасида богловчи звено бўлиб, унда ҳосил бўлган моддаларни ўтказиб беради. Поя ён новдаларини ва баргни тутиб туриб маҳаник функцияни бажаради.

Новда куртакдан ёки уруғдан ҳосил бўлади. Новдани барг бирикиб турадиган қисми барг ўрни ёки бўғин деб номланади. Биринчи бўғинидан иккинчи бўғинигача бўлган масофа бўғин оралиғи дейилади.

Барг ва поя оралиғидаги масофа барг кўлтиғи дейилади.

Бўғин оралиғи узун ва қисқа бўлади. Агар бўғин оралиғи қисқа бўлса қисқа бўғинли, узун бўлса узун бўғинли новдалар дейилади.

Новдада бўғин ва бўғин оралиқлари бир неча бўлиб улар доимо такрорланиб туради. Бу ходисага *метамерия* дейилади.

2. Куртак бу новданинг муртак ҳолатидир. Унда барг ва поя муртакда жойлашган сингари жойлашади.

Ҳар бир куртакнинг тузилиши ўсиш конусини химоя қилишга қаратилган. Куртакнинг ташқи қисмини қоплаб турувчи барглар кутин ва мумсимон моддани шимиб, тангачалар ҳосил қилади. Тангачалар темир дарахтида қора рангда бўлиб физиологик химоя қилиш вазифасини бажаради. Каштан баргли эман дарахти куртаклари майда туклар билан копланган бўлади. Куртак пояда жойлашган ўрнига қараб қуйидаги турларга бўлинади.

Апикал - учки куртаклар. Ён куртаклар.

Ён куртаклар барг қўйнида жойлашади, шунинг учун бу куртакларни ён куртаклар дейилади. Куртакларни фаолиятига қараб актив куртаклар ва яширин куртакларга ажратилади. Яширин куртаклар дарахтсимон ўсимликларда кўп учрайди. Қўшимча куртаклар илдизда, пояда ҳосил бўлади.

Келиб чиқишига кўра: вегетатив куртаклар. Гул ҳосил қилувчи куртаклар. Аралаш куртакларга бўлинади.

Вегетатив куртаклардан новда, гул ҳосил қилувчи куртаклардан - гул, аралаш куртаклардан баргли тўпгул ҳосил бўлади.

Куртакларнинг шакли ва ўлчами ҳар хил бўлиб, улар юмалоқ, конуссимон, тухимсимон, учи қиррали ва учи қиррасиз бўлиши мумкин

Куртакни новдада жойланиши қуйидаги турларга бўлинади.

1. Навбат билан - спираль, 2. Қарама - қарши. 3. Халқасимон шаклида.

Қарама - қарши жойланиш сирень, писта, ялииз каби ўсимликларда кузатилади.

3. Новданинг шохланиш типлари. Пояда жойлашган апикал ва ён куртакларнинг ривожланишидан асосий ва ён новдалар ҳосил бўлади. Бу куртакларнинг ривожланиши ҳар хил бўлиб уларни қуйидаги шохланиш типларига ажратиш мумкин.

4. Поянинг шакли ва типлари. Ўсимликлар поясининг шакли турличадир. Уни кундаланг кесигини кўрсак, кўпчилиги доира шаклида, киёкда 3 қиррали, лабгулдошларда 4, соявонгулдошларда кўп қиррали эканлигини кўрамыз.

Галлагулдошлар ва соявонгулдошлар оиласи вакилларининг бўғин оралиғи асосий паренхима билан тўлган бўлади. Бундай поя похол поя дейилади.

Поялар баргли ва баргсиз бўлади. Баргсиз поя пиёз, қоқи ут, лола гулдошлар каби ўсимликларда учрайди. Уларни пояси охирида тўпгулар ҳосил қилиб тугайди. Бундай баргсиз поялар стрелка деб номланиб. Поянинг қисқарган қисми илдиз бўғизидида жойлашиб у ерда мутовка ҳосил қилади.

Пояни ўсишига қараб тик ўсувчи, судралиб ўсувчи, илашиб ўсувчи, ўралиб ўсувчи, турларга бўлинади.

Бундай гуруҳларнинг ҳосил бўлиши пояда маҳаник тўқималарнинг ривожланишига боғлиқ.

Илашиб ав чирмашиб ўсувчи поялар лианалар дейилади. Бундай ўсимликларга куй печак, нўхот, хмель, дарахтсимонлардан-ток, наматак кабилар киради. Лианалар ўзи илашадиган ўсимлик бўйлаб соат стрелкаси бўйлаб (хмель) ва соат стрелкасига қарши ҳаракатланади.

Судралиб ўсувчи новдалар бўғимларда илдиз ҳосил қилиш хусусиятига эга. Бундай ўсимликларга кулупнай, семизут, ажрик, каби ўсимликлар мисол бўлади.

Ўсимликнинг ҳаёт кечиришига қараб новданинг типлари. Поянинг тузилиши ўсимлик ҳаёт кечириш даври билан боғлиқдир. Баъзи ўсимликлар 5 - 7 ҳафта яшаса, айрим ўсимликлар 5000 йил ҳаёт кечиради.

Ўт ўсимликлар пояси вегетациясининг охирида ўз фаолиятини тугатса, дарахт ўсимликларда ҳаётининг охиригача сақланиб қолади.

Куйида айрим ўсимлик поясининг яшаш давлари кўрсатилган. Баобаб 5150 йил. Мамонт дарахти 5000. Кипарис 3000. Эман 1200. Тилоғоч 500. Олма 200.

Ўтсимон пояли ўсимликлар ҳаёт кечириш даврига қараб, бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик турларга ажратилади. Бир йиллик ўсимликлар бир вегетация даврида ўз фаолиятини тугаллаб, кузга бориб ҳалок бўлади. масалан: Бугдой, каноп, арпа, шоли ва ҳоказо.

Икки йиллик ўсимликлар биринчи йили вентатив органларини ҳосил қилса, иккинчи йили генератив органлар ҳосил қилади. Масалан: сабзи, лавлаги, турп.

Кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар доимий ер ости илдиз поялар, илдизлар, пиёз бошлар ҳосил қилиш ҳусусиятига эга бўлади.

Ўсимликлар поясини шохланиши ва ёғочланиши ҳусусиятига қараб уларни уч гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Дарахтлар. 2. Буталар. 3. Чала буталар.

Дарахтларда асосий поя яхши ривожланган бўлиб ундан ён шохлар ҳосил бўлади. Уларнинг пояси ердан бир неча метргача кутарилиб туради.

Буталарда асосий поя ривожланмаган, улар илдиз бўғизидан ҳосил бўлади, бўйи 4-6 м га етади. Масалан: анор, малина, ит бурун, смородина, сирен, саксовул каби чўл ўсимликлари киради.

Чала буталар поянинг пастки қисми ёғочлашиб пўкак билан қопланади, юқори қисми эса бир йиллик бўлиб, қишга бориб ҳалок бўлади. масалан: *шувоқ, астрагал, ўлмас ўт* кабилар.

Новдада барглар жойланиши. Новдада барглар қуйидаги тартибда жойлашади: 1. Навбат билан ёки спиралсимон 2. Қарама - қарши 3. Мутовка шаклида. Бундай жойланишининг асосий моҳияти новдадаги барглар қуёшдан келадиган нурларни тусмаслик қонунига амал қилади.

Навбат билан ёки спиралсимон жойланишда барг ҳар бир бўғинида биттадан жойлашади. Улар такрорланиб икки барг оралиғида ҳосил бўлган спирал барг цикли дейилади. Барг циклида жойлашган барглар спирали сони каср суратига, ундаги барглар сони маҳражига ёзиб кўрсатилади. Масалан: 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13.

1/2 сондаги барг жойланиши галла гулдошлар оиласига, 1/3 лолада, 2/5 олма, олхури, нокда учрайди.

Новданинг шакл ўзгариши. Эвалюция жараёнида новданинг қуйидаги шакл ўзгаришлари учрайди.

1. Туганаклар новданинг йугонланиши асосида ҳосил бўлади. Туганакларда запас озиқ моддалар крахмал ёки инулин шаклида тўпланади. Унда 3-5 тадан куртаклар жойлашган бўлади..

2. Пиёзбошлар. Уни кундаланг кесиб кўрсак ўзгарган барг ва қисқарган поядан тузилган бўлади.

Пиёз тубининг учки қисмида куртак жойлашган бўлиб, ундан барг, поя ва гул ҳосил бўлади. Пастки қисмидан илдиз ҳосил бўлади. Пиёзбошларнинг баргларида запас озиқ моддалар тўпланиб боради.

3. Илдизпоялар гулсапсар, ровочда, саломалайкум, ажрик, гумайда учрайди. Улар ўзида запас озиқ моддаларни сақлаб илдиз ва барг ҳосил қилувчи куртакларни озиқлантиради.

Новданинг шакли ўзгаришидан тиканаклар ҳам ҳосил бўлади. масалан: *лимон, янтоқ, нок, дўлана, бодомда*. Жингалаклар ҳосил қилиш тоқда учрайди.

Саволлар:

1. Новда қандай вазифани бажаради?
2. Куртак деганда нимани тушунасиз?
3. Новда қандай типда шахланади?
4. Поянинг қандай шакллари биласиз?
5. Поялар шохланиши ва ёғочланиши хусусиятига кўра неча гуруҳга бўлинади?
6. Қандай шакли ўзгарган новдаларни биласиз?
7. Новдада барглар қандай тартибда жойлашади?

5-МАВЗУ: БАРГ . БАРГНИНГ ТАШКИ ВА ИЧКИ ТУЗИЛИШИ

Режа:

1. Баргнинг вазифаси.
2. Баргнинг морфлогик тузилиши.
3. Баргларнинг томирланиши.
4. Баргларнинг ҳаёт кечириш даври.
5. Барг метаморфози.

Адабиётлар: 1, 3, 6.

1. Барг вегетатив аъзо сифатида юксак ўсимликлар учун хосдир. Барг воситасида ўсимликларнинг ташқи муҳит билан муносабати амалга ошади.

Барг пояда жойлашган бўлиб, унинг ўсиш конусидаги мерестема хужайраларининг ривожланишидан ҳосил бўлади. Улар пояда ўзига

хос навбат билан жойлашган бўлиб, унинг энига ва бўйига ўсиши баргнинг асосини ва барг пластикасини ҳосил қилади.

Барг қуйидаги функцияларни бажаради.

<i>Фотосинтез</i>	<i>4. Запас озиқ моддаларни сақлаш</i>
<i>Газлар алмашинуви</i>	<i>(карам, пиёз)</i>
<i>Сув буғлатиш</i>	<i>5. Ҳимоя вазифаси (тиканаклар)</i>
	<i>6. Вегетатив кўпайишига, хизмат қилади.</i>

Фотосинтез жараёнини **К. А. Темирязов** ҳар томонлама ўрганиб, кўп йиллик меҳнати асосида “**қуёш, ҳаёт ва хлорофилл**” номли асарини ёзади. Бу асрда фотосинтез жараёни табиатда энергиянинг сақланиш ва бир турдан иккинчи турга ўтиш қонунига амал қилади деди.

Бу жараённи **1840** йилда **Ж. Б. Бусенко** томонидан таклиф қилинган қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин.



Фотосинтез жараёни натижасида барча тирик организмлар учун зарур бўлган органик моддалар ҳосил бўлади.

Олимларнинг ҳисоблашларича Ер шаригаги барча яшил ўсимликлар ҳар йили 2 млрд. т азот, 6 млрд. т фосфорни ўзлаштириб 170 млрд. т углерод ҳосил қилади. Бунда 500 млрд. т сувни парлатиб, 400 млрд. т органик моддалар ҳосил қилади ва 460 млрд. т кислород ажратиб чиқаради.

Нафас олиш барг учун асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Бу жараён натижасида мураккаб органик моддалар кислород иштирокида сув ва карбонат ангидридга парчаланади. Парчаланиш натижасида ҳосил бўлган энергия организмлар томонидан фойдаланилади.



Сув буғланиш жараёни натижасида ўсимлик томонидан шимилган сув барг воситасида парлатилади. Бу жараён натижасида ажратилган минерал моддалар ўсимлик томонидан фойдаланилади. Сув буғлатиш хусусияти туфайли ўсимликда тинимсиз сув ҳаракати таъминланади. Сув буғланиш жараёни туфайли, чўл зонасида ўсувчи ўсимлик танасида ҳаво температура 7-8⁰ С га паст бўлади. Масалан: Бир туп маккажухори ёз бўйи 150 кг сув парлатса, кунгабокар 200 кг, мош 5 кг, сув буғлатади. 1га майдондаги сули экилган жойдан 3 000 000 кг, каром экилган жойдан 2700 кг сув буғлатилади.

1000г шимилган сувнинг 990 гр парлатилса 10гр ўсимликда сақлаб қолинади. Кундузи 1м² барг юзаси 50. 250гр сув буғлатилса, кечаси 1-20г сув буғлатади.

2. Баргнинг тузилиши. Барг қуйидаги қисмлардан тузилган бўлади. Барг банди, пластинкаси, ён баргча ва барг асоси. Барг асоси билан новдага бирлашиб туради. Барг банди барг асоси ва пластинкасини орасида ҳосил бўлади. Унинг вазифаси баргни ёруғликка каратиб, маҳаник вазифани бажаришидир. У айрим ўсимликларда яхши ривожланган бўлса, айримларида бўлмайди. Бундай барглар ўтроқ барглар дейилади. Бундай барглар галлагулли ўсимликларда ҳосил бўлиб, барг кинчаси, тилчасини ҳосил қилиб бўғиндан бўғингача масофада жойлашади.

Ён баргчалар майда бўлиб асосан 2 тадан бўлади. Вазифаси куртакни ҳимоя қилишидир. Айрим ўсимликларда улар тушиб кетади. (қамиш, олма, нок). Масалан: мошда, ғўзада уч бурчакли бўлса, акацияда тиканакларга айланади. Вегетация даврида ҳар бир ўсимликда қуйидаги тойифадаги барглар ҳосил бўлади.

Пастки ярусдаги баргларга куртакдаги, илдизпоядаги, пиёз бошлардаги барглар киради.

Ўрта ярусдаги барглар ҳақиқий яшил барглар ҳисобланади.

Юқори ярусдаги баргларга. ~унчани ва тўп гулларни ўраб турувчи барглар киради.

Баргни ўлчами ҳар хил. Масалан: Бут гулдошлар оиласи вакиллари бир неча мм барг ҳосил қилса, тропик ўсимликлар 10 - 22 мга етадиган барглар ҳосил қилади. Маккажўхори 1 м гача, бананники

1 м, эни 40 - 50 см, Африка, Америкада ўсадиган Пальманики узунлиги 20- 22 м. эни 10 - 12 м ва х.к.

Баргни миқдори ўсимлик юзасини кўпайтириб беради. Масалан: 1 га майдондаги маккажухори барги 12 га юзага эга бўлса, картошка барги 40 га юзани ҳосил қилади.

Ўсимликларда морфологик тузилишга кўра оддий ва мураккаб барглар ҳосил бўлади. Оддий барг деб фақат битта барг пластинкаси бўлган баргларга айтилади. Бир неча барг пластинкаси бўлса мураккаб барг дейилади. Мураккаб баргларда дастлаб пластинкаси сўнгга банди тўкилади.

Оддий барглар барг пластинкасининг шаклига қараб: думалок, овалсимон, тухимсимон, узунчок, наштарсимон, найзасимон каби баргларга ажратилади. Барг киррасининг тузилишига кўра: текис қиррали, тишсимон, аррасимон бўлади. Мураккаб баргларда узининг кичкина барглари билан барг асосий бандга бирикиб туради. Улар қуйидаги турларга бўлинади: 1. *Учбарглилар (дуккакдошлар)* 2. *Панжасимон (акация, нўхот)* 3. *Ток патсимон (ёнгокда)* 4. *Жуфт патсимон (ясмик, нўхотак)*

3. Баргни томирланиши. Баргдаги ўтказувчи боғламларни тармоқланиб жойланишдан ҳосил бўлади.

Улар қуйидаги турларга бўлинади.

1. *Параллел томирланиш. (бир паллалли ўсимликларда)*
2. *Ёйсимон томирланиш. (зунтурумда)*
3. *Тўрсимон томирланиш (Икки паллаллиларда)*
4. *Патсимон томирланиш (тол, олма, отқулоқда)*
5. *Оддий томирланиш (мох, плаун, очик уруғликларда)*

Оддий томирланишда баргнинг асосидан барг учигача битта барг томири ҳосил бўлади. Бундай томирланиш юксак спорали ўсимликлар, мох, плаун, очик уруғлилар (игна барглилар) ва ёпик уруғликлардан элодия ўсимлигида учрайди.

4. Баргнинг ҳаёт кечириш даври. Баргнинг ҳаёт кечириш даври турличадир. Айрим ўсимликларда барг атиги бир неча ой ҳаёт кечириб кегин тушиб кетади. Айрим ўсимликларда 1,5-5 йил ҳатто 12-15 йил-дан кейин тушади. Бундай ўсимликлар доимий яшил ўсимликлар деб номланади. Уларда барглар алмашинуви мунтазам,

узоқ вақт давом этади. (Масалан қарағайда, эманда 1-3 йил, лавр дарахтида 4 йил). Вельвичи дарахтида (Африка чўлида ўсади) 100 йил ҳаёт кечиради.

Барг тўкилиши ёки хазонрезгилик меъёрий биологик жараён ҳисобланади. Кузга келиб ўсимликни сув ва минерал моддаларни қабул қилиши қийинлашиб қолади натижада органик моддаларни синтези секинлашади. Кузда барглар дастлаб саргайиб кейин қизара бошлайди. Бу хлорофилл пигментларининг ҳаётчанлигини сусайиши асосида амалга ошади. Тўкилган барглар тупроқда минерал моддалар составини ошишига, илдизни совуқ уришидан сақлашга, уруғларни ҳимоя қилишга хизмат қилади.

5. Баргнинг шакл ўзгариши—метаморфози. Эволюция жарёнида кўпчилик юксак ўсимликлар вегетатив органларида бўлгани сингари барг ҳам ўз ташқи кўринишини ўзгартириб бошқа физиологик функцияни бажарадган бўлган.

Барг метоморфозига тиканаклар, мўйловлар, запал озиқ модда тўпловчи барглар, тангача барглар ва хашоратхур ўсимлик барглари мисол бўлади. Кўпчилик хашоратхур ўсимликларда барг банди барг пластинкаси вазифасини бажаради. Бунга филлодия дейилади. Кактус, астрагал, қуш-қунмас ўсимликларида барг пластинкаси тиканакларга айланади. Мош, нўхот, ковок, ёввойи нўхот ўсимликларида барг пластинкаси ўзига хос мўйловлар ҳосил қилади. Оқ акацияда ковил, қарағайда ён барглар тиканлар ҳосил қилади. Хашоратхур ўсимликларда безли тўқималар бўлиб, улардан ишлаб чиқарилган секретлар хашоратларни жалб қилиш ва парчалаш хусусиятига эга. Хашоратхур ўсимликларни 450 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, улар россиянкалилар, пузирчаткалилар, непентесовик-лар оиласига мансубдир.

Саволлар.

1. Барг қандай вазифаларни бажаради?
2. Барг қайси қисмилардан ташкил топган?
3. Баргларни томирланиш хилларини тушунтириб беринг?
4. Барг мезофили деганда нимани тушунаси?
5. Барглар неча йил ҳаёт кечиради?
6. Метаморфозлашган баргларга нималар киради?

6-МАВЗУ: ГЕНЕРАТИВ ОРГАНЛАР. ГУЛНИНГ ТУЗИЛИШИ, ХИЛМА-ХИЛЛИГИ ВА ТЎПГУЛЛАР

Режа:

Генератив органларнинг келиб чиқиши.

Гулнинг тузилиши.

Тўпгуллар ва уларнинг классификацияси.

Чангланиш жараёни.

Уруғланиш жараёни.

Адабиётлар: 1, 3, 6.

1. Генератив органларнинг вазифаси ўсимликларни жинсий кўпайишига хизмат қилишдир. Эволюциянинг дастлабки босқичларида генератив органлар вазифасини бир хужайрали гамета бажарган бўлса юксак ўсимликларгача маълум эволюцион босқич босиб ўтилган. Канюгатлар, диатом сув ўтлари, базидияли замбуруғларда жинсий кўпайиш органи йўқ. Сапролегния замбуруғида огоний ва антеридий ҳосил бўлган бўлса, халтачали замбуруғлар, лишайникларда архегоний ҳосил бўлади. Мохсимонларда, папоротникларда жинсий кўпайишга хизмат қилувчи архегоний ва антеридий ҳосил бўлган.

Гул юксак ўсимликлар учун хос бўлиб эволюцион тараққиётнинг сунги босқичида вужудга келган. Гул - шакли ўзгарган, ўсиши чегараланган спора ҳосил қилишга хизмат қиладиган орган ҳисобланади. Гулнинг тараққиёти натижасида чангланиш жараёнидан кейин оталаниш натижасида тухум хужайраси ривожланиб уруғ ва мева ҳосил бўлади.

2. Гул келиб чиқишига кўра ўзгарган новда бўлганидан барг ва поя келиб чиқиш хусусиятига эгадир. Поя қисмига гул банди ва гул ўрни кирса барг келиб чиқишига эга бўлган қисмларига гулкосабарг гултожибарг, уруғчи ва чангчилар киради.

Юқоридаги қисмлар ўзига хос вазифани бажариш хусусиятига эга. Гул банди поянинг давоми бўлиб, айрим ўсимликларда ўз ривожланишини тезда тўхтатса (олма, ўрик, шафтоли) кўпчилик ўсимликларда мева пишгунгача ўсишни давом этиради.

Гул урнида барча гул қисмлари жойлашган бўлади. Улварнинг жойланишига қараб гулларни уч гуруҳга бўлиш мумкин.

1. *Циклик гуллар (сабзида)*
2. *Ациклик гуллар (магнолия)*
3. *Гемициклик гуллар (айик-товонда)*

Циклик гулларда гул қисмлари доира ҳосил қилиб жойлашади. Доиралар сони айрим гулларда 1 та бўлса айримларида 16 тагача бўлади. бундай гуллар сабзи гулини тузилишида яхши ифодаланган.

Ациклик гулларда гулкоса ва гултожибарглар сперал ҳосил қилиб жойлашади. Масалан: Магнолияда.

Гемицилик гулларда гулкоса ва гултожибарглар доира ҳосил қилиб жойлашса, чангчи ва уруғчилар сперал ҳосил қилади. Масалан: айиктовон гулида. Гул ўрнида гул қисмларнинг жойланиши маълум қонуниятга амал қилади. Гулкоса ва гултожибарглар гулни муҳофоза қилишга хизмат қилса, чангчилар йигиндиси андроцейни, уруғчилар йигиндиси гинецейни ҳосил қилади.

Гулкоса ва гултожибарглар гул қаватларини ташкил қилади. гулда ҳам гулкоса, ҳам гултожи барги бўлса икки қаватли, гулда ёки гулкосача ёки гултожи барг бўлса бир қаватли гуллар дейилади.

Бир қаватли гуллар айримлари гулкосабаргли (лавлаг, шавель) ва гултожибаргли (лола) бўлади.

Гултожибарглар - гулнинг иккинчи қопламини ҳосил қилади. Уларнинг ранги хромопластлар ва хужайра шираси пигментларга боғлиқдир. Хужайра шираси таркибидаги ахтоциан ва антохлор пигментлари кислотали ва ишқорий муҳитга боғлиқ ҳолда ўз рангини номоеън қилади. Гул текислиги тузилишига қараб гулларни 3 гуруҳга ажратиш мумкин.

1. *Актиноморф гуллар.* 2.*Зигоморф гуллар* 3. *Асимметрик гуллар.*

Актиноморф гулларда (тўғри) унинг юзасидан бир неча симметрия ўтказиш мумкин. Зигоморф гуллар юзасидан фақат битта симметрия ўтказиш мумкин.

Масалан: Лабгулдошлар, дуккакгулдошлар шундай гул ҳосил қилади. Асимметрик гуллар юзасидан бирорта ҳам симметрия ўтказиш мумкин эмас. (Канна, валериана гуллари).

Чангчилар йиғиндиси андрацей дейилади. Улар микроскспора ҳосил қилишга хизмат қилади.

Чангчиларга таъриф беришда уларнинг сонига, жойланиш доирасига туташганлигига ва узунлигига эътибор бериш керак.

Уруғчи ва унинг тузилиши. Уруғчилар йиғиндиси гиницей дейилади. Улар 1 та ёки бир неча мева баргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлади. Масалан: олхўри, шафтолида 1 та, карамда 2 та, шойигул, пиёзда 3 та, олма, нокда 5 та, лолақизғалдоқда 9 - 11 та мева баргчанинг қўшилишдан ҳосил бўлади.

Уруғчи қуйидаги қисмлардан тузилган бўлади.

1. тумшиқча. 2. Устунча. 3. Тугунча.

Тумшиқчанинг вазифаси чангни қабул қилишга хизмат қилишдир. Бунинг учун унда ишлаб чиқилган суюқлик ёрдам беради. Устунча тугунча ва тумшукчани бир бирига боғлаб туради. Устунчалар сони мева баргчалар миқдорига боғлиқ. Масалан: олма, нок 5 та мева баргча ва 5 та устунча ҳосил қилса, чинигулда 3 та, лабигулдошлар ва бутгулдошларда битта устунча ҳосил қилади. Унинг ривожланишидан уруғ ҳосил бўлади.

Тугунча гул қисмларининг жойлашган ўрнига қараб қуйидаги турларга бўлинади.

4. Тўпгуллар. Бир неча гулнинг биргалашиб жойлашиши тўпгул дейилади.. Тўпгуларни шохланиш усулига қараб 2 гуруҳга ажратамиз.

1. Моноподиал шохланувчи тўпгуллар. 2. Симподиал шохланувчи тўпгуллар. Моноподиал шохланувчи тўпгулларда ўсиш нуктаси чексиз ўсиш хусусиятига эга бўлиб, ён шохларининг сони ноаниқ бўлади. Бундай тўпгулларда гулнинг асосий ўқ қисми яхши ифодаланган бўлиб, гуллар гулнинг асосидан учига доимий равишда очилиб боради.

Симподиал шохланувчи гулларнинг ўсиши чегараланган бўлиб, ҳатто ҳар бир тур ва оилага кирувчи, ўсимликда фарқ қилади. Бундай тўпгулларда гули учидан асосига қараб очилади. Манопадиал тўпгуллар ўз навбатида қуйидаги турларга бўлинади. **1. Оддий моноподиал тўпгуллар. 2. Мураккаб моноподиал тўпгуллар.**

Оддий моноподиал тўпгулларга қуйидагилар киради.

Шингил (шода). Узун асоси тепада бўлиб бир хил узунликдаги

гулбандларда ажрим гуллар ҳосил бўлади. Масалан: беда, ширач, ер ёнғоқ, оқ акация ва ҳоказо.

Оддий бошоқ-узун асосида, гул бандсиз гуллар жойлашган бўлади. Масалан: зубтурум, қиёқ гули.

Даста тўпгул битта гул бандида бир неча гул жойлашган бўлади. Масалан: олма, нок.

Соябон - пиёз ва олча гулида ҳосил бўлиб гуллар бир асосида бир хил узунликда гумбаз бўлиб жойлашади.

Кучала - Ёнғоқ, тол, қайин каби ўсимликларда пастга қараб осилиб туради.

Саватча тўпгулда тарелкасимон гул ўрнида чексиз гул жойлашган бўлади. Масалан: кунга боқар, қоқиўт, бўтакўз ва ҳоказо.

Мураккаб моноподиал тўп гуллар қуйидаги гуруҳларга ажратилади.

Мураккаб бошоқ (буғдой арпа) 2. Мураккаб соявон (укроп сабзи)

3. Рўвак (настарин).

Симподиал тўпгулларда гулларнинг асосий танаси гул билан тугайди. Асосий новданинг тугаши ён новдани ҳосил бўлишга олиб келади. Улар қуйидаги турларга бўлинади.

6. Гул етилганидан кейин чангдонда етилган чангнинг оналик тумшукчасига тушиши чангланиш деб аталади. Чангланишни қуйидаги 2 та усули мавжуд.

1. Ўз-ўзидан чангланиш. 2. Четдан чангланиш

Табиатда кўпчилик ўсимликлар клейстогамли гуллар ҳосил қилса (Ёпиқ гуллайдиган гуллар), айримлари хазиогамли (очиқ гулловчи) гуллар ҳосил қилади. Масалан: ерёнғоқда тупроқ юзасидан юқори қисмида хазиогамли гул ҳосил қилса, тупроқ остида клейстогамли гул ва мева ҳосил қилади.

Ўсимликларнинг ўз-ўзидан чангланиши **Ч. Дарвин** томонидан 27 йил давомида ўрганилган. Натижада у шундай хулосага келган **четдан чангланиш насил сифатини яхшилланишига олиб келади.**

Хашоратлар ёрдамида чангланувчи ўсимликлар энтомофилъ ўсимликлар дейилади. Ўсимликларнинг хашоратлар ёрдамида чангланиши табиатнинг энг муҳим хусусияти ҳисобланади. Чангланишда асалари, капалак, пашша, қўнғиз, чумоли ва бошқа хашоратлар муҳим рол ўйнайди. Нектар таркиби 25-95% сув, 3-72% глюкоза ва тамли шакарга тўғри келади.

Ширадонлар гулнинг гулқўрғон қисмида жойлашган бўлиб хашоратларни гулнинг ичига киришига мажбур қилади. Чанг юзасининг ғадир-будур ва ёпишқоқлик хусусияти уларга ёпишиб бошқа гулга борганда чангланиш жараёнини амалга оширади.

Саволлар:

Ўсимликларда гуллаш даври қандай кечади?

Чангланиш жараёни деганда нимани тушунаси?

Уруғланиш жараёни нима?

Гибрид авлод деганда нимани тушунаси?

Қўш уруғланиш жараёни нима?

7-МАВЗУ: МЕВА ВА УРУҒ. МЕВАНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТИПЛАРИ

Режа:

Уруғ ҳақида тушунча.

Уруғнинг тузилиши.

Уруғлардан фойдаланиш.

Мева ҳақида тушунча.

Меваларнинг классификацияси.

Адабиётлар: 1, 3.

1. Уруғ деб ўсимликларнинг тарқалишига, кўпайишига хизмат қилувчи генератив органга айтилади. Уруғ уруғ куртакда рўй берган қўш уруғланиш жараёнидан кейин ривожланиб ҳосил бўлади. У ўзида бўлғувчи ўсимликнинг барча қисмларини илдиз, поя ва баргини сақлаган бўлади. Бу қисмлар қўш уруғланиш жараёнидаги тухум хужайранинг оталанишидан ҳосил бўлса, запас озиқ моддалар тўпланадиган эпдосперм марказий хужайранинг оталанишидан ҳосил бўлади. Уруғ пўсти уруғкуртакдаги интегументнинг ривожланишидан ҳосил бўлади.

Табиатда уруғлар турли - тумандир. Уларнинг оғирлиги миллиграмдан 15 кг гача бўлади (пальма).

2. Уруғнинг шакли, ўлчами, ранги турличадир. Ҳар қандай уруғ қуйидаги қисмлардан ташкил топган бўлади. Уруғ пўсти, муртак ва запас озиқ моддалар сақланувчи қисм. Запас озиқ моддаларнинг сақланишига қараб уруғларни учта гуруҳга ажратиш мумкин.

1. *Эндоспермли уруғлар.* 2. *Эндоспермсиз уруғлар.* 3. *Перисперимли уруғлар.*

Эндоспермсиз уруғларнинг тузилиши. Эндоспермсиз уруғлар икки паллали ўсимликлар учун хос бўлиб (дуккакдошлар, мураккабгулдошлар, крестгулдошлар, гулхайридошлар, атиргулдошлар) қуйидаги қисмлардан ташкил топган бўлади.

1. *Уруғ пўсти.* 2. *Муртак.* 3. *Уруғпалла*

Уруғ пўсти, уруғ куртакдаги интегументнинг ривожланишидан ҳосил бўлади. Икки паллалиларнинг уруғ пўсти айримларида терича, айримларида парда, айримларида ёғочланган бўлади (узум).

Уруғ пўстининг ранги оқ, қўнғир,, қизил ва қора рангларда бўлиши мумкин. Уруғ пўстининг юзаси силлиқ ёки ғадир - будир (нўхат) тукчали (ғўза, терак, қоқиўт) бўлади. Бу ўзгаришлар уруғларнинг тарқалишига ва тупроққа жойлашиб олишга хизмат қилади. Муртак уруғнинг асосий қисми ҳисобланади. У оталанган тухум хужайранинг ривожланишидан ҳосил бўлади. Муртакда, муртак куртакчаси, муртак илдизчаси жойлашган бўлиб, унинг ривожланиши-дан баргли поя ва ўқ илдиз ҳосил бўлади. Уруғларда запас озиқ моддалар тўпланиб у ўсимликнинг биринчи барги ҳисобланади.

Эндоспермли уруғларнинг тузилиши. Эндоспермли уруғлар ғаллагулдошлар, лолагулдошлар ва қиёқдошлар оиласи вакиллари учун ҳосдир. Эндоспермли уруғлар қуйидаги қисмлардан тузилган бўлади.

1. *Уруғ пўсти.* 2. *Эндосперм.* 3. *Муртак.*

Қалқонча бир паллали уруғлар учун характерли орган ҳисобланади. Унинг асосий функцияси эндоспермадаги запас озиқ моддаларни диостаза ферменти таъсирида парчалаб муртак қисмига ўтказиб беришга хизмат қилишдир.

Айрим ўсимликлар эндосперм ўрнига запас озиқ моддаларни пересперм қисмида тўплаш хусусиятига эга бўлади.

Перисперм уруғкуртакнинг нуцеллус қисмидан ҳосил бўлади. Перисперимнинг фарқи унинг таркибида оқсил ва ёғ миқдори камроқ бўлиб, асосий қисмини крахмал ташкил қилади. Перисперм ҳосил қилиш чиннигул, лавлаги, шура, олабута учун ҳосдир.

Уруғнинг оталанмасдан ривожланиши. Ўсимликлар дунёсида уруғнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши ҳар доим юкоирдаги қонуниятга амал қилавермайди. Айрим ўсимликларда уруғ ва мева оталанмасдан ривожланиши мумкин. Бунга апомиксис дейилса. Уруғ ва мевани оталаниб ҳосил бўлиши *амфимиксис* дейлади.

Апомиксис жараёнида уруғ ва мевалар уруғ куртакларнинг нуцеллусидан уруғкуртак пўстидан, синергиддан ҳосил бўлади.

Уруғ муртак қисмининг ҳосил бўлишида қуйидаги жараёнлар бузилиши мумкин.

1. *Партеногенез* - муртакнинг оталанмаган тухум хужайрадан ҳосил бўлиши (қоқиўт).

2. *Апогамия* - муртакнинг тухум хужайра ўрнига синергид ва антиподнинг ривожланишидан ҳосил бўлиши (зубтурум, саримсоқ пиёз)

3. *Апоспория* - муртакни нуцеллуснинг ёки уруғкуртак пўстининг ривожланишидан ҳосил бўлиши.

4. *Полиэмбриония* - уруғда битта муртак ўрнига бир неча муртак ҳосил бўлади. масалан: лимон, апелсин, мандарин.

5. *Партенокарпия* - уруғсиз мева ҳосил қилиш. Бундай ўсимликларда вегетатив, усулда кўпайиши яхши ривожланган бўлади. Масалан: мандарин, апельсин, нок, узумда.

Уруғнинг етилиши. Уруғнинг етилишини қуйидаги даврларга бўлиш мумкин. 1.Уруғнинг сут пишиши. 2.Тўлиқсиз пишиш даври. 3.Тўлиқ пишиш даври. Тинчлик даврини бошидан кечирган уруғ маълум вақтдан кейин қулай шароитда уна бошлайди.

Унаётган уруғ қуйидаги уч моментни бошидан кечиради.

Физик - сувни қабул қилиш.

Биохимик - запас озиқ моддаларнинг эрийдиган холга етиши.

Биологик - муртакнинг ривожланиши.

Уруғнинг униши учун сув, ҳаво, ҳарорат керак бўлади. Унувчанлик қобиляти ўсимликларда ҳар хил бўлади. Айрим уруғлар тўлиқ тингандан кейин 3-5 кунда униб чиқа олади. Беда уруғи унувчанлик қобилятини 3-5 йилгача, сақлай олади. Уруғ қанча кўп сақланса шунча унувчанлик қобиляти пасайиб боради.

Кўпчилик дарахтсимон ўсимликлар уруғи (лимон, хурмо, писта, ёнғоқ) меъёрида пишиб, қулай шароитда экилсада униш қобиляти ёмон бўлади. Чунки, уруғ пўсти ёғочланган бўлиб сувни ёмон ўтказади. Бунниг учун бундай уруғлар скарификация қилиниши лозим

Икки паллали ўсимликлардан ловия, соя, беда, қовун, тарвуз, ковокда уруғ паллалар ернинг устки қисмига ўсиб чиқади ва фото-синтез жараёнида иштирок этади. Уруғдан униб чиққан ўсимлик ўсимта дейилади. Унда илдиз, поя барг бўлиб, илдиздан пояга ўтиш жойи илдиз бўйни дейилади.

Илдиз бўйнидан уруғпаладан ҳосил бўлган барггача бўлган қисм гипокотил дейилади. Ундан биринчи барггача бўлган қисми эпикотил дейилади.

3. Уруғдан фойдаланиш. Инсон ҳаётида муҳим озиқ овқат ҳисобланади. Чорва моллари учун озиқ сифатида фойдаланилади.

Саноатда спирт ва пиво тайёрлашда, ёғ олишда, нонвойчилик-да фойдланилади. Медицинада дори тайёрлашда. Кўпчилик ўсимлик уруғлари экин далаларини бегона ўтлар билан ифлосланишга олиб келса, кўпчилик уруғлар заҳарли ҳисобланади.

4. Уруғчи тугунчасининг ривожланиши натижасида ҳосил бўладиган, ўзида уруғ сақлаган органга мева дейилади. Мева фақат ёпиқ уруғли ўсимликлар учун хосдир. Меванинг шакли, ўлчами. Ранги турличадир. Унинг вазифаси уруғни ҳимоя қилиш тарқалишига хизмат қилишидир. Қўш уруғланиш жараёнидан кейин уруғчи қисмлари ўзгариб кетади. Натижада тугунча девори ўзгариб мева катини ҳосил қилади. Мева қавати қуйидаги асосий қисмлардан тузилган бўлади. Меванинг ташқи қавати - *экзокарпий*. Меванинг ўрта қавати - *мезокарпий*. Меванинг ички қавати - *эндокарпий*. Экзокарпнинг асосий вазифаси мевани ҳимоя қилишга хизмат қилишидир. Мезокарпий запас озиқ моддаларни сақлашга хизмат

килиб, бошқа қаватларига нисбатан яхши ривожланган бўлади. Эндокарпий уруғни ташқи томонидан ўраб туришга хизмат қилади.

5. Меванинг классификацияси. Ҳозирги кунга қадар меванинг тугалланган классификацияси йўқ. Мавжуд классификациялар сунъий бўлиб, айрим морфологик белгиларга асослангандир. Кейинги йилларда генетик классификация яратилган бўлиб унинг асосига морфологик белгилар ва меванинг тарихий келиб чиқиши физиологикаси асос қилиб олинган. Сунъий классификация бўйича мевалар қуйидагича классификацияланади.

1. Келиб чиқишига кўра. 2. Мева катининг тузилишига кўра. 3. Уруғларнинг сонига кўра.

Мевалар келиб чиқишига кўра: ҳақиқий, сохта, оддий, мураккаб ва тўп меваларга бўлинади. Ҳақиқий мевалар деб фақат тугунчанинг ўзидан келиб чиққан меваларга айтилади. Масалан: шофтоли, ўрик, олча, гилос, олхўри мевалари. Сохта меваларда мева ҳосил бўлишида тугунча билан бирга гулнинг бирон қисми иштирок этади. Масалан: олма мевасида гул коса, қулупнай мевасида гул ўрни ва бошқалар. Оддий меваларни ҳосил бўлишида 1 та тугунча иштирок этади (ўрик, олча, гилос, олхўри). Мураккаб меваларни ҳосил бўлишида бир нечта тугунча иштирок этади. Масалан: кунгабоқар, қоқиўт, айиқтовон ва ҳоказо. Тўп гулдан ҳосил бўлган меваларга тўп мевалар дейилади. Масалан: тут, шотут мевалари.

Мевалар мева катининг тузилишига кўра хўл ва қуруқ меваларга ажратилади. Хўл мевалар ҳам, қуруқ мевалар ҳам ичидаги уруғларининг сонига кўра 1 уруғли ва кўп уруғли меваларга бўлинади. Бир уруғли хўл меваларга олча, гилос, шафтоли, ўрик, олхўри, кўп уруғлиларга нок, қовун, тарвуз, узум, апельсин, лимон, мандарин каби мевалар киради. Булар бошқача резавор мевалар дейилади.

Бир уруғли қуруқ меваларга дон, писта, хакалак, эман дарахти мевалари ва бир уруғли канотли мевалар киради. Кўп уруғли қуруқ меваларга дуккак, кўзоқ, кўзоқча, кўсак, кўсакча ва ҳар хил шакилдаги қутича мевалар мисол бўла олади.

Саволлар:

Уруғ қандай пайдо бўлади?

Уруғ ўсимликка нима учун керак?
Уруғлар запас озиқа модда тўплашига кўра неча хил бўлади?
Нима учун ўсимликлар уруғида запас озиқа модда тўплайди?
Уруғ мева ҳосил бўлишида қонуниятидан ташқари қандай ходисалар бўлиши мумкин?
Мева деганда нимани тушунасиз?
Мевалар қандай классификацияланади?
Дуккак мева билан кўзоқ мевани фарқи нимада?

8-МАВЗУ: ЎСИМЛИКЛАРНИНГ КЎПАЙИШИ, УСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Режа:

Ўсимликлар кўпайишининг моҳияти.
Ўсимликларнинг вегетатив кўпайиши.
Ўсимликларнинг жинсий кўпайиши.
Ўсимликларнинг жинсиз кўпайиши.

Адабиётлар: 1, 3.

1. Кўпайиш барча тирик организмларнинг асосий хусусиятларидан бири ҳисобланиб, унинг моҳияти ўзига ўхшаш насл қолдириш хусусиятидир. Натижада ҳар бир турнинг сақланишига, тикланишига ва кўпайишига сабаб бўлади. Турларни кўпайиши ҳаётида баъзи ўсимликларда бир марта айримларида бир неча марта бўлиши мумкин.

Айрим бир хужайрали ўсимликлар бир йилда бир неча марта кўпайса, айримлари икки йилда, айрим кўп йиллик ўсимликлар - бамбук, аговалар ҳаётида бир марта кўпаяди. Ўсимликларнинг кўпайишини қуйидаги турлари мавжуд.

1. Жинсиз кўпайиш. 2. Жинсий кўпайиш. 3. Вегетатив кўпайиш.

2. Вегетатив кўпайиш. Вегетатив кўпайишда янги организм вегетатив органларнинг ва вегетатив хужайранинг ҳисобига ҳосил бўлади. Вегетатив кўпайиш табиатда кенг тарқалган бўлиб, бир хужайрали организмларда хужайранинг тенг иккига бўлиниши, кўп хужайрали сув ўтларида толломини бўлинишдан, замбуруғларда мицейлининг бўлинишдан ҳосил бўлади.

Кўп йиллик гулли ўсимликларда вегетатив кўпайиш куртақдан, илдиздан, поядан, баргдан ва уларнинг метаморфозидан вужудга келади. Табиатда гулли ўсимликлар: итбурун, печак каби ўсимликлар илдизлар воситасида, лола, лилия, чеснок, пиёз кабилар пиёзбошлар воситасида қулупнай, айиктовон, ғозпанжа каби ўсимликлар поялари, картошка туганаклари воситасида кўпаяди.

Вегетатив усулда кўпайувчи ўсимликларнинг кўпчилиги қишлоқ ҳўжалиги экинлари орасида бегона ўт ҳисобланади.

Пайвандлаш мевали ўсимликларни яхши навлик хусусиятини сақлаб турувчи асосий вегетатив кўпайтириш усулидир. Масалан: Олма, нок, шафтоли, гилос каби ўсимликлар пайвандлаш йўли билан кўпаяди.

Ўсимликларнинг ёввойи турларига маданий навларни пайвандлаш асосида уларнинг совуққа ва касалликка чидамлилиги ортиради. Пайвандлаш 2 турга бўлинади: 1. Куртақ пайванд. 2. Қаламча пайванд. Куртақ пайвандда пайвандтак **Т** шаклида кесилиб унга куртақ ўтказилади. Қаламча пайванднинг 100 дан ортиқ тур мавжуд бўлиб, қаламча 3-4 та куртаққа эга бўлиши керак. Пайвандлашда бир турдаги ўсимликлар тезда тутиб кетади. Масалан: Сибир олмасини, ўрмон олмаси билан пайвандлаш.

Ҳар хил оилага кирувчи ўсимликларни пайвандлашда ҳам яхши натижалар олинган. Масалан: мичурин лимон ва нокни пайвандлаб уни доимий яшил рангда бўлишига олиб келади. **Н. В. Цицин** акациянинг илдизига нўхотни пайванд қилган. Республикамизда янтоқ илдизига тарвуз уруғини экиб ундан ҳосил олиш мумкин.

Жинсий ва жинсиз йўл билан кўпайиш бир бири билан узвий боғлиқ бўлиб, жинсиз кўпайишда турлар сони ортса, жинсий йўл билан кўпайганда турнинг сифати яхшиланиб боради.

Кўпчилик ўсимликларда жинсий ва жинсиз усулда кўпайиш доимий равишда алмашилиб боради.

4. Жинсиз кўпайиш. Жинсиз йўл билан кўпайиш споралар ва зооспоралар ҳосил қилиш йўли билан амалга ошади. Улар муртақни ўзида сақлаган бўлиб, турлича келиб чиқади. Споралар куруқликда ўсувчи ўсимликларга хос бўлиб, спорангийда ҳосил бўлади. Зооспоралар - зооспорангийда ҳосил бўлиб, унда ҳаракатни

таъминлайдиган хивчини мавжудлиги билан споралардан фарқ қилади. Улар замбуруғлар сув ўтлари учун хосдир. Спора муғор замбуруғида споронгийда ҳосил бўлса, пенцилиум замбуруғида конидия бандида ҳосил бўлади.

Спорани цитоплазмаси запас озиқ моддаларга бой бўлиб, спора пўсти қалин қутин моддаси билан тўйинган бўлади. Спора ва зооспоралар қулай шароитга тушганда жинсий жараёнсиз янги организм ҳосил бўлади.

Жинсиз кўпайишнинг характерли хусусияти, бир организмда минглаб спора ҳосил бўлиб уларни туринаи ошишига олиб келади.

Мохсимонларнинг жинсий ва жинсиз усулда кўпайиши. Моҳсимонларнинг жинсиз кўпайиши спорангийда ҳосил бўлган споралар воситасида бўлади. Споралар қулай шароитга тушгач ундан яшил рангдаги протонема ҳосил бўлади. Унинг пастки қисмида ризоидлар ҳосил бўлиб, устки қисмида баргли поя ҳосил бўлади. Споралар морфологик жиҳатдан бир хил бўлсада физиологик жиҳатдан фарқ қилганидан айримлари антеридийли, бошқалари архегонийли ўсимликлар ҳосил қилади. Архегонийда тухум хужайраси ҳосил бўлса, антеридида хивчинли сперматозоидлар ҳосил бўлади. Сперматозиднинг тухум хужайрасига тушиши натижасида оталаниб зағота ҳосил бўлади. Спорадан зигота ҳосил булгунгача бўлган давр гаметофит насил деб номланади.

Зиготанинг ривожланишидан жинсиз насл ҳосил бўлиши бошланади. Зиготанинг ўсиши спорангийни ҳосил бўлишига сарфланиб у қутича, оёқча ва қопқоқчалардан иборат бўлади. Қутичанинг ичида кўп миқдорда споралар етилиб қулай шароитга тушса ривожлана бошлайди. Бу наслга жинсиз насил - спорофит дейилади.

Попоротникларнинг жинсий ва жинсиз усулда кўпайиши. Попоротникларда спорофил насли устунлик қилади. Спора қулай шароитга тушиб, ундан 3-5 мм катталиқдаги яшил ўсимта ҳосил бўлади. Шакли юраксимон кўринишда бўлиб, ризоид воситасида тупроққа бирикади. Яшил ўсимтада антеридий ва архегоний ҳосил бўлади. Сув томчиси мавжуд бўлганда сперматозоид тухум хужайраси-ни оталантириб зиготани ҳосил қилади. Зиготани ривожланишидан спорофит ҳосил бўлади ва унинг ривожланишидан

маълум вақтга етгандан кейин баргнинг орқа томонида соруслар ҳосил бўлади. Соруслар ташқи томонидан индизий қатлами билан ўралган бўлиб, унинг ичида археспорали тўқима ҳосил қилади. Археспорада ҳосил бўлган спора ривожланиб, юраксимон ўсимтани ҳосил қилади.

Шундай қилиб гаметофит ва спорофит насл алмашилиб боради.

Саволлар:

Ўсимликлар кўпайишини моҳияти нима?

Веgetатив кўпайиш деганда нимани тушунаси?

Қандай кўпайиш жинсиз кўпайиш дейилади?

Ўсимликларни жинсий кўпайиши қандай содир бўлади?

Спорофит насл деганда қандай насли тушунаси?

Гаметофит насл қандай вужудга келади?

9-МАВЗУ: ЎСИМЛИКЛАР СИСТЕМАТИКАСИ. УСИМЛИК ДУНЕСИ ХИЛМА-ХИЛЛИГИ, СИНФИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ.

Режа:

Ўсимликлар систематикасининг вазифалари.

Ўсимликлар систематикасининг тарихи.

Адабиётлар: 1, 3, 4.

1. Ўсимликлар систематикасининг вазифаси ер шарига ҳамма ўсимликларни таърифлаш ва айрим турлар ҳамда турлар гуруҳининг қариндошлигини эвалюция асосида аниқлашдан иборатдир.

Ўсимликлар систематикаси 500 мингга яқин турдан иборат бўлган ўсимликлар дунёсини бирор қариндошлик белгилари билан характерланувчи алоҳида гуруҳларга бўлади.

Ўсимликлар систематикаси ўсимлик турларининг хилма-хиллигини ва бунинг сабабларини ўрганади.

Унинг вазифаси қуйидагича.

1. Ўсимликларни классификация қилиш ва унинг ривожланиш тарихини ўрганиш.

2. Ўсимликларни ўрганишда турли услублардан фойдаланиш.

Ҳозирги замон ўсимликлар систематикаси филогентик система асосида тузилган. Бу система ўсимликлар морфогенези, ички

тузилиши, индивидуал тараққиёти, физиологик ва биохимик хусусиятлари, географик тарқалиши ҳамда ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларига асосланади.

Ҳозирги замон систематикаси ўсимликларни пухта ўрганиш учун, куйидаги усуллардан фойдаланади.

Ўсимликларни пайдо бўлишини солиштириши солиштирма-морфологик усул.

Индивидуал ривожланишини ўрганиш онтогенетик усул.

Ўтган геологик даврларда ўсган ўсимликлар тўғрисидаги маълумотларни йиғиши (палеоботаник усул)

Ўсимлик организмларининг анотомик тузилишини ўрганиши (анотомик усул).

Ҳар бир ўсимликнинг тарқалиш ҳудудини ўрганиш (географик усул).

Булардан ташқари систематика фани яна бир қанча бошқа ёрдамчи усуллардан фойдаланди. Ботаника ва агрономия фани бир умумий объектни ўрганади ва уларни иш услублари ҳамда ривожланиш тарихи ўзаро ҳамбарчас боғлиқдир.

Ботаника ҳамма ўсимликларни турли-туманлигини, тузилиши ва ривожланиш қонуниятларини, агрономия эса- маданий ўсимликларни етиштиришни ўрганади. Ботаника асосида агрономия фани вужудга келган. Ҳар икки фаннинг мақсади битта, у ҳам бўлса ўсимликлардан фойдаланган ҳолда инсонларнинг уларга бўлган эhtiёжини тўлароқ қондиришдир.

Яйлов ва пичанзор ўсимликларини ўрганишда, агромелиоратив ишларни ташкил қилишда агроном ботаник сифатида, ботаник эса агроном сифатида иш юритади. Шунинг учун ҳам агроном ва ботаник ўртасида кескин чегара бўлиши мумкин эмас.

Юқоридаги усулларда ўрганилган ўсимликлар турли гуруҳларга бўлинади, шу гуруҳлар таксаномик бирликлар ёки систематик бирликлар дейилади.

Ҳозир систематикада 6 та таксаномик бирлик кенг қўлланилади:

Бўлим - **Divisio**, синф - **Ceassis**, тартиб - **Ordo**, оила-**Familia**, авлод - **Genus**, тур - **Species**.

Ўсимликлар оламини хилма-хилликларини классификациялашга уриниш эрамиздан аввалги асрдаёқ бошланган. Теофраст эрамиздан

аввалги учунчи асрда ўсимликларни дарахт, бута, бутача, ўтларга ҳамда ботқоқ ўсимликлари, кўл ўсимликлари ва ҳоказоларга ажратган эди. Ўрта асрларда ҳам ўсимликлар систематикаси яратилган, бунда ўсимликлар оламини гуруҳларга бўлишда улар мевасини шакли, уруғини жойланиши ёки гулларни бор йўқлиги ва ҳоказо каби белгилар асос қилиб олинган эди. Бундай системалар сунъий система деб аталган, чунки улар ўсимликларни тасодифий белгиларига асосланган бўлиб, уларни қариндошлик белгиларини ёки ўсимликлар айрим гуруҳлари орасидаги фарқни амалда кўрсатиб бера олмаган.

Ўсимликлар систематикаси ривожланишидаги муҳим давр швед олими **К. Линнейнинг (1738й) “Ўсимликларни синфи”** деган асари яратилиши билан бошланади. Линней бу асарида ҳамма ўсимлик турларини 24 та синфга бўлган эди.

Линней ўсимликлар оламини муайян синфларга бўлишда гулдаги оталикларнинг сони ва уларнинг бирикиб ўсиш усулларини асос қилиб олади ва бу билан ўсимликлар классификациясини бирмунча содда ва қулай системасини яратади. Ўсимликлар оламини турли туманлигини ҳозирги замон систематикаси иккита катта бўлимга: тубан ёки талломли ва юксак ёки барг пояли ўсимликларга бўлади.

Тубан ўсимликлар. Тубан ўсимликлар келиб чиқиши жиҳатидан содда тузилган организмлар бўлиб, уларнинг танаси орган (илдиз, поя, барг) ларга ажралмаган ва ҳақиқий тўқималари бўлмайди. Уларнинг танаси каттана ёки таллом деб аталади. Ҳозир 200 мингдан ортиқ тури аниқланган (кўпи сувда). Шундан 3000 дан ортиқ тур ва шакиллари Ўзбекистонда тарқалган.

Айрим тубан ўсимлик вакилларида (шилимшиқ замбуруғлар, замбуруғлар, бактериялар) хлорофил бўлмаганлиги сабабли, улар карбонат ангидридни мустақил ўзлаштира олмайди. Натижада тайёр органик моддалар ҳисобига озиқланади. Буларни *гетеротроф* дейилади. Бу организмларнинг баъзи вакиллари ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари, яъни чириндилар ҳисобига яшайди. Озиқланиш усулининг бу турига кирадиган ўсимликларни сапрофит организмлар деб юритилади. Яна айримлари эса тирик ўсимлик ёки ҳайвонлар ҳисобига яшайди. Ва улар паразит организмлар дейилади. Тубан ўсимликлардан сув ўтлари автотроф йўл билан озиқланади.

Саволлар:

Ўсимликлар систематикасининг вазифаси нималардан иборат?

Ўсимликлар систематикаси қандай усуллардан фойдаланади?

Линней бинар номенклатурасининг моҳияти?

Филогентик система деганда нимани тушунаси?

Вируслар қандай организмлар?

Бактериялар ва уларнинг аҳамияти нималардан иборат?

10-МАВЗУ: УСИМЛИК ГУРУХЛАРИ,ТУБАН УСИМЛИКЛАРИ

Режа:

Сув ўтлари ҳақида тушунча.

Сув ўтларининг классификацияси.

Сув ўтларининг аҳамияти

Адабиётлар: 1, 3.

1. Тубан ўсимликларнинг сувда, нам жойларда ва тупроқда яшайдиган катта гуруҳи сувўтлар дейилади. Сувўтлар хужайрасида хлорофил бўлиши билан бактериялардан фарқ қилади. Лекин улар таркибида бошқа пигментлар борлиги туфайли ранги қўнғир қизил ва қўк- яшил бўлади. Хлорофилл борлиги учун сувўтлар автотроф ўсимликлар ҳисобланади. Сувўтлар ташқи кўринишидан жуда хилма-хил бўлади. Улар орасида микроскопик майда бир хужайралилар билан бир қаторда бир неча ўн метрга етадиган жуда йирик вакиллари ҳам бор. Колония бўлиб яшайдиган сувўтлар бир хужайралилар орасидаги звенодир. Уларнинг танаси ўзаро бўш бириккан хужайралар тўдасидан иборат.

Сувўтларининг танаси поя, барг, илдиз каби органларга бўлинмаган талломдир. Бироқ баъзи вакилларнинг талломи бирмунча мураккаб тузилган бўлиб, функциясига мувофиқ равишда танаси айрим қисмларга ажралган бўлади. Сувўтлари вегетатив, жинсиз ва жинсий йўл билан кўпаяди. Жинсий йўл билан кўпайиш оогамия, изогомия, гетерогамия типиди рўй беради. Сувўтлар денгизларда ва чуқур сувларда сувнинг тиниқлигига қараб ҳар хил чуқурликда (тиниқ денгизда 100-150 м) яшайди. Уларнинг баъзилари, асосан, микроскопик шакилларининг жуда кўп тўдаси эркин сузиб юриб *фитопланктон* ҳосил қилади. Бошқалари эса сув хавзалари остига

ёпишиб яшаб, *бентос* (сув хавзаси остидаги ўсимлик ва ҳайвон организмлар тўдаси) таркибига киради.

Тупроқ сувўтлари ер юзасида ва унинг устки қатламларида яшайди. Уларнинг кўпи тупроқда органик моддаларни тўпланишига ёрдам беради ва унимдорликнинг муҳим омили ҳисобланади.

2. Сувўтларининг жуда кўп, 20 минга яқин тури бўлиб, улар 5 та синфга бўлинади. Шулардан биз қуйидаги: кўк- яшил сувўтлар (**Cyanophyta**), яшил сувўтлар (**Chlorophyta**), диатом сувўтлар (**Diatomeae**), кўнғир сувўтлар (**Phaeophyta**) ва қизил сувўтлар (**Rodophyta**) синфи билан танишамиз.

Кўк- яшил сувўтлар- Cyanophyta. Бу сувўтларга энг содда, кўпинча бир хужайрали ёки колония бўлиб яшайдиган организмлар киради. Камдан - кам ҳолда кўп хужайрали, ипсимон шакиллари ҳам учрайди. Кўк - яшил сувўтларининг тўдаси кўпинча шилимшиққа ўралган бўлади. Буларнинг номи ўзига хос рангига қараб берилган. Уларнинг хужайрасида ҳар хил пигментлар: хлорофилл, фикоциан, каротин ва айниқса фикоэритрин бўлиб, уларнинг ўзаро нисбати турлича бўлганлигидан ҳар хил ранг ҳосил қилади. Уларнинг хужайраси овал, шарсимон, устинсимон ва бошқа шакиларда бўлади.

Диатом сувўтлар - Diatomeae. Диатом сувўтларини 5 минга яқин тури мавжуд. Улар бир хужайрали ва колония бўлиб яшайдиган организмларидир. Буларни хужайрасини шакли жуда хилма - хил: юмалок, таёқчасимон, учбурчак ва ҳакозо бўлади.

Яшил - сувўтлар - Chlorophyta. Яшил сувўтлар синфига 5500 дан ортиқ тур киради. Булар бир хужайрали, колония ҳолдаги ва кўп хужайрали организмлардир. Яшил сувўтларнинг хромоторофларида фақат хлорофилл бўлиб, бошқа пигментлар билан ниқобланмагани учун яшил рангда кўринади.

Яшил сувўтларнинг энг содда вакиллари, яъни бир хужайралиларнинг кўпинча иккита хивчини бўлиб, улар мустакил ҳаракатлана олади. Бу ҳол яшил сувўтлар энг содда ҳайвонлардан хивчинлиларга яқин эканлигини кўрсатади. Яшил сувўтлар вегетатив, спора ҳосил қилиш ва жинсий йўл билан кўпаяди. Яшил сувўтлар асосан чучуқ сув хавзаларида тарқалган бўлиб, сув остида “**балчиқ**” (тина) ҳосил қилади. Баъзи вакиллари денгизларда, жуда кам

вакиллари куруқликда яшайди. Бир хужайрали вакиллари планктон организмлар ҳисобланади. Улар кўпинча тез кўпайиб, оқмас сувларни кўкартириб юборади. Кўп хужайрали вакиллари сув хавзалари тубига ўрнашиб олиб ўсади. Булар сув ҳайвонлари учун озиқ бўлади, “денгиз салатини” одамлар истеъмол қилади.

Яшил сувўтлар синфи, одатда, учта кенжа синфга: тенг хивчинлилар ёки асл яшил сувўтлар, маташувчилар ёки конъюгатлар ва харалар ёки нурлиларга бўлинади. Баъзи олимлар хараларни мустакил синф деб ҳисоблайдилар.

Қўнғир сувўтлар - Phaeophyta Қўнғир сувўтлари вакиллари совуқ ва мўътадил иқлимдаги денгизларда яшайди. Хромотофорида хлорофилдан ташқари, қўнғир рангли алоҳида пигмент фикоксантин бўлиб, уларни ўзига хос рангга киритади.

Қизил сувўтлар - Rhodophyta. Қизил сувўтлар ҳам денгиз ва океанларида яшайди. Буларнинг ташқи кўриниши ва тузилиши жуда хилма - хил. Ипсимон, туп ёки пластинкасимон шакилдагилари учрайди, баъзан улар поя ва баргга бўлинади. Хужайрасининг пўсти целлюлоза ёки пектиндан иборат. Хужайраси ичида битта ёки бир нечта ядро ва пластинкасимон ёки юлдузчасимон хромотофор бўлади. Қизил сувўтлар хромотофорида қизил рангли алоҳида пигмент - **фикоэритрин** бўлганлиги учун улар шундай ном билан аталади.

Қизил сувўтлар споралар ва жинсий йўл билан кўпаяди. Уларда ҳам жинссиз ва жинсий насл галланади.

3. Инсонлар сувўтлардан озиқ- овқат, ем- хашак сифатида, деҳқончиликда ўғит ўрнида фойдаланадилар. Клодофора яшил сувўтидан сифатли қоғоз ва картонлар тайёрланади. Кўпгина сув ўтларидан йод, бром олинади. Сувўтларни куруқ хайдаб, кўмир смола, креозид, ёғоч спирти, ацетон олиш мумкин. Қўнғир сувўтларининг баъзиларидан альгин кислотаси олинади. Альгин кислотаси эса тўқимачилик ва ҳоказо саноатларида (газлама ва қоғозга ишлов беришда) шунингдек, пластмасса саноатида ишлатилади. Сапропель - чиринди қолдиқларидан иборат органик лойка (Сибирда кўп тарқалган). У чорвачиликда озиқ- овқат сифатида ишлатилади. Уни куруқ хайдаш натижасида смола, кокс олинади. Булардан ўз

навбатида бензин, керосин, оғир мой, лак, органик кислоталар, аммиак олса бўлади.

Саволлар:

Қандай организмлар сувўтлар дейилади?

Осциллятория сувўти нима билан характерланади?

Диатом сувўтлар нима билан фарқланади?

Сувўтлар қаерларда ҳаёт кечиради?

Сувўтларнинг аҳамияти нималардан иборат?

11-МАВЗУ: БАКТЕРИЯ, ЗАМБУРУҒЛАР, ЛИШАЙНИКЛАР

Режа:

Замбуруғлар ҳақида тушунча.

Замбуруғларнинг классификацияси.

Замбуруғларнинг аҳамияти.

Лишайниклар ҳақида тушунча.

Лишайникларнинг классификацияси

Адабиётлар: 1, 3.

1. Тубан ўсимликларнинг хлорофилсиз ва тузилиши жуда турли - туман бўлган жуда кўп тури замбуруғлар деб аталади. Улар ўз ичига 100 мингдан ортиқ турни олади. Замбуруғлар таллофит ўсимликлардир, чунки улар ҳам ҳеч қачон сувўтлари сингари ҳақиқий тўқима ҳосил қилмайди ва уларни танаси қисмларга (барг, поя, илдизга) бўлинмайди.

Уларнинг кўпчилиги микроскопик майда бўлиб, нонда муғор, ўсимлик баргларида зангсимон доғлар ва шунга ўхшаш шаклларда ҳам кўринади.

Замбуруғ танасини микроскоп остидан қарасак, уни чалкашиб кетган жуда кўп ипчалар ёки *гифалардан* иборатлигини, гифалар тўпланиб мицелий ҳосил қилганини кўрамиз. Гифалар шохланган ва шохланмаган, бир хужайрали ёки кўп хужайрали бўлиши мумкин. Замбуруғ баъзи турларининг гифалари *тиним* ҳолатига ўтиши мумкин. Бунда улар жуда зич чалкашиб олиб *склероций* деб аталадиган ўзига хос туганак ҳосил қилади. Бир хужайрали замбуруғлар, улар юмалоқ ёки эллипис шакилдаги алоҳида - алоҳида хужайралардир. Масалан: ачитқи замбуруғлари.

Хужайраси қобиғининг химиявий таркиби бир хил эмас. Пўст ҳеч қачон целлюлозали бўлмай, унга турли азотли моддалар аралашган бўлади. Уларда бир нечта ядро бўлади. Улар крахмал ҳосил қилмайди, унинг ўрнига бошқа углевод гликоген ҳосил қилади.

Алоҳида тузилмалар - мева таналар кўпайиш функциясини бажаради. Паразит замбуруғларда - гаустория ҳосил бўлади. Замбуруғлар жинсий, жинсиз ва вегетатив усулларда кўпаяди. Вегетатив кўпайиш **оидиялар** -мицелий ипчаларининг парчаланишидан ҳосил бўладиган овалсимон хужайралар ёрдамида рўй беради.

Ачитқи замбуруғи -куртакланиш йўли билан кўпаяди. Замбуруғлар асосан споралар ёрдамида кўпаяди. Гифалар учиди конидия бандларда ёки спорангийда спора ҳосил бўлади. Замбуруғларда жинсий кўпайиш- изогамия, оогамия, усулида рўй беради. Танасининг тузилиши ва кўпайиш хусусиятларига қараб, замбуруғлар типи қуйидаги 6 та синфга бўлинади.

1. Архимицетлар ёки хитридиомицетлар синфи. 2. Оомицетлар. 3. Зигомицетлар (булар тубан замбуруғлар) 4. Халтачали замбуруғлар ёки аскомицетлар 5. Базидиели замбуруғлар ёки базидиямицетлар (булар юксак замбуруғлар). 6. Такомиллашмаган замбуруғлар.

1. Архимицетлар синфи - танаси ялонғоч - яхши ривожланмаган мицелий ризомицелийдан иборат 3 хил кўпаяди (вегетатив, жинсий, жинсиз). Улар ёши карамни илдиз бўғизини зарарлайди. Қора оёқ касаллигини келтириб чиқаради. Унга қарши кўрашиши учун тупроққа ишлов бериб намликни камайтириши керак.

2. Оомицетлар синфи мицелийси шохланган алоҳида хужайраларга бўлинган бўлади. Масалан: Фитофтора замбуруғи картошка, помидор ва поллиз экинлари баргида қўнғир доғлар ҳосил бўлади.

3. Зигомицетлар синфи. Намиқиб қолган нонда, гўнгда ва бошқа органик субстротларда оқ туксимон гўбор шаклда пайдо бўлади. (Могор замбуруғи).

4. Халтачали замбуруғлар - буларда ҳосил бўлган зигота халтачага айланади. Халтачани ичида споралар ҳосил бўлади. Улар униудринг, ўсимлик раки касаллигини келтириб чиқаради, яна ачиши

жараёнида иштирок этади. Шафтоли тафринаси-шафтоли баргини саргайтириб бужмайтириб юборади. Пеницилл - замбуруғи, шохкуя замбуруғи, қўзиқорин ҳам шу синфга мансубдир.

5. Базидияли замбуруғлар-споралари махсус базидияларда етилади. Қоракуя, занг, чанг қоракуяси касалликларини келтириб чиқаради. Ғаллагулдошлар оиласи вакилларида кўп учрайди.

6. Таксомиллашмаган замбуруғлар. Бу синф вакиллари вилт касаллигини келтириб чиқаради. Органик моддаларни чиритишида иштирок этади. Симбиоз ҳаёт кечиради. (микориза). Қўзиқорин ва қалпоқчали замбуруғлар озиқ-овқат сифатида фойдаланилади. Ачитувчи замбуруғлар спиртли ичимликлар тайёрлашда, нонвойчиликда, улардан олинган ферментлар, енгил саноат ва озиқ-овқат саноатида ишлатилади, ҳамда ачитувчи замбу-руғлардан поливитаминлар тайёрланади. Салбий томони, озиқ-овқатларни бузади, ёғочларни чиритади. Касалликларни келтириб чиқаради

Лишайниклар. Лишайниклар танаси замбуруғ ва сув ўтларининг симбиоз бир - бирига мослашган ҳолатда яшаши натижасида пайдо бўлган организм бўлиб ҳисобланади. Лишайниклар таркибига замбуруғлардан халтачали, базидияли, сувўтлардан кўк, яшил сувўтлари вакиллари киради. Замбуруғ гифалари билан сувўтини ўраб олиб, у билан бирга ўсади.

Лишайниклар автотроф ўсимликлардир. Лишайниклар ташқи кўриниши жиҳатидан хилма- хил улар кулранг, сариқ, қўнғир, қизил баъзан қорамтир рангларда бўлади. Лишайниклар танасининг морфологик тузилишига кўра 3 гуруҳга бўлинади.

Ёпишқоқ ёки пўстлоқсимон - улар энг содда тузилган кенг тарқалган толломи юпқа, қобиқсимон, субстратга жуда маҳкам ёпишади.

Баргсимон ёки пластинкасимон толломи оддий япроқ кўринишида бўлиб, ризоидга ўхшаши ўсимтаси билан бирикади. Уларни бутунлигича ажратиш олса бўлади.

Бутасимон ёки шохланган. Талломи бирмунча мураккаб тузилган, тик ўсади, бутага ўхшаб шохлайди. Тоғларда учрайдиган кладония, шимолда ўсадиган буғи лишайниги ва ёлли лишайниклар шулар жумласидандир. Лишайник-лар табиий шароитда асосан вегетатив

кўпаяди. Уларнинг мўрт талломи қуриб осон майдаланади, шамол ва ҳайвон воситасид узоқ ерларга тарқалади. Шунингдек улар махсус кўпайиш органи-сорийдий ва изидийлар воситасида ҳам кўпаяди.

Кладония лишайниги 10-15 ц биомасса беради. Бўйи 20 смгача етади. Буғулар учун озиқ-овқат ҳисобланади. Лишайникларда углеводлар тўпланади. Шунинг учун озиқ-овқат сифатида, дори тайёрлашда фойдаланилади. Улардан эфирмойи, глюкоза, спирт, лакмус, бўёқлар олинади.

Саволлар:

Замбуруғлар қандай ўсимликлар?

Замбуруғлар қандай синфларга бўлинади?

Замбуруғлар маданий ўсимликларда қандай касалликларни келтириб чиқаради?

Замбуруғларнинг аҳамияти?

Лишайниклар қандай ўсимликлар?

Лишайниклар нечта гуруҳга бўлинади?

Лишайникларнинг аҳамияти?

12-13 МАВЗУ: ЮКСАК ЎСИМЛИКЛАР УЛАРНИНГ ТАВСИФНОМАСИ ВА СИСТЕМАТИКАСИ

Режа:

Юксак ўсимликлар

Архегионал ўсимликларнинг классификацияси.

Мохсимонлар (йўсинлар).

Плаунсимонлар.

Бўғимлилар.

Папоротниксимонлар.

Адабиётлар: 1, 2.

1. Юксак ўсимликлар - Cormobionta. Юксак ўсимликларнинг тубан ўсимликлардан фарқи танаси тўқималаридан ташкил топган бўлиб, илдиз поя ва барг ҳосил қилади. Улар асосан қуруқда ўсишга мослашган бўлиб, эвалюцион нуқтаи назаридан сувўтларидан келиб чиққан.

Олимлар фикрича юксак ўсимликларда хлорофилл доначаларининг мавжудлиги, крахмал ҳосил қилиш хусусиятлари

уларни яшил ўсимликлардан келиб чиққан деган фикр юритишга асос бўлган.

Юксак ўсимликларда антеридий ва оогонийларнинг ҳосил бўлиши уларнинг қўнғир сув ўтларидан келиб чиққанлигини асослайди. (**Г.Шенк, Л.Курсанов, К.Мейер**). Юксак ўсимликлар Қизил сув ўтларидан келиб чиққан деган гипотизани илгари сурувчи олимлар ҳам бор. (**П. Ван**). Бу фикрлар юксак ўсимликларни сувўтларининг у ёки бу гуруҳлардан келиб чиққанлигини исботлайди.

Юксак ўсимликлар сув ўтларидан келиб чиққан бўлсада ўзига хос морфологик хусусиятларга эга

Кўп хужайрали организмлар бўлиб поя, барг ҳосил қилади.

Сув ўтларидаги қат- тана ўрнига уларда стела ва эпидермис ҳосил бўлган.

Юксак ўсимликлар ризоид ва илдиз ҳосил қилади.

Юксак ўсимликлар иккита катта гуруҳга бўлинади. 1. Архегониял ўсимликлар. 2. Гуллик ўсимликлар.

2. Архегониял ўсимликлар, қуйидаги 7 та бўлимга бўлинади.

1. Ринофитлар бўлими. 2. Псилоптар бўлими. 3. Мохсимонлар бўлими. 4. Плаунсимонлар бўлими. 5. Бўғимлилар бўлими. 6. Папоротниксимонлар бўлими. 7. Очиқ уруғлилар.

Архегониял ўсимликлар учун характерли асосий хусусиятлардан бири кўп хужайрали архегонийнинг ҳосил бўлишидир. Ўсимликларни-нг тарқалиши спора ва уруғ воситасида бўлади. Архегонийнинг асосий вазифаси тухум хужайрасини ҳосил қилишга хизмат қилишдир. Архегониял ўсимликларнинг оталик органи антеридий деб номланади. Унда кўп миқдорда сперматозоид ҳосил бўлади.

Гулли ўсимликларнинг 250000 тури мавжуд. Улар учун характери хусусият кўпайишга хизмат қилувчи антеридий ва архегонийнинг қисқариб, ўрнига гулнинг ҳосил бўлишидир. Гулдаги тухум хужайрасининг оталаниб ривожланишидан уруғ ва мева ҳосил қилади. Шунинг учун бундай ўсимликларни ёпиқ уруғли ўсимликлар деб номланади. Гуллик ёки ёпиқ уруғли ўсимликлар иккита синфга бўлинади. 1. *Икки паллалилар. 2. Бир паллалилар.*

3. Мохсимонлар-Bryophyta. Мохсимонлар ҳаёт кечириши, экологияси жиҳатидан сувўтларига яқин гуруҳ бўлиб, характерли хусусиятларидан бири илдизини бўлмаслиги, ўтказувчи найлар ҳосил қилмаслиги ва ёғочланган шакиллариининг бўлмаслигидир.

Мохсимонларга 35000 турдаги ўсимликлар киради. Ер юзининг барча материкларида турлича тарқалгандир. Айрим вакиллари дарахт пўстлоқларида эпифит ҳаёт кечиради.

Мохсимонлар асосан шимолий ярим шарнинг совуқ ва ўрта минтақасида кенг тарқалган. Айниқса ўрмон ва ботқоқ ҳудудида кўп учрайди. Мохсимонларнинг келиб чиқиши масаласи турлича хал қилинади. Филогенетик система асосчилари **А. Тахтаджан, Г. Гаеккель** фикрича мохсимонлар псилофитлардан келиб чиққан. Америка биологлари **Г. Фрай** ва **А. Кларк** мохсимонларни ипсимон яшил сув ўтларидан келиб чиққан деган фикрни илгари суради. Бу фикрлар **К. Мейер** томонидан ҳам тасдиқланган. Мохсимонлар автотроф ўсимликлардир. Уларнинг танаси поя ва барг ҳосил қилади, илдизи бўлмайди. Илдиз вазифасини ризоидлар бажаради. Ризоидлар эпидермисини ўсиши натижасида ҳосил бўлади. Мохсимонларда ўтказувчи найлар боғлами ҳосил бўлмайди. Мохсиомнларнинг ўлчами 20-40 см ни ташкил қилади.

Мохсимонлар жинсиз, жинсий ва вегетатив усулда кўпаяди.

Жинсиз усулда кўпайиш спорафит насл деб номланади. Спорангийда етилган споралар қулай шароитга тушиб протонема яшил ўсимтани ҳосил қилади.

Жинсий кўпайиш мохсимонларда антеридий ва архегонийнинг ҳосил бўлиши билан бошланади. Жинсий насл гаметофит деб номланиб, ўзида спорофит наслини сақлаш хусусиятига эга. Вегетатив кўпайиш вегетатив тананинг бирор бўлаги билан амалга ошади.

Классификацияси. Мохсимонлар 3 та синфга бўлинади.

1. *Синф Жигар мохлари - Hepaticae* 2. *Синф поя баргли мохлар - Musci* 3. *Синф антоцеротлар - Anthocerotales.*

Жигар мохлар синфи. Бу синфни шундай номланишга сабаб синф вакилларида бири моршанция авлоди талломидан 19 асрда Европада жигар касаллигини даволашда фойдаланилган. Жигар мохлар вакиллари танаси дорзовентраль тузилишда бўлиб, танасининг усти

остига ўхшамайди. Талломлари, шакиллари пластинкасимон бўлиб, поя ва баргга бўлинмаган. Моршанция икки уйли ўсимлик бўлиб, бир талломида архегоний, иккинчи талломида эса антеридий етишади. Маршанция жинсий, жинсиз ва вегетатив усулларда кўпаяди, зах ва соя ерларда яъни ўрмонларда ва ариқ бўйларида ўсади.

Барг пояли мохлар синфи. Асосан танасининг поя ва баргга бўлинганлиги, ризоидларининг кўп хужайрали ҳамда сершоҳ бўлиши билан жигар мохлардан фарқ қилади. 3 та тартибга бўлинади. 1. Яшил мохлар, 2. Сфогнум мохлар, 3. Андера мохлари. Яшил мохлар тартибига какку- зиғири ва республикамиз ҳудудида учрайдиган фунария мохи киради. Какку - зиғири кўп йиллик бўйи 20 - 40 смга етадиган ўсимлик.

4. Плаунсимонлар. *Lycophyta*. Ер юзида тарқалган юксак ўсимликлар орасида энг қадимийсидир. Плаунсимонлар тошқўмир даврида кенг тарқалган бўлиб, дарахтсимон вакиллариининг бўйи 30 метрга етган. Ҳозирги вақтда бу бўлим кўп йиллик ўтсимон паст бўйли яшил (плаун, селлагинелла) ўсимликларни эслатади. Дарахтсимон вакиллари тошқўмир қолдиқларини ҳосил қилишда жуда катта роль ўйнаган. Плаунсимонлар бўлими икки синфга: плаунлар ва лепидодендропларга бўлинади.

Плаунлар синфи иккита тартибни ўз ичига олади: плаунсимонлар-тенг споралилар ва селлагиналлар ҳар хил споралилар.

5. Бўғимлилар - *Sphenophyta*. Бу бўлимнинг бўғимлилар деб номланишига сабаб поялари бўғим ва бўғим ораликларга бўлинган, қолаверса, барглари майда бўлиб, редукцияланган поясига ҳалқасимон шаклида бириккан бўлади. Кўпайиш учун хизмат қилувчи спорафит ҳам бошқачада доира шаклда жойлашган. Бўғимлилар девон даврида яшаган. Тошқўмир даврида жуда барқ уриб ўсган. Баланд даратсимон турлари ер юзини коплашда катта роль ўйнаган. Ҳозирги вақтда кўп йиллик вакилларида фақат қирқ бўғимлар сақланиб қолган.

Бу бўлим уч синфга: гиениясимонлар, бўғимлилар ва қирқ бўғимсимонларга бўлинади. Юқоридаги икки синф вакиллари аллақачонлар йўқолиб кетган. Фақат қирқ бўғимлар оиласи вакиллари соқланиб қолган.

Қирқ бўғимсимонлар синфи. Бу синф бўғимлилар бўлимининг бошқа синфлардан поясининг ичи ковак бўлиши ҳамда ўсимликларнинг деярли ҳаммасида барглар доира шаклида жойлашиши билан фарқ қилади. Булар спора етиштириш йўли билан кўпаяди. Споралар спорангийларда етишиб, спорангитялар шакли ўзгарган барг ҳисобланади. Спорафиллар қалқон шаклида бўлиб, поя учидаги ҳалқаларда жойлашади. Баъзи йўқолиб кетган авлодлари иккиламчи йўғонланиш хусусиятига эга бўлган. Дала қирқ бўғими Марказий Осиё Фларасида кўп учрайди.

6. Папоротниксимонлар - Pterophyta. Булар қадимий ўсимликлар бўлиб ҳисобланади. Қадимийлиги билан улар риниофит ва плаунсимонлардан кейин туради. Геологик келиб чиқиши тахминан қирқ бўғимсимонлар билан бир даврга тўғри келади.

Папоротниклар 300 авлод ва 10000 турни ўз ичига олади. Булар чўл, дашт, ботқоқлик, кўллар, шўр сувлар ва ўрмонларда ҳаёт кечиради. Тропик иқлим шароитида ўсувчи вакилларининг баландлиги 25 - 30 м га, танасининг диаметри 50 см га етади. Майда вакиллари бир неча мм ни ташкил қилади.

Папоротниклар барглари йирик патсимон бўлиб, улар ер усти поясида ва ер ости илдиз поясида спирал шаклида жойлашади.

Папоротниксимонлар спорадан кўпаяди. Споралар спорангийда, баргларда тўп-тўп бўлиб жойлашган сорусларда етишади - споралар пайдо бўлиш олдидан редукцион йўл билан бўлинади. Споралардан янги юраксимон ўсимта ривожланади. Бу ўсимталардан урғочи жинсий орган-археогонийли ва эркак жинсий орган-антеридий вужудга келади. Уруғланиш нам ёки кучли ёмғир, шудрингда рўй беради. Папоротниклар, сувда уруғланади. Папоротниксимонлар 2 синфга: дастлабки папоротниклар ва чин папоротникларга бўлинади.

Дастлабки папоротниклар синфи вакиллари фақат қазилма ҳолда топилган. Улар ҳозирги папоротниклардан калта бўйи, баргларининг майдалиги, поясининг яхши ўсмаганлиги билан фарқ қилади. Ҳозир дастлабки папоротникларнинг 60 га яқин турлари борлиги аниқланган.

Чин папоротниклар синфи. Бунга қазилма ҳолдаги ва ҳозирги вақтда учрайдиган папоротниклар киради. Полеботаника фани чин

папоротниклар юқори перм даврида пайдо бўлган деб ҳисоблайди. Чин папоротниклар синфи 2 та тартибга бўлинади: чин ёки тенг спорали ҳамда сув папоротниклар ёки ҳар хил спорали папоротниклар.

Саволлар:

Юксак ўсимликларни тубан ўсимликлардан фарқи нималардан иборат?

Нима учун архегониал ўсимликлар дейилади?

Архегониал ўсимликларга қайси бўлим ўсимликлари киради?

Мохсимонларнинг жинсий кўпайиши органлари нима деб аталади?

Плаунсимонлар қандай ўсимликлар?

Қириқбўғинлар қандай ўсимликлар?

Папоротникларнинг оталик жинсий гаметалари каерда ҳосил бўлади ва қандай номланади?

Сорусларнинг ҳосил бўлиши қайси ўсимликларга хос?

14-15-МАВЗУ: ОЧИҚ ВА ЁПИҚ УРУҒЛИ ЎСИМЛИКЛАР

Режа:

Уруғли ўсимликлар.

Очиқ уруғли ўсимликлар.

Очиқ уруғли ўсимликларнинг аҳамияти.

Ёпиқ уруғли ўсимликлар.

Ёпиқ уруғлиларнинг келиб чиқиши.

Адабиётлар: 1, 3.

1. Қуруқлик шароитида яшайдиган ва уруғ етиштирадиган юксак ўсимликлар уруғли ўсимликлар деб аталади. Бу ўсимликларда уруғ бўлиши билан архегониал юксак ўсимликлардан, яъни мохлар, риниофит, плаун, қириқбўғим ва папоротниклардан тубдан фарқ қилади. Ҳозирги замон юксак уруғ етиштирувчи ўсимликлар асосан юқорида айтилган спорали ёки архегонийлардан келиб чиққан.

Уруғли ўсимликлар икки бўлимга: очиқ уруғлилар (Gymnospermae) ва ёпиқ уруғлилар (Angiospermae) га бўлинади.

2. Очиқ уруғлилар қадимий ўсимликлар бўлиб, уларнинг қадимий авлодлари тошқўмир даврининг охирларида яшаганлар. Жумладан уруғли папоротниклар, беннеттитлар, кейтонлилар йўқолиб

кетиб, қазилма ҳолда сақланиб қолганлар. Гинковийлар, вельвичияларни биттадан тури сақланиб қолган. Ҳозирги вақтда қарағайлар, саговниклар, гнетовийлар кенг тарқалгандир.

Ер юзида очик уруғлиларнинг ҳозир 660 тури мавжуд бўлиб, асосан дарахт, қисман бута ва лиана турлари учрайди.

Шохланиши моноподиал бўлиб, пояси камбий ва феллоген тўқималарининг фаолияти натижасида ўзига хос тузилишга эга. Иккиламчи йугонлашиш хусусияти билан ёпиқ уруғли ўсимликларга яқин турсада гистологи элементларидан-тархоялардан тузилганлиги ва ўтказувчи боғламлар йўқлиги билан улардан фарқ қилади. Баргининг тузилишига қараб икки гуруҳга бўлинади. 1. гр мегофиль линияси бўйича попоротникларга ўхшаш барглар. 2 гр микрофиль линияси бўйича ҳосил қилинган нина барглар. Барги 2-5 йилда тўкилади. Очик уруғлилар доимий яшил ўсимликлар бўлиб, илдизи-асосий ва ён илдизлардан иборат, микориза ҳосил бўлади.

Очик уруғли ўсимликларнинг характерли хусусиятларидан бири уруғ ва уруғ куртакни очик бўлишидир. Уларнинг уруғлари меванинг ичида эмас, балки мегоспорафилларда очик ҳолда жойлашади. Уруғкуртак мегоспорангийдан нуцеллусдан ташкил топган бўлиб, ташқи томонидан интгумент билан ўраб олинган. Мегоспорофилнинг оталанишидан уруғ ривожланади. Очик уруғлиларнинг муҳим хусусиятларидан бири сперматозоиднинг спермияга айланишидир. Спермияни ҳосил бўлиши бу ўсимликларни сувсиз муҳитида ҳам оталанишига имкон яратиб беради.

Очик уруғлилар МДХ нинг шимолий қисмида, Уралда, Марказий Осиёда ва Кавказда кенг тарқалгандир. Очик уруғлиларниг келиб чиқиши, классификацияси олимлар орасида жонли мунозарага сабаб бўлмоқда. Барча архегониал ўсимликлар учун хос хусусият (мохсимонлардан то очик уруғлиларгача) тухум хужайранинг архегонийда ҳосил бўлишидир.

Очик уруғлиларнинг тарққий этган шакиллариининг ҳосил бўлиши ёпиқ уруғлиларнинг ҳосил бўлиш даврига - девон даврига тўғри келади. Очик уруғлилар қуйидаги 3 та синфга бўлинади.

1-синф Саговниклар. 2-синф қуббалилар 3-синф қобиқли уруғлилар.

Қуббалилар синфи кордаитлар, гинколар ва нинабарглилар - қарағайлар тартибига бўлинади.

Қарағайлар тартиби. Бу тартиб вакиллари тошқўмир даврининг охири карбон даврининг бошида кенг тарқалган. Юра даврида барқ уриб ривожланган.

Қарағайларнинг 560 тури мавжуд бўлиб, 55 туркум ва 10 та оилага бўлинади.

Қарағайлар оиласи Pinaceae. Қарағайлар оиласи вакиллари МДХ худудида кенг тарқалган ўсимликлардир. Бу оилага қуйидаги турлар киради: оддий қарағай - сосна, қорақарағай - Ель, Тилоғоч - лист венница, Оқ қарағай - пихта, барглари қисқа нинасимон бўлиб, мутёвка шаклида ёки жуфт бўлиб жойлашади. Илдизи яхши ривожланган бўлиб, ён илдизлар ҳосил қилади. Қарағай бир уйли айрим жинсли ўсимликдир.

Очиқ уруғлиларнинг кўпайишини оддий қарағай *Pinus sibirica* мисолида қуриб чиқамиз. Қарағай табиатда кенг тарқалган бўлиб, бўйи 50 м баландликка етади, 400 йил ҳаёт кечиради. Спорафилл эркак ва урғочи қуббада ҳосил бўлади. Қуббалар битта ўсимликда жойлашади. Узунлиги 4-5 см, диаметри 3-4 см бўлиб, унда спирал равишда микроспорофилл жойлашган бўлиб, чанг ҳосил қилишга хизмат қилади.

Микроспорофилл тухумсимон шаклда бўлиб, унда кўп микдорда микроспора ҳосил бўлади. Микроспора бир ядроли, ташқи томондан интина ва экзина қавати билан ўралган бўлиб, ёнида 2 та тўрсимон ҳаво пуфакчасини ҳосил қилади. Микроспоранинг унишидан эркак гаметофит - чанг ҳосил бўлади. Микроспора иккига бўлиниб, ундан иккита хужайра ҳосил бўлади. (антеридийли ва вегетатив). Антеридийли хужайра сперма ҳосил қилишга хизмат қилса, вегетатив хужайра спермани тухум хужайрага етказиб беришга хизмат қилади.

Урғочи қуббалар ёш новданинг учида жойлашади. Қуббанинг асосий ўқида тангачалар жойлашган бўлиб, унда иккитадан уруғкуртак ҳосил бўлади. Уруғкуртак нуцелус ва интегументдан тузилган бўлади.

Нуцелус тухумсимон бўлиб, устидан интегумент ўраб туради. Нуцелуснинг қубба ўқида қараган қисмида чанг кириши учун йўл -

микрoпилл жойлашган бўлади. Нуцелус марказида дастлаб битта хужайра жойлашиб, унниг бўлинишидан 4 та мегоспора ҳосил бўлса, ундан 3 таси халак бўлади ёки ундан эндосперм ҳосил бўлади. Эркак куббадаги чанг уруғкутракка тушиб уна бошлайди. Дастлаб чангнинг экина қавати ёрилиб вегетатив хужайра чанг найини ҳосил қилади. Иккинчи хужайра антеридиаль хужайра 2 га бўлиниб, спермагенли хужайрани ҳосил қилади. Спермагенли хужайранинг бўлинишидан 2 та сперма ҳосил бўлади. Бу сперма тухум хужайрасини оталантиради.

Очиқ уруғлиларнинг чангганишидан оталанишигача 13 ой вақт ўтади. Ундан муртак (2n) ривожланади. Муртакни ривожланиши эндоспермдаги запас озиқ моддалар ҳисобига рўй беради.

Муртакда илидзча, пояча ва барга жойлашган бўлади. Муртакни ташқи томонидан эндосперма ўраб туради. Уруғкуртак ривожланиб уруғ ҳосил қилади. Чангганиш жараёни ўтгандан кейин иккинчи йил уруғ етилади. Бу вақтда куббалар 4-6 см узунликка эга бўлади. Шундай қилиб, очиқ уруғлилар попоротникларга нисбатан бир қанча белгилари билан характерланади. Жумладан гаметофит умуман мустакиллигини йўқотгандир, улар спорафитдан ҳосил бўлади. Оталаниш сувсиз муҳитда рўй беради. Қарағайда уч хил куббаларни кўриш мумкин.

1. Қизил майда куббалар чангганиш рўй беради. 2. Яшил йирик куббаларда оталаниш рўй беради. 3. Жигар ранг куббаларда уруғ ҳосил бўлади. Очиқ уруғлиларда жинсий жараёни рус олими профессор **И. Н. Горожонкин (1880 й)** ўрганган.

3. Очиқ уруғлиларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Очиқ уруғлилар жуда катта майдонларда Тайга ўрмонларини ҳосил қилади. Тайга ўрмонларида ўзига хос биоценоз ҳосил бўлади. Натижада турли ҳайвонлар, ҳашоратлар, қушлар турларини озиқланиши ва қўпайиши учун шароит вужудга келади. Ўрмонлар сув ва тупроқни эрозиядан сақлайди. Курилиш материали ҳисобланади. Ёғочсозлик саноатининг хом ашё базасидир.

Ингичка баргилардан вискоза, ипак, целлюлоза, балзам, смола, спирт, уксус кислотаси, ошловчи моддаси олинади. Сибир қарағайи уруғи таркибида 79 % гача ёғ мавжуд. Медецина саноатида витаминлар, препаратлардан пинобин олинади.

Ҳалқ медецинасида нерв касалларини даволашда, туберкулёз, буйрак, сийдик копини, геморрое касалликларини даволашда фойдаланилади. Фақат ёғочдан 20 мингдан ортиқ турли материал ва модда олинади. Бир куб метр ёғочдан 1,5 минг м. сунъий ипак ёки 600та трикотаж костюм ёки 200 кг қоғоз олинади. Ўрмон бойлик деб бежиз айтилмаган.

4. Ёпиқ уруғли ўсимликлар. Ёпиқ уруғлилар (**Angiospermae**) ёки гуллик ўсимликлар мезозой эрасининг бор даврида ҳосил бўлган бўлиб, ўсимликлар ичида энг юксак тузилган организмлар ҳисобланади. Бу ўсимликларнинг характерли хусусиятидан бири гулнинг ҳосил бўлишидир. Гулдаги уруғчи тугунчасида тухум хужайраси жойлашиб оталанган тухум хужайрасининг ривожланишидан уруғ ҳосил бўлади. Уруғчи тугунчасининг ривожланишидан уруғни ташқи томонидан ўраб турувчи мева ҳосил бўлади. Шунинг учун гуллик ўсимликлар ёпиқ уруғлилар деб номланади.

Ёпиқ уруғли ўсимликлар ҳаётида спорофит насил устун бўлиб, жинсий насл очик уруғлиларга нисбатан қисқарганлиги билан характерланади. Ёпиқ уруғлиларнинг характерли хусусиятларидан бири кўш уруғланиши жараёнининг содир бўлишидир. Ёпиқ уруғлилар хар хил ташқи муҳит шароитига мосланиш хусусиятига эга бўлиб, ер шарининг турли табиат зоналарида кенг тарқалгандир.

Ташқи муҳит шароитига мослашишда ёпиқ уруғлилар ўзига хос вегетатив ва генератив органлар ҳосил қиладики булар ўзига хос тузилишга эга, уларни авлодини тикланишига имкон яратиб беради.

5. Ёпиқ уруғлиларни келиб чиқиши ҳақида ҳозиргача аниқ маълумотлар йўқ. Баъзи ботаниклар, ёпиқ уруғлилар очик уруғлилардан келиб чиққан, деган фикрни ўртага ташлайдилар.

Ҳозирги замон систематикларининг аксарияти ёпиқ уруғлиларнинг дастлабки вакиллари - уруғли попоротниклар деб ҳисоблайдилар. Ёпиқ уруғлиларни келиб чиқиши ва ватанини сернам тропикларга боғлайдилар. Бироқ қайси тропик туман ёпиқ уруғлиларни ватани ҳисобланади, деган муаммо ҳал қилинганча йўқ.

Ботаник **Г. Галлир** ёпиқ уруғлиларнинг ватани океан остида қолиб кетган Панфик материғи деб ҳисоблайди. Профессор **М. И.**

Галенин уларни келиб чиққан ватани *Ангарид* билан *Океания*, **И. Бейли** гипонетик материк *Гондван*, **А. Тахтажян** Шарқий Осиёдаги қадимги материк - *Катазия* деб ҳисоблайди. Сернам тропикларда гулли ўсимликларнинг 80% и, яъни 120 мингга яқин дарахт ва бута ўсимликларнинг мавжудлиги, шу ҳудудларни ёпиқ уруғлиларнинг келиб чиқишини бошлангич маркази эканлигини исботлайди. Ёпиқ уруғли ўсимликлар икки синфга: икки паллалилар ва бир паллалилар синфига бўлинади. Икки паллалилар ва бир паллалилар синфи вакиллари бир қанча анатомик ва морфологик белгилари билан биридан фарқ қилади.

Саволлар:

Очиқ уруғли ўсимликлар папаротниксимонлардан нима билан фарқланади?

Нима учун очиқ уруғли ўсимликлар дейилади?

Очиқ уруғли ўсимликларда қандай ҳаёт шакллари мавжуд?

Очиқ уруғли ўсимликлар қандай кўпаяди?

Ёпиқ уруғли ўсимликларни очиқ уруғли ўсимликлардан фарқи нимада?

Ёпиқ уруғли ўсимликлар қайси ўсимликлардан келиб чиққан?

16-МАВЗУ: ЎСИМЛИКЛАР ГЕОГРАФИЯСИ, ФЛОРА, АРЕАЛ ҲАКИДА ТУШУНЧА

Режа:

Ўсимликлар жўғрофиясининг вазифаси.

Ўсимлик турларининг ер шари бўйлаб тарқалиш қонунияти.

Ўсимлик турларини халқ хўжалигидаги аҳамиятига кўра гуруҳлари.

Ўсимликларнинг флористик жўғрофияси. Ўсимликларнинг ареали.

Адабиётлар: 1, 3, 5.

1. Ўсимликлар географияси ёки фитогеография ўсимликларнинг ер юзида тарқалиши ва таксимланиши қонуниятларини ва уларнинг сабабларини ўргатади. Бу анча мураккаб вазифа бўлиб, ўсимликларни ер юзида тарқалиш қонуниятларини тарихий тараққиёт даврлари, асосида тушунтириб беришни таказо қилади. Шунинг учун ўсимликлар географияси фани ўз олдига қўйган вазифани бажаришда тарихий геология, ўсимликлар морфологияси, зоогеография ва шу каби фанларнинг илмий маълумотларидан фойдаланади.

Ўсимликлар географияси ўз ичига қуйидаги мустақил бўлимларини олади.

1. *Флористик география.* Бу бўлим авлод, оила ва шу каби систематик бирликларнинг ҳамда ўсимлик гуруҳларининг (ўрмон, дашт, чўл, тоғ) ер юзидаги тарқалиш қонуниятларини ўргатади. 2. *Ўсимликларнинг экологик географияси* - ўсимликларнинг табиқ муҳит билан ўзаро муносабатини ўрганади. 3. *Тарихий география* - иқлим ҳамда ер қобилигининг ўзгариши натижасида ер юзида содир бўлиб, турадиган ўсимликларнинг тарқалиш қонуниятларини ўргатади. 4. *Геоботаника ёки фитоценология* - Ўсимлик жамоаларининг яшаиш жойи шароити ва ҳудудларга боғлиқ ҳолда тузилишини ва уларнинг тақсимланишини ўргатади.

Маълум бир ҳудудда ўсувчи ўсимлик турларининг йигиндисига **флора** дейилади. *Масалан:* Ўзбекистон флораси, Қозоғистон флораси ва Ҳоказо. Бир мамлакат флораси бошқа мамлакат флорасидан ҳамма вақт фарқ қилади. Чунки уларнинг иқлими ва тупроқ шароити ҳамда ўсимлик турларининг келиб чиқиши турличадир.

2. Ўсимлик турларининг ер шари бўйлаб тарқалиши маълум қонуният асосида бўлиб, улар қуйидагилардан иборатдир.

1. *Шимолдан Жанубга борган сари ўсимлик турлари ортаверади.* Чунки иқлим ўзгариб, ўсимликларнинг яшаиш учун шароит яхшиланиб боради. 2. *Ўсимлик турлари тоғли туманларга нисбатан текисликда камроқ бўлади.* Сабаби тоғларда иқлим ва тупроқ шароити хилма хилдир. 3. *Геологик жиҳатдан олдин ҳосил бўлган тоғлар ва текисликларда ўсимликлар сони, нисбатан янги бўлган ҳудудларга қараганда кўпроқ бўлади.* 4. *Тропик ва субтропик мамлакатларда иқлим шароити ўта қулайлиги туфайли уларда ўсимлик турларининг*

сони кўп бўлади. Масалан: МДХ да юксак ўсимликларнинг 16 мингга яқин тури учраган бўлса, Бразилияда 40 минг. Ўрта Осиёнинг тоғли туманларида юқори ўсимликларнинг 5 мингга яқин тури ўсади. Чўл зонасида ҳаммаси бўлиб, 800 га яқин ўсимликлар тури учрайди.

3. Ўсимлик турларининг келиб чиқиши, табиатда тутган ўрни, халқ хўжалигида фойдаланишига кўра барча юксак ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади. 1. Маданий ўсимликлар. Булар инсонлар томонидан экиб, ўстириладиган ўсимликлар бўлиб, одамлар уларнинг ҳосилли сифатли тур ва навларини яратганлар. Масалан: ғўза, буғдой. **Г. Н. Шликов** маълумотича ҳозир экиладиган ўсимлик турларининг сони 30000 та бўлиб, инсонларнинг доимий фойдаланиладиган турлари 11 мингга ташкил қилади.

Ўзбекистоннинг ўсимликлари, хусусан дендрофлораси турли мамлакатлардан келтирилган янги дарахт ва бута ўсимликлари ҳисобига бойимокда. *Масалан:* Виргеня хурмоси, пушти гулли акация, каталпа, Америка заранги, тухмак, шарқ хурмоси, бересклет, совун дарахти, лола дарахти, магнолия ва шу кабилар.

2. Ёввойи ўсимликлар эволюцион жараёнлар натижасида яшашга мослашган табиий шароитда ўсади деган ўсимликлардир. Масалан: Ўрта Осиё чўл зонасидаги шувоклар, қорабош, янтоқ, лолақизғалдоқ, саксовуллар. Тоғ зонасидаги ёввойи олма, ёнғоқ, арча, дўлана, бодом, pista, ботқоқларда ўсувчи қамишлар, қиёқалар, сув ўтлари, мохлар.

3. Бегона ўтлар. Буларни транспирация коэффициентлари маданий ўсимликларга нисбатан юқори бўлади. Масалан: ғўзада 500-600 г, буғдойда 500 г, жухорида 300 гр -га тенг бўлса, ғўмайда 750, шўрада 800, оқ шувокда эса 950 гр- га тенгдир. ғўзани ўртача ўт босганда ҳар га дан 1000 - 1800 м³ сув ортиқча сарф бўлади.

Бегона ўтлар келиб чиқишига кўра антропохор-бошқа жойлардан келган ва апофит - маҳаллий бегона ўтларга бўлинади. Апофитлар. 1. Экинзор ва қўчатзорларда ўсадиган сегетал апофитлар. 2. Ташландиқ жойларда ўсадиган рудерал апофитлар. 3. Инсонлар томонидан яратилган сув хавзаларида ўсадиган гидроапофитлар. 4. Сув омборлари ва суғориш воситаларининг чеккаларида ўсадиган гигроапофитларга бўлинади. Бегона ўтлар бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга ажратилади.

4. Ўсимликларнинг флористик географияси. Ўсимликларнинг ареали. **Ареал** юнонча, “**area**” сўздан олинган бўлиб, майдон, худуд деган маънони билдиради. Маълум бир ўсимлик тури, авлоди ёки оиласининг ер юзида тарқалган майдони ареал деб аталади. Ареал турли катталиқда бўлиши мумкин. Маълум тур, авлод тарқалган ареалга нисбатан оила ареали кенгроқ ва каттароқ бўлади. Бир ареалда учрайдиган ўсимликларнинг турлари шу худудда бир текис бўлмай, яшаш учун қулайроқ жойларида кўпроқ, ноқулай зоналарда эса камроқ учрайди. Ареаллар икки хил бўлади. Табиий ареал, сунъий ареал. Масалан: оддий камиш ер шарининг шимолидан тортиб жанубидаги энг чекка кенгликларгача бўлган барча китъаларда ўсади. Ареали ер шари куруқлигининг ярмидан кўпини эгаллайдиган ўсимлик турлари космополитлар деб аталади. (жағ-жағ, қоқи ўт, шўра, кўнғирбош, кенг баргли зубтурум).

Туташ ареал деб, маълум тур индивидларнинг шу ареални ташкил қилган майдонлари бўйича тарқалишига айтилади.

Узилган ареаллар, чучук бодом (**Amygdalus communis**) Ўзбекистоннинг Паркент тумани ва Туркманистоннинг гарбий Копетдоғида ўсади. Айрим турларининг ареали тор бўлиши мумкин, чунки, ташқи муҳитнинг кескин қисқариши натижасида улар яшайдиган майдон кескин қисқариши мумкин. Ўзининг собиқ майдонларида сақланиб қолган бу турлар релект турлар ёки релектлар дейилади. **Масалан:** ёнғоқ (**juglans regia**). Жуда ҳам кичик ареални ишғол қилувчи турлар **эндимик** турлар ёки **эндимиклар** дейилади.

Ўз ареалини кенгайтиришга улгурмаган ёки кенгайтира олмайдиган турлар **неоэндемиклар** дейилади. (тоғли мамлакатларда ёки оролларда ўсувчи ўсимликлар). Ер юзида жойлашиб улгурмаган ёш турлар палеоэндемиклар дейилади.

Лентасимон ареал -**масалан:** туранғил тераги Сирдарё, Амударё ва бошқа дарёлар бўйларида ўсади. Ареал чегараларига антропоген омиллар ҳам катта таъсир кўрсатади. Масалан: Ўрта осий тоғлари ва чўлларида ўсувчи арча, pista, бодом, ёнғоқ, ёввойи олмалар, саксовул, шувоқ, буларнинг ареали анча торайган. Инсонлар ареалларни кенгайтиради ҳам, масалан: ўрта толали ғўза Америкадан,

ингичка толали ғўза Мисрдан, помидор - картошкалар Жанубий Америкадан олиб келинган.

Инсонлар ўз ҳаёт фаолиятида ўзи учун керакли ўсимликларни бир жойдан иккинчи жойга кўчириб турадилар. Бу умумий ном билан **интродукция** дейилади. Масалан: Хитойдан Кавказнинг қора денгиз сохилларига чой, цитрус, бамбук, тунга дарахтларини олиб келиб экилиши.

Саволлар:

Ўсимликлар жўғрофияси нимани ўрганади?

Ўсимликлар жўғрофиясининг қандай бўлимлари бор?

Ўсимликларни ер шари бўйлаб тарқалиш қонунияти нималардан иборат?

Ўсимликлар ҳалқ хўжалигидаги аҳамиятига кўра қандай гуруҳларга ажратилади?

Флора деганда нимани тушунаси?

Ўсимлик ареали нима ва унинг қандай хилларини биласиз?

17-МАВЗУ: ЎСИМЛИКЛАР ЭКОЛОГИЯСИГА КИРИШ. ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА

Режа:

Ўсимликлар экологияси ҳақида тушунча.

Ўсимликлар экологиясининг қисқача тарихи.

Экологик омиллар ҳақида тушунча.

Экологиянинг қонуниятлари.

Адабиётлар: 1, 3.

1. Экология-барча тирик организмларнинг ўзаро ва уни ўраб турган ташқи муҳит орасидаги муносабатини ўрганадиган фан ҳисобланади.

Экология термини немис зоологи **Э. Геккель** томоиндан биринчи бўлиб таклиф қилинган. У Ўзининг **“Тирик организмларининг табиий тарихи асарида” (1868)**. Бу фаннинг моҳиятини очиб боришга ҳаракат қилган. Экология фани грекча **oikos “ойкос”** сўзидан олинган бўлиб, *яшаи муҳити, яшаи жойи* деган маънони билдиради. Ташқи муҳит деганда трик организмни ўраб олган барча абиотик ва биотик омилларни тушунамиз. Муҳит - қуруқлик, ҳаво, сув ва ер ости муҳитларидан иборат бўлиши мумкин. Ташқи муҳит тушунчасидан ташқари яшаш шароитлари деган тушунча ҳам мавжуд бўлиб, бу тушунчага организмнинг яшаши учун зарур бўлган элементлар ёки омиллардан ёруғулик, иссиқлик, сув, озикланиш элементлари ва шу кабилар киради.

Ўсимликлар экологияси 2 та бўлимга бўлинади. **1. Аутэкология.** **2. Синэкология.** Аутэкология битта ўсимликка бўладиган экологик омилларнинг таъсирини ўрганади. Синэкология эса барча ўсимликларга экологик омилларнинг таъсирини ўрганади.

Ҳозирги шароитда экология табиатдаги бойликлардан онгли равишда фойдаланиш уни муҳофоза қилиш ва кўпайтириш тўғрисидаги назарий тушунчаларни бериб қолмасдан, балки келажакда табиат билан инсон ораисдаги муносабат масаласини келажagini кўрсатиб беради.

2. Инсонлар ибтидоий жамоа тузимидаёқ экологияга қизиққанлар. Денгиз, дарё бўйларини салқинроқ бўлишини билганлар. Умуман олганда олов пайдо бўлиши билан экологик билимлар ривожланиб борган. 1 млрд 700 млн йил аввал ерда ҳаёт пайдо бўлган деб тахмин қилинади.

Дастлабки экологик билимлар ботаниканинг отаси Теофраст Эрозийский (280-371й э.а) томонидан келтирилган бўлиб, у турли жойда ўсувчи ўсимликлар тупроқ ва иқлим шароити билан боғлиқлигини кўрсатади.

Экологик билимларнинг ривожланиш тарихи **Жан Батист Ламарк (1744-1829)** номи билан боғлиқдир. У ўсимликларнинг

ўзгариши яшаш шароити билан боғлиқлигини кўрсатади. 19 асрга келиб биогеография фанининг асосчилари **Гумбольд, А. Декандалларнинг** хизмати чексиздир. Ҳар қандай ўсимлик ташқи муҳит билан узвий боғлиқ бўлиб, улар эвалиюцион тараққиёт жараёнида турлича мослашиб боргандир. Ҳаётнинг дастлабки босқичларида тирик организмлар дастлаб сувда кейин ҳавода, тупроқда ва ниҳоят организмларнинг ўзида паразитлик билан ҳаёт кечиришга мослашганлар.

Ташқи муҳитдан ўсимликлар ўзи учун зарур бўлган энергияни олиб, унинг парчаланишидан ҳосил бўлган маҳсулотларни диссимилияция маҳсулотларини ажратиб чиқаради. Шунинг учун ташқи муҳит ўсимликларга таъсир қилса, ўз навбатида ўсимликлар ташқи муҳитнинг ўзгаришига сабабчи бўлади.

3. Ўсимлик ўсиши ва ривожланиш учун зарур бўлган ташқи муҳит элементлари экологик омиллар деб номланади. Уларни 3 гуруҳга бўлиш мумкин. *1. Абиотик - табиатнинг тирикмас омиллари. Иқлим омиллари: еруғлик, ҳарорат, сув, ҳаво, тупроқ ва орографик омиллар. 2. Биотик омиллар. Тирик организмларнинг ўзаро таъсири: ҳайвонларнинг, ҳашоратларнинг, микроорганизмларнинг ўсимликларга таъсири. 3. Антропоген омиллар инсонларнинг табиатга таъсири.*

Инсонларнинг табиатга таъсири бевосита ва билвосита бўлади. Экологик омиллар йил давомида ўзгариб туриши билан бирга, уларга ўсимликларнинг муносабати ҳам турлича бўлади. Масалан: уруғ униб чиқиши учун қоронғи муҳит талаб қилинса, майсанинг ривожланиши учун ёруғлик талаб қилинади.

Экологик омиллар ўсимликка бевосита ва билвосита таъсир қилади. Бевосита таъсир қилувчи омилларга намлик, ёруғлик, иссиқлик, инсон ва ҳайвонлар таъсири мисол бўла олади.

Билвосита таъсир этувчи омилларга рельеф, тоғ жинслари, иқлимни ўзгариши ва тупроқ шароитининг ўзгариши мисол бўла олади. Баъзан айрим экологик омиллар бевосита ва билвосита таъсир кўрсатиши мумкин. Масалан: шамол ўсимликларнинг новдасини синдириб, баргини мевасини тўкиб, бевосита таъсир кўрсатса, тупроқдаги намликни камайтириб, қатқалоқ ҳосил қилиб бевосита таъсир кўрсатади.

Дўл ўсимликнинг ер усти органларига салбий таъсир кўрсатса, тупроқ намлигини ошириб, ҳаво ҳароратини ўзгартириб билвосита таъсир этади.

Хар қандай экологик омил ўсимликларга турлича таъсир кўрсатади. Масалан: шоли сувда яхши ўсади, лекин сув кўп бўлса, ғўза тез кунда ҳалок бўлади. Кўпчилик ўрмонда ўсувчи ўсимликлар соя жойда яхши ўсади, ёруғ жойда тезда ҳалок бўлади. Аксинча, чўл зонасида ўсувчи ўсимликлар ёруғ жойда яхши ривожланса, соя жойда тез кунда ҳалок бўлади.

4. Ўсимликлар экологиясининг 3 хил қонуни мавжуд.

Минимум қонуни.

Бир омил ўрнини бошқа омил боса олмаслик қонуни

Омилларнинг ҳамкорлиги қонуни.

Экологик омилларнинг миқдори ва ўсимликка таъсири турличадир. Уларни таъсир этиш миқдорига қараб 3 гуруҳга бўлинади.

1. Омилнинг минимал миқдори, яъни бундан кам бўлса организмни ҳалокатга олиб келади. 2. Омилнинг оптимал миқдори яъни ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит. 3. Омилнинг максимал миқдори, яъни бундан ортиқ бўлса ҳалокатга олиб келади.

Масалан: кўпчилик ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши $20-25^{\circ}t^0$ да меъёрида кечади, ҳаво t^0 си $35-40^{\circ}$ га кўпарилиши ўсиш жараёнини сусайтирса, 0° дан пастга тушиши ўсимликни ҳалокатга олиб келади. Температура омилларининг ўсимликка таъсирини Марказий Осиёда ўсадиган саксовул ва ғўза мисолида кузатсак, саксовул – 30° дан паст температурага чидаса, ғўза $-2 -3^{\circ}$ да ҳалок бўлади.

Қишлоқ хўжалиги амалиётида барча агрономлар, ўрмон ходимлари экологик билимларга эга бўлиши зарур. Чунки барча агротехник тадбирлар (тупроққа ишлов бериш, ўғит солиш, ҳосилни йиғиб олиш, суғориш ишлари) маълум экологик омилларга боғлиқдир.

Саволлар:

Ўсимликлар экологияси нимани ўрганади?

Аутэкология нима?

Синэкология нимани ўрганади?
 Ташқи муҳит деганда нимани тушунасиш?
 Экологик омиллар деганда нимани тушунасиш?
 Экологиянинг қонуниятлари нималардан иборат?

АДАБИЁТЛАР

- Бурыгин. В. А. Жонгуразов. Ф. Х. Ботаника “Ўқитувчи” Т.: 1977.
 Курсанов. В. А. Камарницкий Н. А ва бош.- Ботаника “Ўқитувчи”
 1977. I II том.
 Ҳамдамов И, Шукруллаев П ва бошқалар- ботаника асослари
 “Меҳнат” Т.: 1990.
 Соҳабиддинов. С. “Ўсимликлар систематикаси” I II боб. “Ўқитувчи”
 Т.: 1976.
 Ҳамидов “Ўсимликлар географияси” “Ўқитувчи” Т.: 1984.
 Белолипов. И. В. Шералиев. А. Аҳадова. М. А. “Ўрта Осиё
 ўсимликлари марфалогияси” ЦОП, ТИПО, Т.: 1991.
 Ҳолдаров. Х. Хожиматов. К. Х. “Ўзбекистон ўсимликлари”,
 “Ўқитувчи” Т.: 1992.

Mundarija

1. Tabiathsunoslik faniga kirish.....	3
2. O`simliklar organizmining tuzilishi.....	5
3. Vegetativ organlar: Idiz.....	11
4. Novda va poya.....	14
5. Barg. Bargning ichki va tashqi tuzilishi.....	18
6. Generativ organlar.....	23
7. Meva va urug`.....	27

8. O`simliklarni ko`payichi.....	32
9. O`simlik guruhlari. Tuban osimliklar.....	38
10. Bakteriyalar. Zamburug`lar.....	41
11. Yuksak o`simliklarning tavsifnomasi.....	44
12. Ochiq va yopiq urug`li o`simliklar.....	49
13. O`simliklar geografiyasi.....	55
14. O`simliklar ekologiyasi.....	59

