

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Кафедра ботаніки і садово-паркового господарства

Методичні рекомендації для студентів першого
курсу з організації навчальної практики з
дисципліни «Основи ботаніки», виконання і
проведення індивідуальних наукових досліджень

**(напрямок підготовки 6.010101 Дошкільна освіта, 6.010102 Початкова
освіта)**

Мелітополь, 2012

УДК 574.9(0758)
ББК 28.685

Методичні рекомендації для студентів першого курсу з організації навчальної практики з дисципліни «Основи ботаніки», виконання і проведення індивідуальних наукових досліджень (напрямок підготовки 6.010101 Дошкільна освіта, 6.010102 Початкова освіта) / Укладачі: к.б.н., доцент Коломійчук В.П., к.б.н., доцент Пюрко О.Є., к.б.н., доцент Солоненко А.М., старший викладач Намлієва Л.М., асистент Бредіхіна Ю.Л. - Мелітополь, 2012 (стереотипне, доповнене). - 50 с.

В методичних рекомендаціях наводиться характеристика змісту, цілей та основних завдань польової практики з «Основ ботаніки» (розділи «морфологія рослин», «Систематика рослин», «Географія рослин»). Охарактеризовані дані щодо початкових флористичних і геоботанічних досліджень, наводяться методики оформлення морфологічного і систематичного гербаріїв, надаються плани трьох екскурсій з характеристикою рослинних угруповань району практики, пропонується тематика гербарних листів для індивідуального завдання.

Навчальні розробки призначено студентам вищих навчальних закладів, у програмі яких запланований курс «Основи ботаніки» та вчителям біології й природознавства загальноосвітніх шкіл.

Рецензенти:

В.О. Лях завідувач кафедри ботаніки Запорізького національного університету, професор, доктор біологічних наук

О.С. Безкоровайний доцент кафедри загального землезнавства Таврійської державної агротехнологічної академії, кандидат сільськогосподарських наук

Рекомендовано на засіданні кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (протокол №3^ від^^~. ЛО _____ 20&£ р.)

Рекомендовано науково-методичною радою Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (протокол №^ в|д У/, /О _____ 20/£р.)

ЗАВДАННЯ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ.

Зміст ботанічної польової практики детальніше визначається вимогами конкретних завдань. Студентам необхідно:

1. Поглиблювати і зміцнювати теоретичні знання, що отримані на лекціях та семінарських заняттях.
2. Закласти теоретичні та практичні основи для більш глибокого розуміння наступних лекційних курсів, підготуватись до проведення педагогічної практики.
3. (Сформувати уміння та навички для здійснення спостережень у природі, збору та обробки польового матеріалу, наукового пояснення природних явищ з метою використання набутих знань в інтересах людини.
4. Опанувати методики до організації та проведення екскурсій у природу, до роботи на шкільній навчально-дослідній ділянці, до проведення позакласної красзнавчої роботи юннатівських гуртків.
5. Сформувати необхідні навички експериментальної роботи, якісно готуватись до майбутнього керівництва дослідницькою роботою школярів.
6. Ознайомитись з практичними методами і засобами природоохоронної роботи, зформувати навички їх застосування, розвивати інтерес до сільськогосподарського виробництва. Крім того, слід виховувати почуття відповідальності за оточуючу нас природу, усвідомлення необхідності дбайливого ставлення до неї, що, в свою чергу, сприятиме вихованню високих моральних якостей людини.

За навчальним планом на проведення польової практики передбачено 6 робочих днів.

На вступному занятті ви познайомитесь зі змістом та вимогами практики; отримаєте методичні вказівки і поради щодо роботи з екскурсійним та лабораторним приладдям, визначниками. Як правило, слід працювати попарно, отримуючи одне завдання на двох. Наприкінці ботанічної практики ви повинні здати звітщоденник індивідуальної роботи за весь підзвітний період та оформлений морфологічний або систематичний гербарій. Далі ви звітуєте про індивідуальну роботу і складаєте залік.

ПЕДАГОГІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В УМОВАХ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ.

Виробнича практика студентів природничих і соціально-гумантарних факультетів педагогічного вузу являє собою цілий комплекс заходів, одним з яких і є польова практика біологічного циклу, яка охоплює предмет ботаніки в об'ємі знань першого-другого курсу.

На польовій практиці вам доведеться проводити спостереження і описувати живі об'єкти та явища, класифікувати їх, відшукувати причинні зв'язки між фактами встановленими в результаті періодичних спостережень над об'єктами живої природи та середовищем їх існування, а також опанувати умінням систематизації та впорядкування біологічних колекцій і гербаріїв.

Тут, в умовах вивчення об'єктів живої природи, не відірваних від звичного середовища існування, для вас відкриваються широкі можливості розвитку якостей, так потрібних майбутньому вчителю для успішної виховної роботи в школі та поза нею.

З цією метою ми пропонуємо такі поради та психолого-педагогічні рекомендації:

- навчіться спостерігати живі об'єкти. Спостереження за природою гютребують від людини високої сенсорної культури, здатності на основі розвинутих зорових, слухових, нюхових, температурних, рухових, смакових, та вібраційних відчуттів збагнути сутність предметів та явищ, котрі вивчаються. Геніальний французький ентомолог Фабр простежував дію могутніх законів природи неозброєним оком, шляхом спостережень. - Будьте Фабром у цій справі! Завжди пам'ятайте слова А. Ейнштейна: "Радість бачити і розуміти є найпрекраснішим даром природи". Великий педагог К.Д. Ушинський навчав, що уважність - це єдині двері, якими знання можуть увійти до вашої свідомості. Тримайте ж постійно відкритими ці двері: для цього треба бути уважним до всього, що нас оточує, - як до найбільшого, так і до найменшого об'єкту в природі.

- для вчителя-біолога, або вчителя початкових класів повинно стати золотим правилом: у спілкуванні з природою слід постійно користуватися допомогою фотоапарату, магнітофону, олівця. В поході, на екскурсії чи прогулянці, - ці предмети повинні стати вашими постійними супутниками.

- поповнюйте систематично свою педагогічну "скарбницю" цікавими фактами, прикладами, фотографіями, дидактичним матеріалом для майбутньої лозакласної та виховної роботи з учнями.

- намагайтесь максимально оволодіти і збагатитись організаторськими вміннями та навиками проходячи польову практику.

- проведіть конкурс у групі на кращу роботу або композицію з природно-натуральних матеріалів.

- організуйте вікторину - ботанічну загадку "Чи знаєте ви все?" з прослуховуванням магнітофонних звукових записів.

- зробіть усний журнал природи "В сапі рослин", "В світі тварин".

- випустіть натуралістичну газету "В світі цікавого".

- проведіть вечір-зустріч з трудівниками колгоспу, лісового чи фермео

господарства, жителями села.

- упорядкуйте фотоальбом "Ми і природа", як завершальний етап вашої польової практики.

Намагайтесь дотримуватись ще однієї поради: все, що торкнулось вашої душі і не промайнуло повз вашу свідомість, - має бути занотовано в щоденник, котрий доцільно впорядковувати за схемою: завдання, тема, мета, план заходу, оформлення та педагогічний висновок.

Керівники практики будуть контролювати якість виконання вами завдань педагогічного спрямування і вносити свої зауваження і поради щодо змісту нотаток. Оцінка цієї роботи студента стає важливою складовою підсумкової оцінки студентської практики.

Таким чином, практичні знання та вміння, набуті вами на основі спостережень за об'єктами живої природи і кваліфікованої обробки їх результатів зміцнюють зв'язок між багатьма суто теоретичними аспектами вивчення природничих дисциплін та педагогічною підготовкою майбутнього вчителя і збагачують вас вмінням і навиками комплексного підходу до питань подальшої виховної роботи з учнями.

ВИВЧЕННЯ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ.

Під час проходження польових практик, як і при опрацюванні теоретичних джерел студенти біологічних спеціальностей постійно користуються поняттями "Флора" і "Рослинність", часто ототожнюючи зміст несумісних з наукового погляду визначень. Для усвідомлення різниці між ними вам слід детально зупинитись на об'єктах, меті, завданнях, структурно-функціональних особливостях цих двох складових рослинного покриву.

ФЛОРА І МЕТОДИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ.

Флорою (у римській міфології "Флора" - богиня квітів та весни) називають історично складену сукупність видів, які зростають на тій чи іншій території. Можна, наприклад говорити про флору Богатирського лісу, флору околиць Молочного лиману, або про флору самого лиману, флору філії Українського природного степового заповідника "Кам'яні могили", флору Українського Полісся чи степів півдня України, флору Запорізької області, флору України у широкому розумінні, флору Європи чи всієї земної кулі. Зокрема, флора України налічує понад 26000 видів, у т.ч. судинних рослин близько 5100 видів, мохоподібних - 800, водоростей - 4000, лишайників - понад 1000, грибів - понад 15000.

Розвиваючись протягом довгого (за геологічним виміром) часу, весь теперішній

рослинний світ налічує понад 500 тисяч видів вищих та нижчих рослин, серед яких більше 200 тисяч тільки квіткових. Флора будь якого регіону представлена як однорічними, так і багаторічними видами рослин, які під впливом різноманітних умов навколишнього середовища набули в процесі історичного розвитку різних пристосувальних рис і особливостей: в будові, способах наростання і обміні речовин, динаміці життєвих процесів.

Все це знаходить відображення в зовнішньому вигляді рослин, який у літературі прийнято називати життєвою формою. Одна й та сама життєва форма може бути представлена у різних видах, водночас з цим - один і той же вид у різних умовах може набувати різних життєвих форм. Відомі приклади утворення сланких форм у деяких хвойних: модрина сибірської на Таймирі, у ялини звичайної на крайній півночі. Різноманітність кліматичних умов планети спричинила появу великої кількості різних життєвих форм рослинного світу. Серед них можна назвати дерева, кущі, кущики, напівкущі, трав'янисті полікарпіки і трав'янисті монокарпіки. Така класифікація життєвих форм запроваджена радянським вченим-ботаніком ІХ. Серебряковим (1914-1969) і широко використовується в науковій літературі. Крім того, ботаніки користуються і класифікацією життєвих форм, яку обґрунтував датський вчений-еколог Крістен Раункієр (1860-1938) на основі спостережень за ознаками пристосування рослин до несприятливих умов росту таких, як жарке літо чи холодна зима, зосередивши увагу на розташуванні та ступені захисту рослиною бруньок відновлення у несприятливі для неї періоди життя [8].

ФАНЕРОФІТИ (грецьк. "фанерос* - явний): дерева, кущі, ліани у яких бруньки відновлення знаходяться високо над землею і бувають захищені лусками, або ж, не захищені ними (у тропічних дерев), пагони не відмирають.

ХАМЕФІТИ (грецьк. "хамес* - надземні): невеличкі кущі, (карликова береза, мигдаль степовий) пагони на зиму не відмирають, бруньки відновлення знаходяться не високо над землею (20-30 см), захищені лусками, а в зимовий період - снігом.

ГЕМКРИПТОФІТИ (грецьк. "гемі" - напів, "крипто" - вкриваю): багаторічні трав'янисті рослини, напівкущі, у яких надземна маса відмирає на зиму майже до основи; бруньки відновлення знаходяться на рівні поверхні ґрунту і захищені відмерлими пагонами (конюшина, кульбаба, миколайчики, деревій, молочай, щавель, подорожник).

КРИПТОФІТИ (грецьк. "криптос" - вкриваю): багаторічні трав'янисті рослини, в яких надземні пагони відмирають на зиму повністю, а бруньки відновлення зберігаються в підземних органах (геофіти) або під водою (гідрофіти): бульбах, кореневищах, цибулинах (картопля, цибуля, пирій, півники, тюльпан).

ТЕРОФІТИ (грецьк. "терос" - літо): однорічні рослини, у яких на зиму відмирають всі органи, а перезимовує тільки насіння (овес, грицики, мак, роговик, реп'яшок)

Життєві форми рослин не треба плутати з екологічними групами рослин. Життєві форми рослин відображають пристосованість рослин до всього комплексу умов навколишнього середовища і проявляються в своєрідності зовнішнього вигляду, особливостях будови і фізіології рослини тоді як екологічна група відображає пристосованість рослин до окремих факторів навколишнього середовища. Різноманітні фактори навколишнього середовища за їх походженням прийнято об'єднувати в дві великі групи - *абіотичні* та *біотичні*. До абіотичної групи чинників впливу на рослини відносять фактори неживої природи.

КЛІМАТИЧНІ ФАКТОРИ - світло, температура повітря, вода.

ЕДАФІЧНІ (фунтові) - механічний і хімічний склад, вологосмкість і проникливість для повітря, забарвлення ґрунтів.

ОРОГРАФІЧНІ - рельєф місцевості, експозиція.

ІСТОРИЧНІ - геологічна історія розвитку землі (землетруси, виверження вулканів, наступ льодовиків, дрейф континентів та інші геологічні процеси).

До біотичних факторів відносять:

1. *Фітогенні*- вплив рослин на рослини.

2. *Зоогенні*- вплив тварин на рослини.

3. *Антропогенні*- різноманітні впливи, пов'язані з діяльністю людини.

Виділяють, наприклад, такі екологічні групи рослин за їх відношенням до умов вологості:

МЕЗОФІТИ - рослини, які ростуть в умовах достатньої (оптимальної) вологості (жито, овес, гречка, різні сорти пшениці, конюшина, тимофіївка лучна, люцерна посівна, овочеві та плодові рослини, дуб, клен, липа, *береза*, граб та інші).

ГІДРОФІТИ - рослини, що ростуть в річках, озерах, ставках, морях та ін. водоймах, прикріплюючись до фунту і, повністю, або майже повністю занурюючись у воду (рдесник, цанікелія, кушир, камка, водяний жовтець),

ПДАТОФІТИ - повністю або більше ніж наполовину занурені в воду рослини, які не мають кореневої системи (елодея, ряска, пухирник, латаття).

ГІГРОФІТИ - наземні рослини, що ростуть у місцях з надлишковою вологістю (очерет, частуха, куга, рогіз, сусак, бульбокомиш, ситняг).

КСЕРОФІТИ - посухостійкі рослини степів, напівпустель, пустель, які мають морфологічні і фізіологічні пристосування до перенесення періодичної нестачі вологи (полин, дивина, віниччя, костриця, ковила, астрагал, волошка, камфоросма, кермек).

СУКУЛЕНТИ - своєрідна група багаторічних ксерофітів з соковитими стеблами або листям, запас метаболічної води яких економно використовується в сухий період часу (молочай деревовидний, кактус, алое, очиток).

ЕФЕМЕРИ - однолітні рослини з коротким періодом вегетації в весняний час (веснянка весняна, вероніка весняна, бурачок шорсткий, глуха кропива стеблообгортна).

ЕФЕМЕРОЇДИ - багаторічні ранньовесняні, або пізньоосінні рослини сухих (аридних) місцезростань, які переносять несприятливі умови у вигляді цибулини, бульб, кореневищ (анемони, рясти, тюльпани, рястки, півники, зірочки, гіацинтики).

За умовами освітлення рослини розподіляються на: *світлолюбиві* (більшість видів квіткових рослин); *тіньовитривалі*, або навіть *тіньолюбиві* (мохи і папороті). По відношенню до фунтів:

Кріофіти- рослини сухих і холодних фунтів (тундрові рослини);

Псамофіти- рослини піщаних рухливих фунтів (астрагал піщаний, куничник наземний, осока піщана, жито дике, свинорий пальчастий, ковила дніпровська, саксаул).

Галофіти - рослини засолених глинистих, рідше піщано-черепашкових фунтів - курай содовий, солонець європейський, сарсазан шишкуватий, айстра солончакова, кермек каспійський, содник простертий, прибережниця берегова.

Кальцефіли - рослини фунтів з підвищеним вмістом карбонатів - волошка Маршалла, бородач звичайний, бурачок покручений, ковила найкрасивіша, калофака волзька, березка лінійнолиста, бедринець вапнолюбний.

Таким чином, представники однієї і тієї життєвої форми можуть належати до різних екологічних груп, наприклад, осока піщана (псамофіт) і осока лисяча (гігрофіт).

Основною одиницею у систематиці є **вид**, який є сукупністю особин формуючих географічні або екологічно вікаруючі популяції, що мають подібні морфологоч^ізіологічні ознаки, здатні у природних умовах до розмноження і в сукупності займають суцільний або частково розірваний ареал. Окремі види в цілому формують о>лору будь якого регіону.

Основним з аспектів, що супроводжує вивчення (аналіз) флори певної території є гербаризація рослин, або їх частин, та їх систематизація (визначення та складання систематичного списку рослин), з вказівкою місця, де рослина була знайдена і час її збору.

РОСЛИННІСТЬ І МЕТОДИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ.

В природі рослини живуть не поодинокі, а у певних співвідношеннях і рослинний покрив, як правило, не буває представлений одним видом. В цілому, рослинний покрив тієї чи іншої території завжди характеризується поєднанням рослин різних видів в певні групи (комплекси), які вирізняються одне від одного неоднорідністю екологічних умов існування (різний фізичний і хімічний склад фунтів, різний ступінь вологості, проникливість фунтів для повітря різноманітність рельєфу). Такі фупи або комплекси рослин називаються рослинними б

угрупованнями - **фітоценозами** (від грецьк. "фгтон" - рослина, "ценос" - фунтовий).

Фітоценоз (рослинне угруповання) - це сукупність рослин, які займають певну, відносно однорідну ділянку та об'єднані взаємодіями з середовищем, а через нього і між собою [10]. Угруповання найчастіше утворює специфічне середовище, що змінюється у процесі його життєдіяльності, змінює склад та розподіл рослин, які утворюють його. Угруповання - це не просто сума особин, воно має специфічні ознаки. За визначенням В.М. Сукачова "фітоценоз представляє собою лабораторію, в якій відбувається накопичення і перетворення речовини та енергії». Кожний повністю сформований фітоценоз характеризується певними, досить складними взаємовідносинами рослин між собою і з навколишнім середовищем. Рослини, що живуть разом, пристосовуються до впливу сусідів, і ця адаптація накладає відбиток на їх організми в цілому, що проявляється у певних змінах анатомо-морфологічної будови, фізіології, строках активності, життєвому стані, в продуктивності тощо. Як правило, рослини, які живуть угрупованнями мають дещо інший зовнішній вигляд, ніж ті, які живуть поодинокі. Наприклад: в лісових умовах стовбури дерев більш тонкі і високі на відміну від тих, що живуть на галявинах. Від взаємовідносин, що складаються між рослинами залежить становлення і розвиток рослинного угруповання, його видовий склад, кількісне співвідношення між видами, їх спряженість. Тому, щоб дати повнішу характеристику будь-якому фітоценозу потрібно мати на увазі такі його характерні ознаки:

Екотоп (ніша фітоценозу в ландшафті) - це місцезростання угруповання, що представляє собою комбінацію екологічних факторів та їх режимів у межах певної однорідної ділянки. Він є провідним фактором у організації фітоценозу. Екологічні фактори, що формують екотоп: *кліматичні* (світло, повітря, вода), *едафічні* (гранулометричний та хімічний склад ґрунту, водний та температурний режими), *топографічні* (умови рельєфу). Крім того, фітоценози розрізняють за наявністю таких зовнішніх ознак:

1. **Площа фітоценозу.** У різних фітоценозах вона нерівнозначна (від 1-5 м² до 100-1000 га) та може змінюватись під дією абіотичних та біотичних (в т. ч. антропогенних) факторів. Розміри ділянки залежать від типу рослинності (ліс - 200-500 м², луки, степи - 25-100 м², мохові або лишайникові зарості - 1-4 м²).
2. **Межі фітоценозу.** Виділяють прямолінійні (вони співвідносяться з поширенням фунту, або водного дзеркала), каймісті (коли фітоценоз сформувався між двома іншими у вигляді кайми або смужки - пухівково-сфагнове болото між сосново-сфагновим та злаково-різнотравним ценозами), дифузні (коли одні ценози проникають в інші у зв'язку з геоморфологічними, едафічними, гідрологічними факторами - вільхові ліси на території низинних боліт) та мозаїчні (подібні до дифузних, але межі мають острівний характер

взаємопроникнення - острівці ялинових лісів на Волині та в Українському Поліссі).

3. **Видовий або флористичний склад** - його дослідження дав уявлення про різноманітність компонентів фітоценозу. Кількісне співвідношення видів у ценозі є його характерною ознакою. Щоб зрозуміти характер фітоценозу описують його найтипівіші фрагменти, які є однорідними та гомогенними. Сукупність видів, що населяють фітоценоз створюють його флористичне багатство (галофітні угруповання - 5-30 видів на 100 м², степи 40-90 на 100 м², позатропічні ліси - 100-150 видів на 100 м², тропічні дощові ліси до 3000 видів на 100 м²). Мінімальні розміри (або мінімум-ареал) ділянки відображає те, що подальше збільшення території не призводить до суттєвого збільшення кількості видів. Насиченість фітоценозу видами залежить від геологічного минулого і фізико-географічних умов місцевості, едафічних умов місцезростання, змін екологічних умов, ценотичних властивостей видів, алелопатичного ефекту.

4. **Ярусність** - розчленування фітоценозу у його надземній або підземній частині по вертикалі на чітко обмежені горизонти. Найкраще проявляється в лісових угрупованнях де виділяють дерев'яний, чагарниковий (підлісок), декілька трав'янистих, надґрунтовий (мохово-лишайниковий) яруси. Ліани та епіфіти відносять до позаярусних рослин. Ярусність трав'яних фітоценозів досить складна. У Приазовських степах виділяють 4-5 ярусів (I-й (50-80 см), його формують: ковила волосиста (*Zizera capitata*), дивина густоквіткова (*Xeropsidion epipogon*), козельці шорстконосикові (*Tetradlophus clausenii*), льонок дроколистий (*Stachys recta*), шавлія поникла (*Galium pumilum*); II-й (30-50 см) - костриця валійська (*Stipa valisiana*), кипець гребінчастий (*Cymbopogon dactyloides*), кринетарія волохата (*Stachys recta*), пижмо тисячолісте (*Tanacetum vulgare*), залізник колочий (*Rhynchospora alba*), шавлія сухостепова (*Galium pumilum*), люцерна румунська (*Medicago falcata*); III-й (10-30 см) - бурачок пустельний (*Helianthus scaberrimus*), переломник видовжений (*Aster multiflorus*), незабудка дрібноквіткова (*Myosoton salsolium*), вероніка весняна (*Veronica hederifolia*), фіалка Китайбелева (*Viola kotschyana*); IV-й (мохово-лишайниковий)). Крім надземної, існує підземна ярусність. Визначається вона глибиною проникнення коренів рослин і ступенем насиченості їх у ґрунті (можуть бути один, два, три, чотири яруси). Ярусне розчленування фітоценозу пов'язане з представністю в кожному ярусі певних життєвих форм.

5. **Синузіальність** - є характерною ознакою рослинного угруповання. Синузія - структурна одиниця фітоценозу до якої відносять рослини однієї життєвої форми, один ярус або групу позаярусних ліан, епіфітів. До синузії належать і угруповання сезонного характеру (ефемери, ефемероїди).

6. **Мозаїчність** - одна з ознак фітоценозу, що включає в себе комплекси

мікроугруповань з різним складом видів. Обумовлена або абіотичними, або фітоценотичними (різною участю фітоценотипів, алелопатією) факторами, або впливом тварин та людини.

7. **Фізіономічність** - (загальний вигляд угруповання). Найчастіше для визначення фізіономічності використовують систему життєвих форм К. Раункієра (за розташуванням бруньок відновлення - фанерофіти, хамефіти, гемікріптофіти, фіптофіти, терофіти) або І.Г. Серебрякова (дерева, чагарники, чагарнички, напівчагарники, напівчагарнички, трав'яні полікарпіки, трав'яні монокарпіки).

8. **Циклічні зміни структури фітоценозів**. Розрізняють *добові* (зміна нахилу листків латуку компасного (1_асліса зефіоіа), видів роду конюшина (Тпійіігп І), зміни положення листових пластинок у турангових тополь) *сезонні* та *різніорічні* (флуктуаційні) зміни фітоценозів. На протязі сезонів року загальний вигляд угруповання змінюється - сезонна періодичність (*зміна аспектів*), що пов'язують з змінами структури та життєдіяльності окремих компонентів фітоценозу. У приазовських степах виділяють 6-8 аспектів: з) цвітіння весняних ефемерів та емероїдів (квітень-початок травня), б) цвітіння перистих ковил (травень), в) цвітіння різнотрав'я (травень-червень), г) цвітіння ковили волосистої (кінець травня-липень), д) період напівспокою (липень-серпень), є) цвітіння пізньоквітучого різнотрав'я (кінець серпня-вересень), ж) друге цвітіння деяких видів (жовтень).

9. **Біологічна продуктивність**. *Чиста біологічна продуктивність* (накопичення фітомаси, що виражають у вагових одиницях на одиницю площі за одиницю часу) та *запас фітомаси* (маса рослин, віднесена до одиниці площі) - важливі функціональні характеристики рослинного угруповання як автотрофного блоку екосистеми. Виділяють фітоценози з *дуже високою* (більше 2 кг/м² на рік - зарості очерету в дельтах річок), *високою* (1-2 кг/м² на рік - липово-дубові ліси, зарості очерету на озерах, посіви багаторічних трав), *помірною* (0,25-1 кг/м² на рік - сільськогосподарські посіви, соснові та березові ліси, сінокісні луки, степи), *низькою* (0,25 кг/м² на рік - пустелі, тундри, напівпустелі, гірські степи) біологічною продуктивністю. Запас фітомаси може бути вище продукції або дорівнювати їй. Співвідношення надземних та підземних частин фітомаси відрізняється у різних угруповань: надземна фітомаса може в 3-5 разів перевищувати підземну або навпаки.

10. **Життєвість** - або пристосованість виду до даного фітоценозу (здатність проходити повний цикл розвитку, чи тільки вегетувати в угрупованні).

11. **Господарча характеристика окремих видів** і всього фітоценозу

До складу будь якого угруповання можуть входити різноманітні види, які надають

цим угрупованням специфічний зовнішній вигляд, своєрідні риси будови, за якими порівняно легко *можна* відрізнити одне угруповання від іншого (зарості очерету і зарості солонцю). Але, на однорідних в цілому ділянках земної поверхні, в подібних екологічних умовах підбираються подібні комплекси рослин. Такі, подібні між собою рослинні угруповання або фітоценози об'єднуються в певний тип рослинності. В природі вчені виділяють чотири типи рослинності:

1. Деревинно-кушурвий; 2

Трав'янистий;

3. Пустельний (подушкоподібні життєві форми);

4. Блукаючий (рослинні угруповання водою, з рухомих способів життя в товщі води). Дуже подібними між собою є агрофітоценози, спеціально створені людиною: посіви

пшениці, жита, вівса; насадження плодівих дерев або сади; насадження сосни, акації, дуба, клена в штучних лісах. Суттєво відрізняються одне від одного рослинні угруповання сформовані в різних кліматичних умовах, різних природних зонах, - наприклад, хвойний ліс і ковиловий степ. Тому, рослинний покрив нашої планети можна порівняти з багатокольоровим килимом: складний малюнок цього килима утворений різноманітними рослинними угрупованнями, які замінюють одне одного в просторі, то різко відокремлюється одним від одного -контрастними кольорами, то повільно і непомітно переходить від одного до іншого, однак, ніде не змішуючись один з одним.

У структурі фітоценозу виділяють просторово розмежовані менші виділи (субфітоценоз, фрагмент фітоценозу, мікроценоз).

Субфітоценоз - менша структурна категорія фітоценозу, що відрізняється від нього флористичними, ценотичними та екологічними особливостями, насамперед участю в ньому співвидікативних, геоморфологічними умовами, гідрологічним і повітряним режимом флори.

Фрагмент фітоценозу - невелике за розміром, але цілком сформоване рослинне угруповання, яке вкрапляється в інші фітоценози що більші за розміром (у заплавах луків - лозняка або зарості айру, лепешняку).

Мікроценози - окремі частини рослинного угруповання, включення в один з його ярусів (куртини піонерних видів при заростанні пісків, угруповання кротовин, байбаковий, лишайники на стовбурах дерев). Наявність мікроценозів у структурі фітоценозу обумовлює його мозаїчність.

Для визначення ролі виду в житті фітоценозу використовують категорію "фітоценотип" (ступінь і характер впливу тих чи інших видів на склад і будову фітоценозів). В геоботаніці використовують категорії фітоценотипів, що запропоновані

воронезьким ботаніком Л.Г. Раменським.

Віоленти - рослини, що енергійно розвиваючись захоплюють певну територію і утримують її за собою пригнічуючи інші **види** (дуб - Оіюгсиз гоБиг). Фактично ці види утворюють власне середовище.

Патієнти - рослини, що є дуже витривалими, здатними утворювати стійкі фітоценози в місцях непридатних для віолентів (очерет - Рпгадгліієз аизігаїіз - розмножується вегетативно та насінням, утворює розгалужену мережу кореневищ, швидко розростається).

Експлеренти - види, які не лише швидко розростаються на вільних місцях, але й швидко витісняються віолентами та патієнтами (жовтець повзучий - Яапипсийіз герепз на вологих луках, ефемери у степах, бур'яни).

У ботаніці радянського періоду питання фітоценотипів розробляв В.М. Сукачов. Він виділяв **едифікатори** (основні рослини, що визначають будову та видовий склад рослинного угруповання) та **асектатори**. Ці терміни використовуються і в наші дні. Серед едифікаторів виділяють *автохтонні* (або корінні види) та *дигресивні* види (що з'явились при зміні рослинного покриву під впливом антропогенних факторів і є тимчасовими будівниками рослинних угруповань). Асектатори на відміну від едифікаторів не мають впливу на видовий склад фітоценозу і поділяються на автохтонні та адвентивні (занесені людиною, твариною).

Представники школи В.В. Альохіна розробляли домінантну класифікацію. **Домінанти** - види, які переважають в угрупованні незалежно від його розчленування на яруси. Якщо в першому ярусі трапляються дві породи з однаковою роллю їх називають *співдомінантами*. За домінантністю розрізняють моно-, бі-, та полідомінантні угруповання.

Основною одиницею класифікації рослинного покриву є **асоціація**. Цей термін раніше розшифровувався як угруповання певного 4>лористичного складу з одноманітними або тотожними умовами місцезростання та подібною фізіономією (загальним виглядом). Він був закріплений на Брюссельському міжнародному ботанічному конгресі (1910 р). Надалі геоботанічні школи різних країн розвивали визначення поняття "асоціація". Російська та американська школи надавали загального значення домінантним видам, які формують і визначають структуру угруповання. Скандинавська (шведська) школа наголошувала на першочерговому значенні в асоціації постійних (константних) видів. Інші європейські школи (французька, швейцарська), як більш екологічно спрямовані, для характеристики угруповань вважали за необхідне використовувати характерні та диференційні види, які несуть ознаки видів-індикаторів.

У сучасному визначенні асоціація - сукупність однорідних фітоценозів певної території з однаковою структурою, видовим складом та подібними взаємовідносинами як між організмами, так і між ними і середовищем.

Таким чином, рослинний покрив або рослинність означає сукупність рослинних угруповань, які ростуть на певній території. На відміну від флори, рослинність виникає і розвивається на протязі невеликого відрізка часу, що дозволяє людині спостерігати, наприклад, за формуванням рослинності на вирубках лісу; на щойно створених природою косах, острівках річок або лиманів тощо. В районі практик де будете ви у різномангтних екологічних умовах (в різних біотопах) також спостерігаються різномангтні рослинні угруповання. Наприклад: змішаний штучний ліс, степ, луки, солончаки, болото та інші.

Вивченням різноманітних рослинних угруповань, їх будови і розповсюдження по якій-небудь території займається геоботаніка або фітоценологія.

Геоботанічне вивчення рослинних угруповань в їх історичному розвитку нерозривно пов'язане зі знаннями всіх розділів ботаніки: морфології і систематики рослин, ботанічної географії та інших дисциплін.

Знання цих дисциплін допоможе вам глибше зрозуміти умови навколишнього середовища рослини, будову і формування фітоценозів, їх динаміку.

ПРАВИЛА ЗБОРУ І ГЕРБАРИЗАЦІЇ РОСЛИН.

Рослини для гербарію збирайте у будь-який час дня, як правило в суху погоду бо рослини, зібрані в сиру погоду швидко темніють.

Для гербарію беріть неушкоджені квітучі рослини з підземними органами, у дерев'янистих рослин зрізають окремі пагони. Якщо треба виразити з допомогою гербарію будову і різномангтність якого-небудь одного органу, то зрізайте тільки відповідні частини. Наприклад, для колекції листків беріть тільки листки, для суцвіть - тільки суцвіття з одним або двома листками тощо [9].

Зразки дводомних рослин (верба, тополя, клен, конопля, кропива дводомна, гледичія колюча) беріть як з чоловічих так і з жіночих екземплярів.

Щеземні органи рослин обережно звільняйте від фунту. Товсте коріння і кореневище розрізайте повздовж, залишаючи тільки половину. Викопані і звільнені від землі рослини закладіть в газету ("сорочку"), при цьому ботанічну папку розкладати слід на рівному місці. Рослину акуратно викладають на правій стороні "сорочки", вкладають чорнову етикетку і прикривають ліву сторону "сорочки", - закладені рослини не повинні виходити за межі "сорочки".

Високі пагони перегинайте під гострим кутом. Рослини з невисокими пагонами кладуться по

декілька екземплярів. Рослини для морфологічного опису і визначення поміщайте в ботанізирку або в поліетиленовий мішок, а після екскурсії їх зразу ж ставте у банку з водою. Для "сорочок" використовуйте гігроскопічний або газетний папір. На етикетці вкажіть:

1. Місце знаходження рослини (область, район, географічний пункт, де зібрана рослина).
2. Місце зростання, тобто рослинне угрупування, з якого взята рослина (ліс, луки, поле, болото).
3. Дата збору (число, місяць, рік).
4. Прізвище особи, яка збрала рослини.

Після визначення рослини - чорнилами або фломастером слід заповнити нову (чистову) етикетку. Для цього допишіть назву родини, роду, виду, до якого належить рослина. Під час екскурсії слід робити записи в щоденнику, описуючи в загальних рисах маршрут, навколишню місцевість, рослинний покрив, свої спостереження за окремими рослинами, пояснення керівника. У подальшому, вам слід розрізняти три терміни (гербарний лист, екземпляр, збір), що мають своє окреме значення [5,9].

Гербарний лист - лист паперу гербарного формату зі змонтованою на ньому рослиною.

Гербарний екземпляр (зразок) - та кількість матеріалу, що може досить добре охарактеризувати рослину одного виду, зібраного в одному місцезростанні (наприклад, великі екземпляри рослин, які неможливо змонтувати на одному листі).

Гербарний збір - це весь матеріал, який розуміється як однорідний, тобто, що належить до одного виду, зібраного в одному місцезростанні.

На екскурсіях під час збору рослин вам треба знати, вимоги стосовно охорони природи:

1. Збирати потрібно тільки ту кількість рослин, яка необхідна для учбових завдань.
2. Не завдавати шкоди диким рослинам та штучним зеленим насадженням без нагальної потреби.

Знаходячись у лісі виконуйте протипожежні правила. Збираючи рослини пам'ятайте, що в кожній місцевості можуть зустрітися дуже рідкісні види, *які* мають малу область розповсюдження. З ними треба знайомитись тільки на місці їх зростання, не спричинюючи їм ніяких пошкоджень. Особливо обережно треба відноситися до ендемічних рослин, тобто до рослин з вузьким ареалом розповсюдження, серед яких деякі, являються залишками давньої вимираючої флори - так звані реліктові рослини, котрі мають непересічну цінність для науки. Такі рослини треба не тільки охороняти від винищення а й розповсюджувати, використовуючи способи штучного розселення насінням або вегетативно, - цибулинами, відрізками кореневищ.

В нашій країні охорона природи - найважливіша державна і всенародна справа. Рідкісні види, що зростають на території окремої держави, заносять до Червоної книги (в Україні видана у 1996 році, до неї занесено 541 вид рідкісних та зникаючих рослин і грибів).

МЕТОДИКА ЗАСУШУВАННЯ РОСЛИН.

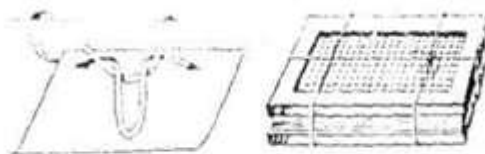
Зразу ж після закінчення екскурсії закладгть зібрані зразки в гербарні сітки (портативний прес) для сушки. Для цього потрібно мати достатню кількість паперу (можна газетного), в котрий кластимуться рослини і яким перешаровуються листи з рослинами при укладенні у прес. Функція прокладок подвійна:

1. Virізняти тиск під пресом.
2. Поглинати воду, яку випаровують рослини в процесі сушки.

Закладка рослин з папером в прес для засушування проводиться таким чином: на рамку пресу, покладену вверх сіткою, кладуть 3-4 листка паперу (з 4-х сторінок газети виходить 2 листка сушильного паперу) верхній лист розкривається, на нього кладеться одна або декілька рослин, в залежності від їх величини. Рослини, розміри яких перевищують розміри одного листа, кладуться перегнутими в 2-3 рази, або діляться на частини і розміщуються на декількох листах. Якщо рослина з ніжними листками дуже зав'яла, її важко перекласти на інший, сухий папір. Її кладуть в прес на тому ж листі, на якому вона була покладена в папку. Рослини не повинні виглядати за край паперу, необхідно, щоб вони рівномірно заповнювали листок при сушінні. При укладці рослини потрібно ретельно розправити, краще всього це робити пінцетом. Треба слідкувати за тим, щоб на листках по можливості не було складок і квітки не було зім'яті. Якщо квітки знаходяться над листками, або листки налягають один на одного, під них потрібно покласти шматочки фільтрувального паперу або гігроскопічної" вати. Укладені таким чином рослини закривають другою половиною паперового листа, а потім накривають кількома (3 - 4) вільними листами паперу. На покладений папір знову кладеться розкритий лист, а на нього кладуться нові рослини. В один гербарний прес можна покласти 30 - 50 гербарних листів з рослинами в залежності від розмірів рослин. Закінчуючи закладку зібраних рослин, слід покласти зверху 3-4 листки паперу і стягнути прес мотузкою. Деякі рослини, перед тим як закладати їх в прес, треба додатково опрацювати. Існує багато рослин які погано висихають, або ж при висушуванні втрачають свій зовнішній вигляд. Щоб отримати гарні гербарні зразки цих рослин, треба використовувати спеціальні методи.

Щоб висушити сукуленти або рослини мезофільного типу, які мають бульби або цибулини треба попередньо вбити їх тканини. Це досягається такими способами:

1. Зануренням на декілька секунд в кип'ячену воду;
2. Витримуванням в 70 - 80% спирті (7-30 хвилин в поліетиленовому пакеті);
3. Витримуванням у 5% розчині формаліну протягом 1-6 годин;
4. Прогладжуванням гарячою праскою через вовну. Квітки такими методами, як правило, не оброблюються.



1 - ботанічна папка для збору рослин; 2 - прес для висушування рослин.

Щоб швидше висохли цибулинні рослини, цибулі треба розрізати в подовж і обварити, не обварюючи всю рослину. Після обробки кип'ятком чи формаліном рослини обсушуються у фільтрувальному папері і потім перекладаються в звичайні "сорочки", у прес, і сушаться звичайним способом.

Треба мати на увазі, що рослини виділятимуть багато вологи, тому прес треба часто провітрювати. Після обробки спиртом рослини одразу закладаються в прес для засушування.

При використанні праски, висушування слід доводити до кінця. Якщо діяти обережно, то праска не тільки добре висушує, але і добре зберігає забарвлення квіток. Іноді, у не дуже великих рослин (цибуля), можна замість всіляких обробок обійтися простим методом: передавити нігтем стебло в одному-двох місцях під самим суцвіттям. Завдяки цьому припиняється доступ води в суцвіття з інших частин рослини, і висихання суцвіття полегшується.

Дуже багато рослин мають ніжні квітки (півники, маки). При звичайному сушінні долі оцвіттини злипаються одна з одною і прилипають до паперу так, що квітка рветься при спробі витягти її з "сорочки", до того ж, вони часто обезбарвлюються.

Щоб отримати гарні гербарні зразки, потрібно вже під час збору і первинної закладки рослин до папки, підкласти під квітки шматочки чистого, вбираючого воду паперу (не газети, або вати), а зверху накрити шматочками поліетиленової плівки, або воскового паперу. Перекладаючи з папки в прес, такі рослини краще переносити прямо в тій же "сорочці", навіть не розкриваючи її. Можна сушити розчленовані квіти праскою, обклавши їх фільтрувальним папером. Таким чином, можна зберегти і колір, і с(x>рму квітів.

У деяких хвойних (ялина, модрина), з гілок при висушуванні осипається хвоя. Щоб

хвоя не осипалась, гілки можна занурити в розчин столярного клею або 50% розчин гліцерину на 2-3 тижні, потім, промивши водою - висушити звичайним способом. Перед тим, як вкласти в прес грубі і колючі рослини (крім будяка), їх треба дещо сплющити між гладкими дошками або плоскими листками картону. Деякі рослини при висиханні втрачають свій колір, чорніють (груша, глідолус, півники). Перед висушуванням їх рекомендується опустити на деякий час в 50% розчин мідного купоросу. Чим швидше висохне рослина, тим краще вона збереже свій природний колір. Тому вологі прокладки між рослинами потрібно замінити сухими. Спершу їх треба міняти двічі в день. В подальшому буде достатньо одноразових замінів. Вогкий папір можна просушувати, розвішувати як білизну на мотузках, або розкладаючи тонким шаром.

Прес тримайте в добре провітрюваному сонячному місці, а на ніч заносите у приміщення, зберігаючи рослини від нічного зволоження. Сухими рослини можна вважати тоді, коли вони не перегинаються, якщо їх підіймати за кореневу шийку. Суха рослина, прикладена до губ, не викликає відчуття холоду. Недосушений матеріал, зберігши деяку кількість вологи, швидко буріє, покривається плямами. В той же час не можна допускати пересушування, бо така рослина втрачає природний колір і стає настільки крихкою, що ламається від незначного дотику до неї. Замість паперу для висушування рослин використовують спеціальні матеріали з гіроскопічної вати і марлі. Рослини, засушені таким чином, добре зберігають свій колір і фірму. Іноді, для того, щоб рослина зберегла свій колір і об'ємну форму проводять засушування у піску. Таким способом сушать не всю рослину, а окремі її частини: квітки, суцвіття, плоди. Передусім готують достатню кількість річкового піску, просівають і промивають його, добре просушують на сонці, розсипаючи тонким шаром на газетному листі. Свіжі суцвіття, квітки, плоди кладуть в кульок з паперу і акуратно повільно засипають з боків, потім зверху. Кульок підвішують на сонці, а після заходу сонця заносять до кімнати. Через три - п'ять сонячних днів рослина висихає. Якщо потрібне швидке сушіння на протязі 5 - 6 годин, то рослину засипають піском нагрітим до +30°C. Таким чином висушують суцвіття конвалії, чини, гороху. Після гіросушування, пісок дуже повільно висипають через нижню частину кулька. Висушені таким чином частини рослин монтують під скло, що забезпечує їх зберігання і дозволяє їх використовувати як наочний матеріал, їх зберігають в сухому приміщенні і, щоб вони не обезбарвились - подалі від сонячного світла. Соковиті плоди і навіть цілі рослини (мохи, гриби) можна консервувати у скляних банках. Перед цим плоди витримують протягом доби у слабкому розчині мідного купоросу (п'ять грамів мідного купоросу на один літр води). Потім плоди добре промивають і повністю заливають слабким розчином формаліну. Для цього на один літр води беруть 25 см³ 40% розчину формаліну. Вода для консервування береться дистильована, або холодна попередньо кип'ячена.

Зверху

банка закривається залізною кришкою і закручується.

Можна зберігати плоди в насиченому розчині кухонної солі. Для цього беруть 359 г солі на 1 л води. Ці плоди можна використовувати на уроках як додатковий матеріал.

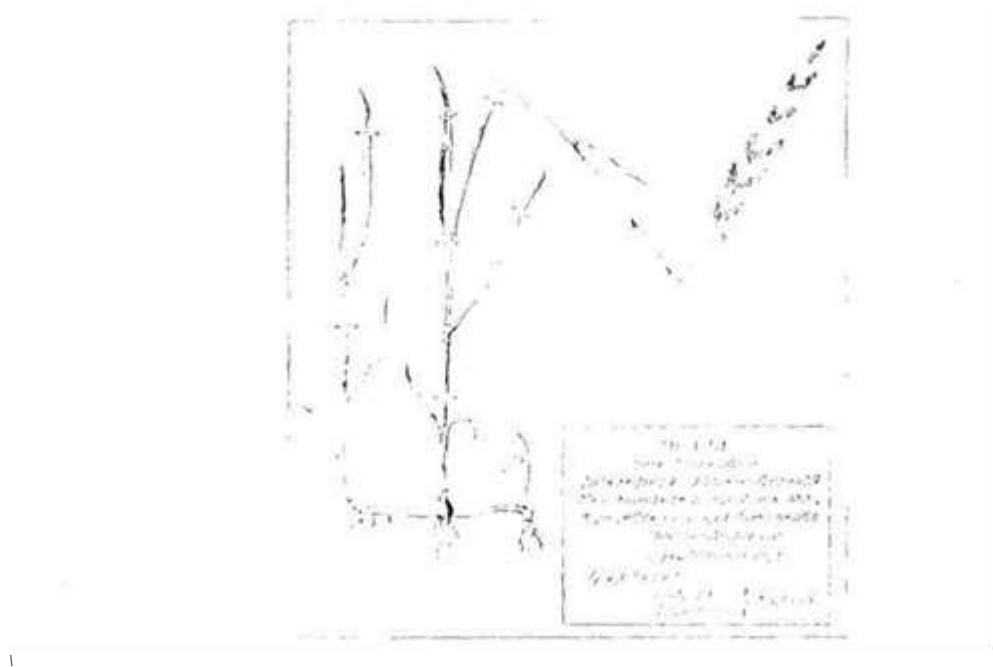
МОНТУВАННЯ ГЕРБАРІЮ.

Висушені рослини монтуються на гербарнім листі тонкого картону, або цільного паперу розмірами 42 x 28 см. На кожному гербарному листі монтуються рослини (або їх частини) за певними темами. На листі окреслюється рамка з відступом не менше 5 мм від країв, а з правого верхнього краю - залишається місце для етикетки розміром 10 x 12 см. На гербарному листі закріплюйте рослину, пришиваючи її. Під час пришивання рослини нитками до гербарного листка необхідна охайність і обережність, бо сухі рослини легко ламаються. Голку беріть середньої товщини, нитки зелені або білі. Пришивайте спочатку підземні органи, потім стебло, черешки, всі суцвіття, квітконіжки, при цьому з нижньої сторони гербарного листка стьожки утворюються великі, а на лицьовій стороні - вузькі, паралельні. Змонтований таким способом гербарний лист зберігайте у "сорочці", тому що наявність вузлів і ниток попри навіть обережне обходження обмежують активне користування гербарієм. Цей спосіб монтування рекомендують для облаштування виставочних стендів.

МОНТУВАННЯ РОСЛИН ПІД СКЛО.

Монтувати під скло можна як всю рослину цілком - з усіма вегетативними і генеративними органами, так і окремі частини рослини, наприклад, коріння, листки, квітки, суцвіття, плоди. Цей спосіб монтування рекомендується для виготовлення роздаткового матеріалу, який ілюструє ту чи іншу тему уроку: наприклад, складні чи прості листки, типи суцвіть тощо.

Добрий цей спосіб тим, що рослини і їх частини не сушать, а монтують свіжими, без слідів зав'ядання, тільки що зібраними в природі за сухої погоди. Змонтовані таким способом рослини добре зберігають природне забарвлення. Для втілення цього методу спершу необхідно підібрати пластинку скла, з розмірами відповідними розмірам матеріалу. По розміру скла вирізають картон і на нього рівним шаром (0,5 - 1 см) кладуть вату, на неї чисте, протерте скло. Все це кладуть під гніт, наприклад, купу книг. На листок паперу (за розмірами - як скло і картон) кладуть матеріал. Після цього монтаж акуратно пінцетом переносять з паперу на щільний шар вати і прикривають очищеним склом.



Зразок розташування рослини і етикетки на гербарному листі. Ножицями обрізають вату, що виступає за краї, препарувальною голкою підправляють загнуті краї, вирівнюють етикетку, заголовок і проводять окантування.

ЗБЕРІГАННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ГЕРБАРІЮ.

Гербарій зберігають у сухому приміщенні в спеціальних картонних коробках і папках. Щоб зберегти рослини від пилу, дотиків, тертя тощо, гербарні листки одягають у "сорочку" або приклеюють на зворотній стороні листка тонкий лист паперу, яким закривається рослина. Гербарні листки, по мірі зростання їх кількості систематизують.

Складають гербарій за систематизованими групами рослин - родинами, родами, видами; за морфологічними темами - за типами кореневих систем, пагонів, листків, суцвіть, плодів. Гербарний матеріал з кожної теми зберігають в окремій папці з чітким заголовком на обкладинці.

ЗНАЧЕННЯ ГЕРБАРІЮ.

У вивченні різноманітності рослинного світу нашої країни, гербарії грають велику роль. Висушені рослини можна вивчати на протязі цілого року, незалежно від природних

умов, на відміну від живих рослин. Гербарні зразки надають можливість вивчати рослини за межами районів їх розповсюдження протягом багатьох років після укладення гербарію. Гербарні зразки мають для дослідників і значення документу про рослинний покрив певної місцевості. Малюнки і фотографії завжди поступаються перед висушеними рослинами. Засушування рослин, виготовлення з них гербарію або других посібників привчають дітей до послідовності, уваги, виховують любов до природи, художній смак, а також мають велике освітнє значення.

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕРБАРНОЇ СПРАВИ.

Для майбутнього вчителя - біолога велике значення має те, як він оволодів ще будучи студентом, методиками гербаризації рослин, зберігання і поповнення гербарію, правильного використання гербарію на уроках ботаніки і загальної біології. А вміло організований збір і монтування шкільного гербарію може дати учням цінні позакласні знання. Але рідко в школах можна зустріти систематизовані гербарії місцевих рослин. Мати в школі *гербарії* найрозповсюджених, звичайних для навколишньої природи рослин, познайомитися з їх господарчими і біологічними особливостями буде цінним, як для учнів так і для вчителя. Літня польова практика дає змогу опанувати методи і техніку гербаризації рослин та успішно використовувати гербарії в майбутній роботі.

Наша країна володіє не тільки великими рослинними багатствами, але й цінним гербарним фондом, який документально відображає ці багатства. Гербарний фонд України нараховує близько 2,5 млн. екземплярів [5]. В Росії перші гербарні збори були зроблені в першій чверті XVIII ст. в 1709 році гад Московію П. Арескіним - лейб-медиком Петра I. В 1706 році - в Москві, самим Петром I. Рослини Петра до нас не дійшли. Гербарій Арескіна на 100 листах зберігається в Санкт-Петербурзі. До Великої Жовтневої Соціалістичної революції всі, хоч трохи значимі гербарії були зосереджені в Європейській частині Росії. На периферії тільки в Кавказькому музеї м. Тбілісі та в університеті м. Томська існували значні зібрання місцевої флори. Після революції були створені величезні гербарії в різних місцевостях Радянського Союзу: в 1921 році відомий флорист і систематик О. В. Фомін очоливши Інститут ботаніки ВУАН, організував гербарій Української Академії Наук, в 1947 році виник новий гербарій Інституту Зоології та Ботаніки Естонської Академії Наук, в 1940 році був створений гербарій Інституту ботаніки Узбецької РСР тощо.

Історія гербарної справи на Україні тісно пов'язана з історією флористичних досліджень на її території. Більш-менш серйозне вивчення флори України почалось у XVII

ст., коли за наказом Катерини II було споряджено п'ять експедицій для дослідження природних ресурсів Російської імперії на всіх її теренах. Маршрут однієї з цих експедицій очолюваної зоологом і ботаником, дійсним членом Петербурзької академії наук ІА Гюльденштедтом, пролягав через колишні губернії України. На дослідженій території вченим було зібрано майже 450 видів рослин, список яких він навів у щоденнику. Флористичні дані, зібрані ІА Гюльденштедтом були використані К. Ледебуром в його капітальній праці „Пога Нозвіса зусє епитегаїпо ріапїагит іп Іоїніз Ітрегії Коззісі ргомсііз Еигораеіз, Азіаїсіз еі Атегісапіз" (1842-1853). Більш планомірні дослідження флори України почались на початку XIX ст. Вони пов'язані з іменами професорів Київського університету -В.Г. Бессера (1784-1842), А.Л. Андрійовського (1785-1868), Р.Е. Траутфеттера (1809-1888), П.С. Роговича (1812-1878), І.Ф. Шмальгаузена (1849-1894). Велику роль у вивченні флори України відігравали товариства природодослідників, які наприкінці 60-х рр. XIX ст. створювалися при університетах. Одним з найактивніших членів Київського і Новоросійського товариств природодослідників був професор Й.К. Пачоський (1864-1942), відомий флорист, систематик і ботаніко-географ. Всі флористичні праці Й.К. Пачоського (близько 70) написані на базі великого особистого гербарію, а також в результаті критичного вивчення матеріалів його сучасників. Основна гербарна колекція Й.К. Пачоського зберігається в м. Херсон (краєзнавчий музей). Серед вчених, що розвивали гербарну справу на Україні у другій половині XIX ст. слід також назвати Е.Е. Ліндемана (досліджував флору нижнього Дніпра), І.Я. Акінфієва (флора півдня України), ОА Гроссгейма (флора південного сходу України). За часів радянської влади значну роль у розвитку гербарної справи відігравали вчені Інституту ботаніки АН СРСР (О. В. Фомін, О. А. Яната, Ю.Д. Клепов, М.і. Котов, М.В. Клоков, Д.К. Зеров, О.М. Дубовик, Б.В. Заверуха, В.В. Протопопова), Харківського університету (Ю.М. Прокудін), Сімферопольського університету (М.С. Шалит, Ф.Я. Попович, М.О. Троїцький, А.Я. Попова) тощо. .

Створення гербарію у Мелітопольському державному педагогічному інституті пов'язано з науково-педагогічною діяльністю доцента Д.І. Сакала (1904-1965), який 10 років очолював кафедру ботаніки нашого вузу [4]. Під керівництвом Дмитра Івановича були виготовлені гербарні шафи, які вміщували до 20000 гербарних аркушів. Гербарій був розділений на навчальний (морфологічний і систематичний), демонстраційний, науковий (систематичний), який крім зборів з Північного Приазов'я включав близько 1000 гербарних аркушів з заповідників півдня України ("Асканія-Нова", "Кам'яні Могили", "Хомутівський степ", "Провальський степ", "Стрільцівський степ" тощо). Також був створений обмінний фонд, гербарні зразки з якого неодноразово передавались до Гербарію Інституту ботаніки (м. Київ), Запорізького обласного та Мелітопольського краєзнавчих музеїв, шкіл області, м.

Запоріжжя, м. Мелітополя та Мелітопольського району. У 60-80 роки ХХ ст. роль куратора гербарію МДП виконувала О.В. Яценко, яка займалась вивченням стану популяцій рідкісних рослин Північно-західного Приазов'я. В цей час були виготовлені нові папки для зберігання гербарію, зібрані декілька гербарних колекцій, зокрема з Карели, Кольського півострова, Тувинської РСР, Туркмени, Кавказу, Криму. У цей період гербарій кафедри ботаніки нараховував близько 19000-20000 гербарних аркушів. На початку 90-х років куратором гербарію була Г.М. Вінтер, а з 1996 року - В.П. Коломійчук. В цей час студентами та викладачами інституту були зібрані наукові колекції з півострова Таймир, острова Сибірякова, Карачасво-Черкеської АР, передані до гербарію МДП збори з Закарпатської, Чернігівської, Сумської, Донецької та Дніпропетровської областей.

Інвентаризація гербарію МДПУ, здійснена взимку 2002-2003 рр. показала, що в теперішній час він нараховує близько 15000 гербарних аркушів і складається з таких структурних частин:

| ГЕРБАРІЙ МДПУ | | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| Демонстрацій І обмінний | навчальний | Навчальний | Науковий | гербарій | І |
| ний | морфологічний | систематичний | систематичний | ПЗТ | фонд |
| (277 герб. аркушів) | (4700 герб. аркушів) | (7300 герб. аркушів) | (257 герб. аркушів) | України (1059 герб, арк.) | (1000 герб, аркушів) |

Морфологічний гербарій нараховує близько 4700 гербарних аркушів та 10 колекційних коробок. Окремо зберігаються фіксовані плоди. Ця частина гербарію використовується як матеріал, який роздають на лабораторних заняттях з ботаніки. Він сформований по таких темах: корінь, пагін, листок, квітка, суцвіття, плоди, вегетативне розмноження рослин, життєві форми рослин, екологічні групи рослин, лікарські рослини, рослини паразити та напівпаразити, культурні рослини. Навчальний систематичний гербарій МДПУ нараховує близько 7300 гербарних аркушів 577 видів судинних рослин з 105 родин. У фондах систематичного гербарію найтипівіше представлені зразки флори Запорізької області, переважно з її південної частини. Наявні гербарні збори з інших регіонів України (в т.ч. Криму). Гербарій рідкісних видів флори (257 аркушів) складається з зразків рослин, занесених до Світового Червоного списку МСОП (15 видів: *Adgorugon citrategum*, *Azigaдайиз раїезсенз*, *Егвтодопе гідШа*, *Рганквпіа рі&егіуеніа*, *Іпагіа БіебезІеініі*, *Рарауег таеоіісум* тощо), Європейського Червоного списку (20 видів: *Агепагіа гоаі*, *Азігадаїиз пеппіндіі*, *Сеніаузеа аетуіанз*, *^псисі8 {отіні*, *іеркіііт зууазсііісум*, *ОтііБодаїіт теіанспоіісум*, *РЪлотіз нуьгіба*, *РиссінеІНа зууазсіііса*,

Vince(oxicum maeiicum тощо), Червоної книги України (27 видів: *AcЫШва dГaБezgгma*, *AШum pen/eziiium*, *Azigadaйиз БoгузШенicиз*, *Caйopйaca \л/olдагicаl Сагаdана зeyйbica*, *Ceniaugва iaйiem*, *СумБocНазта БoгузИienica*, *Oamazonium айзта*, *Зййра БoгузиBenica*, 3. *capШaia*, 8. *дгаййana*, 3. *Iezindiana*, 3. *ucaynica*, *Tuyйpa дганййicoйa*, *T. opБйopByйla*, *T. зcййзвнкйй* тощо) та списку регіонально рідкісних видів Запорізької області (62 види). Гербарій природно-заповідних територій України нараховує 1059 гербарних зразків, зібраних у Біосферному заповіднику "Асканія-Нова ім. Ф.Є. Фальц-Фейна", Канівському природному заповіднику, Українському степовому природному заповіднику, Карадагському природному заповіднику, Азово-Сиваському національному природному парку та Деснянсько-Старогутському національному природному парку, а також заказниках загальнодержавного значення "Заплава р. Берда", "Коса Обитчна", "Молочний лиман", "Мис Айя", "Новий Світ". Щороку гербарний фонд поповнюється 400-500 гербарними аркушами. Зараз розпочинається робота щодо створення комп'ютерного каталогу о>ондів гербарію.

В наш час розвиток і вдосконалення гербаріїв продовжується. Що чекає гербарій в майбутньому? Чи має він перспективи і які?

Поза сумнівом те, що інтенсивний кількісний ріст гербаріїв буде продовжуватися на протязі значного часу. Та разом з тим з'являються і деякі інші тенденції, які пов'язані з охороною природи. Уже на початку ХХ столггля почали луnати голоси в захист рідкісних рослин від надмірної гербаризації. В наш час, коли загроза збіднення флори і повної втрати сотень і тисяч видів загострилась як ніколи, постійно звучать вимоги змінити гербаризацію. Для прикладу візьмемо інцидент, що виник з приводу флори островів Хуан Фернандес. Ці маленькі островки, розташовані в Тихому океані недалеко від узбережжя Чилі, дуже багаті вузькоендемічними видами рослин. Г. Кункель з музею Канарських островів Лас-Пальмос, бажаючи збагатити свій гербарій колекцією ендеміків, але, не маючи достатніх коштів на експедицію, звернувся до інших ботанічних закладів з проханням надати йому матеріальну допомогу, за яку він прислав би експонати флори островів. Відгук був таким, якого Кункель не чекав. В журналі "Такслн" з'явився лист який різко звинувачував всю ідею і закликав не тільки відмовити Кункелю у підтримці, але й звернутися до управління Чилі з проханням відмовити в дозволі на цю експедицію (1973 р.).

У віддалених районах земної кулі, особливо в тропіках з'являється ще одна важлива обставина. Тут ще багато екосистем зовсім не вивчених з-за важкої доступності, але в останній час дані екосистеми швидко руйнуються від заготівлі лісу, видобування нафти тощо. З іншого боку в далеких районах земної кулі (Тропіки) виникає загроза, що багато видів рослин і тварин будуть знищені раніше, ніж стануть відомі науці. Ряд зоологів і ботаніків

закликають поспішати, щоб встигнути зібрати зразки гербаріїв і зоологічних колекцій, поки ці види зовсім не зникли з лиця землі. В перспективі гербарні колекції будуть зростати.

У таблиці представлені дані про кількісну сторону сучасної світової гербарної справи та її динаміки [13].

| Г | Країна | I | Кількість гербаріїв | I | Загальна кількість зразків | Приріст 1982-1986 рр. | Запозичення 1982-1986 рр. | I | Загальна кількість типів |
|---|---------------------------|---|---------------------|-----|----------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|--------------------------|
| | ПнКегі Заіаіез оі Атегіса | | 628 |] | 604219644904241 | | 1935856 | | 668320 |
| | Ргалсе | | 55 | "~1 | 20178300 | | 170036 | | 12526 |
| | П.5.5.Я. | | 102 | | 18097878 | 1 | 491994 | | 52263 |
| | Епдіансі, П.К. | | 439 | I | 15647668 | | 620265 | | 214157 |
| | Анзігаїа | | 35 | I | 5300600 | | 673056 | | 254949 |
| | Марал | | 45 | I | 7115036 | | 518170 | | 55928 |
| | Тігап5 | | 20 | ~1 | 4476935 | | 310707 | | 53945 |
| | Ігкііа | | 48 | 1 | 3585628 | | 265027 | 25647 | 1 |
| | I Рсайансі | | 25 | | 3566921 | | 417684 | I | 26061 . |
| | Спіла ~ | | 6 | "I | 34150065000 | | 1240 | | 1531 |
| | ВгагіІ | | 85 | | 3186539 | | 466573 | | 1367743 |
| | Зраіп | | 44~ | | 2830292 | | 605857 | | 132069 |
| | Мехісо | | 42 | | 2107543 | | 847298 | | 64985 |
| | Котаніа | | 14 | ~ | 2001443 | | 78812 | | 15436 |
| | ІзгаеІ | | 6~ | "~ | 654500 | | 72010 | | 1620 |
| | [ЕдурІ | | 6 | (| 52700 | | 13000 | | Ї000 |
| | | | | | 200 | | | | |

ЕКСКУРСІ В РАЙОНІ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ.

Запорізька область розташована у південно-східній частині України. Загальна площа області - 27,2 тис. км², що складає 4,5% території всієї України, межує безлосередньо з Дніпропетровською, Донецькою та Херсонською областями. Клімат області - помірно-континентальний з високим температурним режимом. На рік у середньому припадає 225 сонячних днів. Середньорічна кількість опадів складає 448 мм. Посушливість клімату обумовлена пануванням на більшості території області сухих східних вітрів. Південь області омивається Азовським морем, берегова лінія якого в межах області перевищує 300 км. Область розташована в степовій зоні з характерним рівнинним ландшафтом, з домінуванням чорноземних ґрунтів. Рідше поширені каштанові, солонцеві, солончакові та піщані ґрунти.

Природа Запорізької області відзначається значною різноманітністю. Зональними для території області є степи (справжні і солонюваті). До інтразональних типів рослинності належать лучні, піщані, солончакові, та прибережно-водні фітоценози. Екстразональне поширення на півночі області мають байрачні та заплавні ліси.

Зональними називають фітоценози, характерні для даної зони, тобто що займають рівнинні місцеположення або плакори (**плакорами** називають добре дреновані, більш менш плоскі, відносно невисокі вододільні простори з ґрунтами середнього механічного складу). *Інтразональні* фітоценози властиві не одній, а декільком або навіть всім зонам земної кулі і ніде не займають плакорних положень (луки, піски, мангри, відслонення). *Екстразональні* фітоценози в іншій, частіше сусідній, зоні займають зональні, плакорні позиції, в даній же зоні вони приурочені до незональних умов (степ у лісовій зоні або навпаки).

Для Північно-західного Приазов'я (ПЗП) в умовах плакору характерне розповсюдження особливого регіонального "Приазовського" варіанту типчаково-ковилових та типчаково-ковилово-полинових степів.

Флора Запорізької обл. за даними В. В. Тарасова (2005) нараховує 1522 судинних рослин з 548 родів і 120 родин. Співвідношення кількості однодольних і дводольних у флорі області складає 1:3,2. Провідними родинами у флорі області виступають; айстрові (185 видів), злакові (130), бобові (89), капустяні (84), гвоздичні (85), губоцвіті (58) тощо. Згідно наших досліджень кількість рідкісних видів області становить 278 видів, з них 96 видів охороняються на державному, європейському, та світовому рівнях (Коломійчук та ін., 2004). 139 видів судинних рослин охороняються згідно рішення Запорізької облради затвердженого у 2000 р.

Площа, яку покривають штучні ліси, складає 1,05 тис. км², або 3,9 % території

області. З метою збереження цінних видів флори та фауни області на території 54,9 тис. га створено 310 об'єктів природно-заповідного фонду, що складає 2,02 % загальної площі області.

Для вашого ознайомлення з основним*! біотопами району грактики (видовим складом рослин,- умовами середовища) нижче наводиться характеристика рослинного покриву трьох типових рослинних угруповань дачої території: лісу і степу і рослинності узбвоєжжя Молочного лиману.

ЕС^УРСІЯ НА ТЕМУ: „Ліс, як рослинне угруповання". Мета екскурсії - ознайомлення з особливостям* структури і ви́доаим складом штучного лісу, як рослинного уруг/сзаьг'я.

Місце екскурсу - Алтагирський ліс. Знаряддя

екскурсії (та кожна паоу студентів):

1. копачка &ля виколузання гдзєуних органів рослим з фунту.
2. ботанічна папка, з газетам/ („сороч'сами") з необхідній кількості.
3. поліетиленовий мішок, з який складатимуся рослими для подальшого морфологічного і систе.уатимноггу опису та визначення.
4. блокнот для етикеток.
5. польовий щоденник, олівець. ч'ж.

План екс.<уосп.

1. Вступна бесіда про істерію створення і фізико-географічні особливості району Алтагирського лісу (гтог.огічн?. ерорафічн/. кліматичні умови, ґрунти).
2. Дослідження взаємозв'язки м'ж рослинами лісу тг з середозищем Існування
3. Ознайомлення з ярусною Зуд звою лісу.
4. Озналомл бння з життєви*и и оорм ам и лісових росл/ н.
5. Ознайомлення з особливестяуи розмноження і відновлення рослий лісу.
6. Дослідження бідового складу еосч'н лісу {скласти списол).
7. Заключно бесда. Висновки т? узагальнення за результатний екскурсії.

Студенту* Мелтопольського державного педагог'і'уного університету проходять свою навчально ге/..агорч-іу практик) нз біологічній станції, и. \o розташована на березі Молочного лиману та тйу-ор'і Богатирського л'сн'шттва (с. Богат'ю, Якимівського р-ну, Запорізької обл). Історія ствоо'і -,ня 'ііогатирськон лісу бзое початок з к'чця Х'Х ст. Саме тг на півдні ТаврІТ з

1899 р. під керівництвом видатного лісівника П.М. Сивицького були створені перші захисні насадження з сосни, робінії, дубу, каркасу. З 1947 по 1915 р. площа лісу досягла вже 250 га, а наприкінці 50 рр. вона становила близько 900 га. Нинішня площа лісу сягнула за позначку 1200 га.

Богатирський ліс розкинувшись на правому високому березі Молочного лиману, створює враження оази зі своєрідним, не характерним для умов південного Лівобережного степу, ландшафтом. Тут на піщаних фунтах розміщені насадження з сосни кримської, робінії звичайної, гледичії колючої, ялівця віргінського, каркасу західного тощо. Свіже морське повітря і прозора вода Молочного лиману роблять цей мальовничий куточок природи привабливим для бажаючих оздоровитись чи відпочити. Тут розташовані дитячі оздоровчі табори багатьох підприємств з різних міст України. Для клімату посушливої приморської смуги південного степу України, в якій знаходиться Богатирське лісництво, характерна незначна кількість опадів: 350-390 мм на рік; середньорічна температура повітря становить 9-10°C. Переважають північно-східні вітри з досить частими чорними бурями. Для місцевих фунтів є характерною наявність солей: це, як правило, солонцюваті чорноземи чи засолені каштанові фунти і супіски. Перераховані кліматичні фактори обмежують розповсюдження лісів у зоні південного степу. Богатирський штучний ліс розташований на піднятому плато і надлиманній терасі, вкритій еоловими пісками, котрі добре пропускають крізь себе атмосферні опади, водночас ускладнюючи капілярне підняття вологи, і її випаровування. На піднятому плато з фунтом легкого механічного складу більш-менш забезпечується вимивання фунтових солей у нижній горизонт. Саме в таких, або в подібних умовах найбільш успішно здійснюється лісорозведення в умовах південного степу. В штучних лісових насадженнях створюється своєрідний мікроклімат, з відмінним від навколишнього водним, температурним і світловим режимом. Ці особливості добре помітні в північній частині Богатирського лісу, розташованій на півдних пологих схилах Тісний і складний взаємозв'язок рослин лісу між собою та з середовищем існування проявляється в чіткому ярусному розташуванні рослин. Види, які входять до складу рослинного угруповання, відрізняються один від одного за життєвими формами, відношенням до навколишнього середовища, ритмом розвитку, а тому, в межах спільної території займають різні екологічні ніші. Деревя утворюють верхній ярус лісу; покриті листям крони дерев знаходяться в найбільш сприятливих умовах освітлення. Під пологом рослин верхнього ярусу залишається значний простір, який займають рослини більш низькорослі і тіньовитривалі. Це кущі, які утворюють підлісок; ще нижче розміщені кущики і трав'янисті рослини, що утворюють трав'янисто-кущиковий ярус лісу, ще нижче - ярус мохів і лишайників. На фунті завжди залишаються рештки рослин: опале листя і сухі гілки, які утворюють лісову підстилку, багато

мікроорганізмів, грибів, що мінералізують ці рештки. В кожному з основних ярусів можна виділити під'ярус - за висотою рослин, що утворюють ярус. В деревному ярусі найвищі дерева (дерева першої величини - сосна, дуб, робінія, гледичія) утворюють його перший під'ярус; низькорослі види дерев (дерева другої величини - каркас, в'яз, клен татарський) утворюють другий під'ярус тощо.

Поярусне розташування рослин спостерігається не тільки в повітряному середовищі. За ярусами розміщуються і їх кореневі системи в фунті. Певні види мають поверхневу кореневу систему, коріння інших пронизують більш глибокі шари ґрунту. При ярусному розміщенні рослин на спільній обмеженій площі уживається чимало видів з різними, щодо умов навколишнього середовища вимогами. Складність просторово-ярусної будови лісового угруповання доповнюється відмінностями часових ритмів розвитку у різних видів рослин одного угруповання. Одні з них раніше починають рости, раніше зацвітають і плодоносять (наприклад, ефемери і ефемероїди трав'яного ярусу широколистяного лісу)- Іншим видам характерний уповільнений ріст навесні з переходом до цвггіння влітку (куколиця, герань, жовтець), а деякі види досягають повного розвитку лише в другій половині літа. Звернімо увагу на те, як відносяться рослини до умов освітлення. За потребою в більшій чи меншій його інтенсивності рослини поділяються на світлолюбиві, тіньові і тіньовитривалі. Світлолюбиві рослини потребують інтенсивного прямого сонячного світла, тіньовим вистачає розсіяного (сильного освітлення вони не переносять), а тіньовитривалі можуть рости і на світлі, і в тіні; (світлолюбиві: береза, сосна, дуб, ясен, подорожник; тіньові: ялина, липа, конвалія, копитняк). Вигляд лісу залежить від видів рослин, що входять до його складу і обумовлюється сезонним розвитком кожного виду лісового угруповання. З лісових дерев і кущів, які насаджуються в Богатирському штучному лісі, до недовговічних слід віднести ясен і робінію (біла акація). Ці дерева першого ярусу починають всихати з верхівки через 20-30 років після висадження. Причина цього явища поки-що не з'ясована остаточно. Можливо, всихання цих дерев у такому віці обумовлене тим, що їх коренева система досягає в цю пору засолених горизонтів з надмірною для життєдіяльності концентрацією солей в фунтовому розчині, хоча робінія належить до солевитривалих рослин. Пригнічено почуває себе в таких умовах вишня магалебська і бирючина звичайна. На засолених фунтах у прилиманних зниженнях росте лише маслинка вузьколиста і тамарикс чотиритичинковий. Ближче до берега зустрічається груша звичайна, очевидно, також солевитривала. На східному крутому березі лиману росте головним чином робінія, насадження якої займають великі площі Богатирського штучного лісу. Окрім вже згаданих деревних рослин у цьому лісі ростуть.

Гледичія колюча

Клен польовий

Міхурник деревовидний

Клен татарський

| | |
|------------------------|------------------------|
| Лялина яблуконосна | Яловець віргінський |
| Шовковиця біла | Сосна кримська ~ - |
| Шовковиця чорна | Сосна звичайна |
| Карликовий західний | Аморфа кущова |
| Айлант найвищий | Туя західна |
| Клен ясенелистий | Широкогілочник східний |
| Клен цукристий | Птелея трилисте |
| Маслинка срібляста | Верба зазілляська |
| Стифнолобіум японський | Верба гостролиста |

У трав'янистому покриві ростуть такі рослини:

| | |
|-----------------------|--|
| Пирій повзучий | Кунічник наземний |
| Тонконіг вузьколистий | Синяк звичайний |
| Тонконіг бульбистий | Анізакта покривельна |
| Жито дике | Перстач неблизкучий |
| Егілопс циліндричний | Перстач темний |
| Цибуля кругла | Люцерна хмелевидна |
| Герань маленька | Бурачок шорсткий |
| Герань піренейська | Грицики звичайні |
| Кардарія крупковидна | В'язь барвистий |
| Жовтець голонасінний | Гикавка сіра |
| Рутвиця мала | Мак незаконний |
| Гостиця лежача | Підмаршеник чіпкий |
| Рястка Фідеог | Глуха крестовина стеблообгортна, тощо. |

Розмножуються лісові рослини різноманітних життєвих форм насінням або вегетативним способом, в залежності від умов росту. У рослин, що зростають у затінених умовах вегетативне відновлення спостерігається частіше, ніж насіннєве. Особливо чітко виражене вегетативне відновлення і розмноження у рослин трав'янистого ярусу (пирій повзучий, устячник бур'яновий, цибуля кругла, рястка Фідери, заяча капуста звичайна, та ін.). Серед дерев'янистих видів переважає насіннєве розмноження, хоча не виключене і вегетативне (типичним проявом цього є утворення лісоосквілих і сплячих бруньок).

Таким чином. Богатирський ліс являє собою рослинне утворення, створене руками людини та природою. Він має складну ярусну будову в різних умовах освітлення в ньому співіснують світлолюбиві та тіньовитривалі рослини різних життєвих форм і різних екологічних груп. В ньому можна зібрати достатній матеріал для колекцій - квіти,

судвіття, плоди чи цілі рослини різних життєвих форм і екологічних груп.

ЕКСКУРСІЯ НА ТЕМУ: "Степ, як рослинне угруповання".

Мета екскурсії: ознайомитись з особливостями будови і видовим складом степу, як рослинного угруповання.

Місце екскурсії: Цілинний степ крутого високого берега Молочного лиману.

Знаряддя екскурсії: див. екскурсія на тему "Ліс, як рослинне угруповання".

План екскурсії:

1. Вступна бесіда про особливості будови степу, як рослинного угруповання даного району.
2. Життєві форми рослин степу.
3. Особливості відновлення, розмноження і розповсюдження рослин степу.
4. Рослини з екологічної групи „перекоти-поле”.
5. Особливості будови рослин ксерофітів у зв'язку з умовами життєдіяльності.
6. Самостійна робота: збір матеріалу для колекцій і визначення рослин по ходу екскурсії.
7. Складання списку видового складу рослин степу.
8. Заключна бесіда.

Екскурсія проводиться на крутому і високому правому березі Молочного лиману, де зберігся цілинний степ.

Ґрунти цієї території, головним чином, являються лесовидними суглинками легкого механічного складу. Ґрунтоутворюючі процеси тут проходять дуже слабо, оскільки крутизна схилів сприяє розвитку процесів ерозії ґрунтів, вивітрюванню і вимиванню верхніх їх шарів. Найбільш розповсюдженою на поверхні цих схилів є капцефільна степова рослинність вперше детально охарактеризована ще МІ. Котовим і М.С. Шалитом у 20-х роках ХХ ст., а пізніше узагальнення щодо її природи, утворення і розвитку розробив колишній завідувач кафедри ботаніки нашого вузу, доцент Дмитро Іванович Сакало.

Степами називають трав'янисті угруповання з більш-менш щільним, зімкнутим покривом, утвореним головним чином з ксерофітних багаторічних рослин, серед яких важливе місце займають дернинні злаки [8,10]. Степи нашої країни майже повністю розорані і засіяні різними сільськогосподарськими культурами, за винятком заповідних ділянок (наприклад, відділення Луганського природного заповідника (Стрільцівський степ, Провальський степ) в Луганській області, відділення Українського природного степового заповідника (Кам'яні Могили, Крейдяна флора,

Хомутовський степ, Михайлівська цілина) в Донецькій і Сумській обл., Чорноморський біосферний заповідник та біосферний заповідник Асканія-Нова ім. Ф.Є. Фальц-Фейна в Херсонській обл.). Залишки степових угрупувань збереглися переважно на незручних для розорювання землях - на схилах балок, на крутих берегах річок, а в нашому випадку - на крутому схилі Молочного лиману.

У більшості випадків це єдині для даних районів ділянки, де збереглась дика (природна) рослинність, тому вони періодично вивчаються ботаніками і дбайливо оберігаються. Наше завдання - вивчити видовий склад цієї ділянки і, водночас, зібрати матеріал для колекцій - плоди, суцвіття; деякі життєві форми, зокрема - найбільш типових ксерофітів та псамофітів. Як вже говорилося, в рослинному покриві цієї степової ділянки переважають злаки. Найбільш розповсюдженими з них є: *ковиля Лессінга*, *костриця борозниста*, *кипець гребінчастий*, *житняк гребінчастий*, *тонконіг бульбистий*, *бромус м'який*, *столокос безостий*, *столокос прибережний*, *бромус розчепірений*, *тимофіївка степова* - з родини Злаків (Poaceae). Часто зустрічаються і представники інших родин: *шавлія сухостепова*, *шавлія ефіопська*, *шавлія поникла*, *залізняк колючий*, *самосил білоповстистий*, *шандра рання*, *чебрець двовидий*, *чистець прямий*, *горлянка хіоська* - з родини Губоцвітих (Labiaceae); *астрагалі: мінливий*, *український*, *еспарцетний*, *гострокільник волосистий*, *еспарцет донський*, *в'язіль барвистий*, *горошок мишачий*, *люцерна румунська*, *люцерна хмелевидна* - з родини Бобових (Fabaceae); *роман руський*, *деревій благородний*, *деревій тонколистий*, *жовтозілля весняне*, *полін гіркий*, *полін австрійський*, *цмин пісковий*, *волошка розлога*, *волошка Лавренка*, *волошка притиснутолускова*, *юринія багатоквіткова*, *козельці великі*, *пижмо тисячолісте* - з родини Айстрових (Asteraceae); *миколайчики польові*, *різак звичайний*, *жабриця звивиста*, *ферула каспійська* - з родини Зонтичних (Apiaceae); *пустельниця жорстка*, *остудник Бессера*, *гвоздики плоскозуба та ланцетна*, *смільки напівконічна та вилчата* - з родини Гвоздичних (Caryophyllaceae); *молочай степовий*, *молочай Сегієрів*, *молочай тонкостеблий* - з родини Молочайних (Euphorbiaceae); *ефедра двоколоса* - з родини Ефедрових (Erfesiacae) тощо.

Життєві форми рослин степу представляють хамефіти (мигдаль степовий, слива степова, шипшини: Борділовського, залозисто-зубчаста, Лоначевського), гемікриптофіти (полін, деревій, пижмо), криптофіти (півники карликові, ряска Гуссона, белевалія сарматська, цибуля кругла, зірочки сухостепові), терофіти (бурачки: пустельний і шорсткий, незабудка дрібноквіткова, веснянка весняна, роговик український). Велика різноманітність життєвих форм у степах зумовлює складне розчленування рослинних угрупувань. Одним з показників цієї складності виступає багатоярусність. У наших південних

степах рослини розташовуються в 3 - 4 яруси (5Ч> гцдарусів). Ярусне розміщення рослин степу суттєво відрізняється від того, що доводиться спостерігати в лісах, де яруси утворені, як правило, різними видами - в степу один і той же вид рослин може входити до різних ярусів внаслідок неоднотимного розвитку окремих рослин виду; склад ярусів може неоднотимово змінюватись протягом року.

Завдання: Виділіть яруси і назвіть рослини, які входять до кожного з них.

Ксерофіти, що домінують за кількістю серед степових рослин, мають багато особливостей внаслідок пристосувань до умов, у яких рослинам потрібен захист від надмірного випаровування вологи. Такими особливостями є:

1. Жорстке, вузьке листя, яке або постійно складене уздовж (типчак, ковила вузьколиста), або ж скручуються в трубку при надмірній температурі і сухості повітря (ковила волосиста, тонконіг бульбистий).
2. Опушеність листя, а інколи - й інших органів деяких рослин, від чого рослина має сірий або сивий вигляд (жабник польовий, полин гіркий, шавлія ефіопська, цмин пісковий).
3. Наявність воскового нальоту на листі та стеблах, що робить всю рослину сизою (молочай, смілки, пирій, лешиці).
4. Повністю редуковане листя рослини (холодок), або частково - коли частина жилок перетворюється в колючки (осот, будяк).
5. Необхідно зазначити, що степові ксерофіти - не "сухлюбів", а посухостійкі рослини, які можуть переносити засуху і легко відновлюватись після в'янення. В сезони з достатньою кількістю дощів ксерофіти розвиваються набагато краще, ніж у сухі роки; ріст пагонів, цвітіння та плодоношення стає інтенсивнішим.
6. У флорі степів завжди присутні і мезофітні види. Часто зустрічається, наприклад, *бромус м'який*, *бромус розчеплений*. Серед рослин степової флори багато анемофілів: сухий період літа обмежує діяльність комах і лише вітром запилюються всі злаки, осоки, полини та багато інших степових рослин. У рослин можна спостерігати дуже різноманітні пристосування до анемохорії - розповсюдження насіння чи плодів з допомогою вітру. Цей цікавий природний матеріал необхідно зібрати для виготовлення колекції. Зверніть увагу на такі рослини, як курай іберійський, лешицю волотисту, залізник колючий, гоніолімон татарський. Ці рослини до моменту плодоношення утворюють габітуальну форму "перекоти-поле". Завдяки доброму розгалуженню пагони "перекоти-лоля" до моменту дозрівання насіння приймають шаровидну форму і, відокремившись від нижньої або підземної частини рослини, перекочуються степовим

вітром у вигляді великих шарів, розсилаючи насіння.

Отже, в процесі екскурсій ви ознайомитеся з особливостями будови типових рослинних угруповань району практики, вивчите їх ярусну будову, видовий склад, пристосування рослин-ксерофітів до перенесення засухи, закономірності розмноження і розповсюдження рослин степу, а також зберете необхідний матеріал для виготовлення колекцій.

ЕСКУРСІЯ НА ТЕМУ: „Флора і рослинність узбережжя Молочного лиману“.

Мета екскурсії? - ознайомлення з особливостями структури і видовим складом солончаків та прибережно-водних угруповань.

Місце екскурсії - околиці учбово-навчальної бази "Ромашка" Мелітопольського державного педагогічного університету.

- Знаряддя екскурсії** (на кожному парі студентів): 1. копачка для викопування підземних органів рослин з фунту. 2. ботанічна папка, з газетами („сорочками“) в необхідній кількості.
3. поліетиленовий мішок, в який складатимуться рослини для подальшого морфологічного і систематичного опису та визначення.
 4. блокнот для етикеток.
 5. польовий щоденник, олівець, ніж.

План екскурсії

1. Ознайомлення з ярусною будовою солончаків та прибережно-водних угруповань.
2. Ознайомлення з життєвими формами рослин.
3. Ознайомлення з особливостями розмноження і відновлення рослин солончаків та прибережно-водних угруповань.
4. Дослідження видового складу рослин літоралі та водойм (скласти список).
5. Заключна бесіда. Висновки та узагальнення за результатами екскурсії.

Узбережжя Молочного та Утлюцького лиманів представлені досить довгими (більше 2-5 км) піщано-черепашковими смугами до 50-150 м завширки, на яких крім типових псамогалофітних рослин росте близького виду адаптованих специфічних видів рослин з яких більшість відзначаються низькою продуктивністю. Ці рослини мають типово ксерофільний вигляд - добре виражений восковий наліт, жорстке або повстисте опушення, сукулентність, незважаючи на те що відносяться до різноманітних родів та родин. Рослинність цих смуг характеризується високим проективним покриттям лише на

незначних за площею ділянках, з домінуванням одного-двох видів. Найчастіше на прилиманних літоральних пісках домінують аргузія сибірська (*Argusia zibinca* (L.) Hayak.), морська гірчиця чорноморська (*Saricoides euxina* Roemer.), які займають підвищені черепашкові гряди, рідше басія шорстка (*Vassia niszua* (L.) Asch. & Griseb.), кураї понтійський (*Zaizoa pontica* (Pav.) Shch.) і содовий (*S. zosia* L.), содник солончаковий (*Zuaesia zaiza* (L.) Pav.), молоко татарський (*lasiuca iaiagica* (L.) C. A. Mey.). У зниженнях піщано-черепашковими смуг та навколо водойм зосереджені угруповання хрінниці широколистої (*teribicium laiioiii*), содниково-солонцеві (*Zuaebeium (rgoziaiae) zaiicomiozum*), очерету південного (*Pьgadiiieium auziaiz*), бульбокомишу морського (*Boьozcloeneiium magiiitae*). В цілому ці літоральні угруповання (агрегації) відрізняються від рослинності літоральних пісків поширених на косах "Азовського типу", відсутністю основних домінантів характерних для останніх: колосняка чорноморського (*ieutiz zaьioziz* (M. Vieb.) TyeI.), миколайчиків приморських (*Ezundium magiiitum* L.), катрану понтійського (*Czambe pontica* 8*евеп ex Рирг.); костриці Беккера (*Резiuca Бескегі* (Наск.)Ггаиу.). Рослини літоральних комплексів лиманів мають низькі їстівні показники, вони здебільшого гіркі та містять у пагонах отруйні речовини, тому погано поїдаються тваринами і саме тому ці фітоценози знаходяться у відносно збереженому стані. На відміну від останніх літоральні геосистеми узбережжя Азовського моря у межах Північно-західного Приазов'я (ПЗП) зазнають значних антропогенних змін, загальна тенденція яких направлена у бік деградації рослинного покриву його ксерофілізації та галофілізації.

Рослинність солончаків ПЗП представлена трьома групами формацій: 1) сукулентно-трав'янистою справжньосолончаковою, 2) напівчагарниковою солончаковою та 3) трав'янистосправжньосолончаковою рослинністю.

Рослинність хлоридно-сульфатних солончаків ПЗП характеризується домінуванням формації солонцю простертого *Zaiicomieia rgoziaiae*, яка притаманна до мокрих солончаків узбережжя та характеризується частим моновидовим травостоєм, відносною флористичною бідністю та непридатністю у господарському використанні. Солонець (*Zaiicomieia rgoziaiae* Pav.) одна з перших рослин, які оселяються на солончаках. З видів асектаторів (тих, що трапляються у незначній кількості) в цій формації можна назвати такі: содник простертій (*Zuaesia rgoziaiae* Pav.), солончакова айстра звичайна (*Tziproiiium V^Idaze №ez*), кермек каспійський (*Pmonium sazpium* (MiHci.) Oatз), кермек Мейєра (*l_ meuzi* (Voizз.) O. Kипiге), прибережниця берегова (*Aeiuzориз Iiiiogaiz* (Ooiaп) PaгI.), франкенія шорстка (*Pzankenia niszida* йC), тощо. На більш сухих ґрунтах до цих видів домішуються ще полин сантонінський (*Agietizia zapionica*), басія (*Vassia niszua*), галіміона черешкувата (*Haimitome peciuncsiia* (L.) AeII). Значно менші площі, від

попередньої, в регіоні займають формації вогких солончаків. Вони притаманні до наступної екологічної смуги вслід за *Zaiicomia ppozizaiia*. Це насамперед формація соднику простертого (*Zuaeo'eia ppozizaiiae*), співдомінантну участь в якій нерідко виконує солонець (*Zaiicomia ppozizaiia*) та рідше - полин (*Aziemizia zanionica*), кермеки (*imonium sazritum, i. meuzi*). Крім того, на вогких солончаках ПЗП (у нашому випадку в Шелюгівському або Ташенакському подах) зустрічаються наступні формації: басії шорсткої (*Vazzieia nizuiiae*), кураю содового (*Zai'zoieia zodaie*), галіміони ніжкової (*Найтміонеія ребунсуіаіае*), петросимонії (*Peizozimonieia oppoziiioiiae*).

З другої групи формацій в ПЗП поширена формація сарсазану шишкуватого (*Наїоснетіа зІобНасеае*), яка займає ділянки з пухкими стовищоватими солончаками, і набуває значного поширення у заплаві р. Молочної південніше м. Мелітополя та на солончаках Присивашся. Сарсазан (*Наїоснетит зІобНасеит* (PaII) М. Віб.), як і солонець (*Zaiicomia ppozizaiia*) часто утворює чисті зарості. При розростанні сарсазан формує крутовини, у яких нерідко зустрічаються - петросимонія розлога (*Peizozimonieia Bzaspiaia* (PaII) Випде), франкенія припорошена (*Pzankenia puiyeziunia i.*), багатонасінник лежачий (*НутеноЮБиз ppozitBenz (i.)* Роїлт.), покісниця Фоміна (*PussineHia iomini* Віук). Інші формації - кермеку каспійського (*imonIIIa sazriae*), галіміони бородавчатої (*Найтміонеія Vem^ciygae*) та франкенії шорсткої (*Pzankenieia nizuiiae*) займають менші за площею ділянки, характеризуються здебільшого монодомінантним травостоєм та поширені у зволжених, солончакуватих заплавах, приморських та прилиманних зниженнях.

Третя група формацій також характерна для солончаків ПЗП. За площею поступається лише формації *Zaiicoznieia ppozizaiiae* і представлена формацією кермеку Мейєра (*Птоніеія меузгі*). Ця формація відзначається досить щільним, по відношенню до попередніх, травостоєм (загальне проективне покриття часто досягає (60-80%) та більш різноманітнішим видовим складом, де до галофітно-лучних видів (крім *Имоніум меузгі* тут співдомінують: полин сантонінський (*Aziemizia zanionica*), пирій видовжений (*Elygidia eiondaia* (Нозі) Меузкі), ситник Жерара (*unciz dezagdi*), покісниця коротколускова (*PussineHia Bzaspuzeriz* Кюоку), прибережниця берегова (*Aeiuzoriz Шогаіз*), солонець (*Zaiicomia ppozizaiia*), домішуються пустельно-степові та рудеральні види рослин: дивина тарганяча (*УегБазсит Біаііагіа I.*), камфоросма монпелійська (*Сатрпозозта тонзрейаса*), віниччя сланке (*Коспіа ppozizaiia*), щиріця біла (*Атаганіпіз аПіз I.*), гостриця лежача (*Азрегидо ppozitBenz I.*), кардарія крупковидна (*Саззіагіа даБа I.*) Оєзу), підмаренник сланкий (*Оайит арагіне Ь*). У ролі асектаторів у цій формації також виступають - лутиги простерта (*Aizip/ex ppozizaiia* Воиспег) і Ошера (*A. auznezimou*), лобода

сиза (*Сьенородіум діаусит* Б), молокан татарський (*іасіуса Іаіазіса*), подорожник солончаковий (*Ріаніадо заїза Раї!*), кульбаба бессарабська (*Тагахасит БеззагаБісум* (Нотегл.) Напа\Маг2.), подорожник Корнута (*Ріаніадо сомій* Ооіап), стелюшок морський (*Зрвгдуіагіа тагіна* (L.) ОгігеБ).

Флора формацій засоленої та справжньосолончакової рослинності складена з *еугалофітів* (справжніх~ галофітів) - *Наїосветит зігоБНасеит*, *Зайісогніа ргозігаїа*, *Виаеда ргозігаїа*; *кріногалофітіа* (рослини, які виділяють надлишки солей крізь спеціальні залозки) - *їітонїум сазріум*, *ї. теуезї*, *Рганкеніа Біззіа*, *Ріаніадо сомій*, *Р. заїза* *глікогалофітів* (рослини, які мають низьку проникливість цитоплазми для солей) - *Аеїагорїз Іїїгогаїїз*, *РуссінеІїа сїїзіанз*, *Р. їомїнії*, *Азіетїзіа занїонїса* та ін. Солончакова флора нараховує близько 30 видів рослин, які утворюють чисті або мішані угруповання і близько 50-60 видів адаптованих до засолення рослин (лучних, лучно-степових, болотних, синантропних), які виступають асектаторами в солончакових угрупованнях. На окремих ділянках за рахунок випасу худоби галофітні рослинні угруповання знаходяться в стані дегресії, але в цілому в ПЗП мають досить збережений стан. Тому на засоленних ґрунтах зустрічається близько 170-180 видів рослин, що складає біля 12-13 % флори регіону і 3,5 % флори України. Зміни угруповань солончакової рослинності під впливом осушення проходять у регіоні у напрямку утворення засоленолучної рослинності де у ролі превалідів (домінантів) виступають - покісниця розставлена (*РуссінеІїа аЧзіанз*), ситник Жерара (*їнпсїз двгагдїї*), галіміона черешкувата (*Наїїтіоне редїнсуїїа*), які є найбільш характерними співдомінантами засоленних лук верхів'я Молочного лиману.

Комплексний вплив антропогенних факторів (осушення, випасання, витоптування), який набув значного поширення у 70-90 роки ХХ ст., прискорює сукцесії корінних плавнево-літоральних фітоценозів ПЗП. В ході цих змін у ценозах набувають поширення види інших типів рослинності, насамперед пусельного та синантропного комплексів, а участь видів Бореальної області та Древнього Середзем'я скорочується катастрофічно. Все це робить актуальним завдання наукового пошуку практичних заходів запобігання цим дигресивним змінам. Тому, на нашу думку своєчасними є заходи щодо заповідання окремих ділянок степу та плавнево-літоральних комплексів ПЗП, які увійдуть до території проєктованого Приазовського національного природного парку.

ТЕМАТИКА ГЕРБАРНИХ ЛИСТІВ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ.

Нижче наводяться 50 тем гербарних колекцій для самостійного виготовлення із зібраних на екскурсіях рослин [6].

Для правильного виготовлення колекцій під кожною темою є її пояснення та список рослин, які вам потрібно змонтувати на листі паперу. I/Морфологія листка.

До складу листка входять: листкова пластинка, черешок, прилистники. Ці частини можуть бути розвиненими в різній мірі, або залишатися зовсім не розвиненими. Для колекції можуть бути використані листки бузку, вишні, в'язу, дубу - пластинка з черешком; шипшини, перстачу, гороху, конюшини - листки з прилистниками; пирію, перлівки, очерету - з піхвою та язичком; морквінику, різаку, морковниці - черешковий листок з піхвою (не справжній розтруб). (£) Прості листки з нерозчленованою пластинкою.

1. лінійний - довжина більша за ширину більш ніж у п'ять разів: у злаків.
2. яйцевидний - довжина більша за ширину у три - чотири рази: у скумпії, подорожника.
3. округлий - довжина дорівнює ширині: у м'яточника.
4. голчастий - хвоя сосни, ялини.
5. трикутний - у тополі, лутиги.
6. серцевидний - у липи.
7. ромбічний - у тополі.
8. щитковидний - у настурції.
9. ланцетний - у бирючини, подорожника ланцетолистого. III овальний - у скумпії.
- II. еліптичний - у жостіра.
12. списовидний - у березки.
13. нирковидний - у калачиків.
14. лопатевидний - у настурції.

{3:} Прості листки з лопатевою пластинкою.

У лопатевого листка зрізаність досягає 1/4 пластинки, а розташування лопатей у відношенні до вісі листка дає форму:

- 1) трійчастолопатева - у винограду.
- 2) перистолопатева - у дуба.
- 3) пальчатолопатева - у клена звичайного, алтею, винограду, герані.

4. Форми простих листків з роздільною пластинкою.

У роздільних листків вирізи досягають 2/3 половини пластинки.

Розрізняють форми:

- 1) трійчатороздільні-у винограду, шовковиці.
- 2) пальчатороздільні -у клену цукристого, винограду.
- 3) перистороздільні - у кульбаби, волошки.

5. Форма простих листків з розсіченою пластинкою.

У розсічених листків виїмки доходять до середньої жилки;

- 1) трійчаторозсічений - у різака.
- 2) пальчаторозсічений - у рицини, дикого винограду.
- 3) леристорозсічені - у картоплі, кавуна, томату, деревію, рутвиці.

6. Жилкування листків.

У *дводольних* рослин жилкування листкових пластинок сітчасте:

- 1) пальчато-сітчасте - у клена, мальви.
- 2) перисте-сітчасте - у дуба, липи, бузку, черешні.

У *однодольних* рослин жилкування буває:

- 3) дуговидне - у подорожника, конвалії.
- 4) паралельне - у злаків.

сЮкрай листкової пластинки.

- 1) цільнокрайна - у бузку, жимолості, бирючини.
- 2) зубчаста - у кропиви жалкої.
- 3) пильчаста - у черешні.
- 4)городчаста - у м'яточника, розхідника.
- 5)виїмчаста - у лободи, садового жасмину.

- 8. Складні листки.** 1) трійчатий - у суніці, конюшини, птелі. 2)пальчастий -у коноплі, каштану, люпину. 3)парноперистий -у карагани, гороху.
- 4) непарноперистий - у робіни, шипшини, ясеня.
 - 5)двояколарноперистий - у гледичії.

(§. Метаморфози листків.

- 1) вусики - у гороху, чини, горошку.
- 2) колючки - у барбарису, робінії.
- 3) частковий метаморфоз листка - у осоту, татарника.
- 4) соковиті луски - у цибулі, гіацинту, рястки.

Ю. Мозайка листіків - розташування листків відносно світла таким чином, що вони утворюють суцільний зелений екран, який поглинає сонячне проміння. Добре виражена

мозаїка листків у в'яза, клена, каштана, липи. 11.

Гетерофілія.

Різноманітність форм листків на одній і тій же рослині називається гетерофілією. *Приклади рослин з гетерофілією:*

- у гледичії різні форми листка на одному черешку;
- у хрінниці пронизанолистої прикоренева розетка має розсічені листки; по стеблу ідуть прості стеблообгортні листкові пластинки.
- у шовковиці різна ступінь зрізаності листків на одному пагоні;
- у миколайчиків - прикореневі листки цільні, а інші - розсічені;
- у водяного жовтецю плаваючі листки - цільні, занурені у воду - розсічені.

12. Росташування листків на пагоні.

- 1) спіральне - у вишні, в'язу, глоду.
- 2) супротивне - у клена, шавлії, бирючини.
- 3) мутовчасте - у підмаренника.
- 4) прикоренева розетка - у кульбаби, подорожника, козельців.

(Із Морфологія пагону.

- 1) ростові пагони - у каштана, липи, черемхи:
 - а) вузол;
 - б) міжвузля;
 - в) листкова пазуха; г) брунька.

- 2) генеративні пагони - у ясеня, яблуні, тополі, груші.

14. Форми стебла (його форма у поперечному зрізі):

- 1) тригранна - у осокових, бульбокомишу.
- 2) чотирьохгранна - у шавлії, м'яти, м'яточника.
- 3) крилата - у чини, гоніолімону, будяка.
- 4) округла - у льону, рогачки, свиріпи.
- 5) багатогранна - у кропу, коноплі, волошки.
- 6) циліндрична (соломинка) - у злаків.

15.) Типи пагонів і орієнтація їх у просторі.

- 1) Прямостоячі-у деревію, пижма.
- 2) Повзучі - у суніці, барвінку, розхідника.
- 3) Чіпкі - у винограду, гороху, квасолі, огірків.
- 4) Висхідні - у самосилу, чебрецю.
- 5) Виткі - у польової берізки, кручених паничів.

6) Лежачі, сланкі - у споришу, якірців.

^Метаморфози пагонів: 1. Вусики - у гарбуза, винограду. 2 Колючки - у гледичії, груші, нетреби, глоду.

3. Кореневище - у пирію, осоки, куничника.

4. Бульба- у бульбокомишу, картоплі.

5. Цибулина - у дикої цибулі, рястки.

17. Фідоклади, кладоди.

1) Хвоц.

2) Ефедра.

3) Солонець.

4) Холодок.

18. Галуження пагонів.

1) Моноподіальне - у сосни, ялини, ялівця.

2) Симподіальне - у шовковиці, дубу, тополі, черемухи, каркасу.

3) Несправжньодихотомічне - у бузку, каштану, гвоздики, куколиці.

4) Куціння - у злаків.

19) Гипи корневих систем:

1) Стрижнева - у кураю, деревію, пижма, лободи.

2) Мичкувата - у бромусу, тонконогу, покісниці.

3) Змішана - у суніці, полуниці.

20. Метаморфози коренів:

1) Коренеплоди - у моркви, буряка, редьки, петрушки.

2) Кореневі шишки -у пшінки.

3) Бульбочки - у буркуна, астрагалу, люцерни.

21. Форми квіток:

1) Актиноморфні (правильні) - у шипшини, тюльпану, лілії, алтею, перстачу.

2) Зигоморфні (неправильні) - у робінії, шавлії, фіалки.

22 Однодомні рослини: луб, береза, горіх, сосна, огірок, кукурудза.

23. Дводомні рослини: гледичія, конопля, клен, верба, маклюра, куколиця, тополя, ушанка.

24. АнемоФільні рослини: (вітрозапильні): ясен, клен, тополя, келерія, тонконіг, бромус, перлівка.

25. Ентомофільні рослини (комахозапильні"): м'яточник, шавлія, карагана, робінія, в'язіль, астрагал, буркун, яблуня, глід.

26. Суцвіття, прості, монолодіальні (ботричні).

1. Колос - у подорожника.
2. Зонтик - у *черешні*, вишні, цибулі, сусаку.
3. Щиток - у яблуні, груші, таволги.
4. Кошик - у кульбаби, ромашки, соняшника.
5. Головка - у конюшини, миколайчиків, скабіози.
6. Китиця - у робінії, черемхи, горошку.

27. Складні монолодіальні суцвіття.

- 1) Складний колос - у жита, пшениці, ячменю, житняка, пирію.
- 2) Складний зонтик - у моркви, морквінику, пастернаку, малабайли, борщівника.
- 3) Складна китиця, волоть - у тонконога, куничника, бузку, очерету.
- 4) Сержка - у тополі, берези, осики.
- 5) Складний щиток - у пижма, деревію.

28. Суцвіття симподіальні (цимозні).

- 1) Монохазій (завиток) - у синяку, чорнокореня, воловика, незабудки.
- 2) Дихазій- у гвоздики, куколиці, ушанки.
- 3) Плейохазій - у молочаю, бузини.

29. Плоди соковиті.

- 1) Кістянки - у вишні, каркасу, жостеру.
- 2) Ягода - у винограду, жимолості, бирючини
- 3) Гіпантій - у шишшини.
- 4) Яблукоподібні - у яблуні, фуші.
- 5) Збірна кістянка - у малини, глоду.

30. Плоди сухі, розкривні.

- 1) Листянка - у орликів, аконіту, пеону, таволги.
- 2) Біб - у карагани, робінії.
- 3) Стручок- у суріпиці, рогачки, кудрявцю, сирени, мачку рогатого.
- 4) Стручечок - у бурачку, талабану, рижію, грициків. 5) Коробочка - у маку, блекоти, льону, куколиці. ³¹ • Плоди сухі, нерозкривні.

- 1) горох - у чорнокореня, липучки, якірців.
- 2) Сім'янка - у соняшника, козельців, кульбаби, келерії.
- 3) Зернівка - у ковили, житняка, вівса, пшениці, ячменю.

32. Вегетативне розмноження у природі.

ю

- 1) Кореневищами - пирій, очерет, осока, куничних.
- 2) Кореневими паростками - малина, осот, аргюзія, берізка.
- 3) Бульбами:
 - а) кореневими-жоржина, бульбокомиш.
 - б) пагінними - картопля.
- 4) Цибулинами - цибуля, рястка.
- 5) Виводковими бруньками - тонконіг бульбистий.
 33. Пристаосування плодів до розповсюдження вітром (анемохорія):
 - 1) Крилатками - ясен, клен, щавель, птелея, липа.
 - 2) Волосистими виростами - верба, тополя, кульбаба, козельці.
 - 3) Волосистим кілем - ковила.
 34. Пристаосування плодів до розповсюдження тваринами (зоохорія):
 - 1) Гачки - нетреба, лопух, чорнокорінь, липучка, гравілат.
 - 2) Соковиті вирости на насінні - фіалка триколірна.
 35. Рослини паразити та напівпаразити:
 - 1) Паразит - повитиця.
 - 2) Напівпаразити - омела, заразиха (вовчок).
 36. ДроФіти - рослини, що живуть зануреними у воду: ряска, водяний жовтець, рдесник, кушир.
 37. ГроФіти - рослини, що живуть у дуже вологих місцях, на берегах водоймищ: очерет, куга, сусак, рогіз, бульбокомиш.
 38. МезоФіти - рослини, які можуть переносити короткочасну посуху: яблуня, огірки, помідори, пшениця, горох, герань.
 39. КсероФіти - рослини, що витримують довготривалу посуху: ковила, тонконіг, грудниця, полин, типчак, житняк, самосил, шавлія ефіопська, дивина, цмин, деревій.
 40. ГалоФіти - рослини, що витримують засолення ґунту: франкенія, айстра солончакова, солонець, сарсазан, содник, кермек.
 41. ФанероФіти - рослини, у яких брунька відновлення знаходиться високо над землею, на деревних, багаторічних пагонах. Усі дерева та деякі куші.
 42. ПсамоФіти - рослини, що ростуть на піщаних ґунтах: верба гостролиста, сосна, куничник, цмин пісковий, хвощ, якірці, тамарикс, устели-поле.
 43. ХамеФіти - рослини, в яких бруньки відновлення розміщені невисоко над поверхнею землі, і зимою їх вкриває сніг: полин, молочай, верес, брусниця, грушанка.
 44. ГемікріптоФіти - рослини, у яких бруньки відновлення знаходяться на рівні ґунту під захистом решток відмерлих вегетативних органів та снігу: суніця, кульбаба,

жовтець, герань, хміль, березка, розхідник.

45. Криптофіти - рослини, у яких бруньки відновлення розташовані на підземних або підводних пагонах і коренях. Надземні пагони повністю відмирають: тюльпан, пирій, осоки, пшінка, рястка.

46. Терофгти - рослини, у яких після плодоношення відмирають всі вегетативні органи - надземні і підземні: фіалка, бурачок, мак, веснянка, талабан.

47. Ефемери - рослини з коротким вегетаційним періодом (2-3 тижні), розвиваються, цвітуть та плодоносять навесні, до появи посухи. Однорічні, відновлюються насінням: вероніка, бурачок, мак, фіалка, роговик, веснянка, реп'яшок.

48. Ефемероїди - рослини з коротким вегетаційним періодом. Використовуючи ранню весняну вологу, в них швидко розвиваються вегетативні та генеративні органи до появи посухи. Багаторічники, бруньки відновлення знаходяться:

- на кореневищах - півники, конвалія;
- на бульбах - пшінка, жовтець, заяча капуста;
- на цибулинах - рястка, тюльпан, підсніжник, зірочки.

49. Лікарські рослини.

- 1) Ромашка лікарська - антисептична та протизапальна дія;
- 2) Кульбаба лікарська - при хворобах печінки, шлунку;
- 3) Шипшина - вітамінна, має багато вітаміну С;
- 4) Деревій - кровозпинююча дія;
- 5) Цикорій - при цукровому діабеті;
- 6) Шавлія - антисептик;
- 7) Нетреба колюча - при хворобах порожнини рота, зубів;
- 8) Подорожники великий і ланцетолистий - при захворюваннях шлунково-кишкового тракту;
- 9) Календула - антисептик, має протизапальну дію; 10) Квітки та плоди глоду - для лікування органів кровообігу.

50. Бур'яни городу, поля - курай, якірці, осот, пирій, лобода, свиріпа, шириця.

СХЕМА АНАЛІЗУ КВІТКОВИХ РОСЛИН.

1. Аналіз вегетативних органів.

а) Стебло.

I тип: прямостояче, висхідне, чіпке, соломина, вкорочене, підземне - кореневище, витке;

II форма на поперечному перерізі: округла, тригранна, чотиригранна, багатогранна, крилата, циліндрична;

III галузнення: моноподіальне, симподіальне, несправжньо-дихотомічне;

IV трав'янисте. Б)

Листок.

I простий: цільний, лопатовий, роздільний, розсічений;

II форма листка: голчаста, трикутна, чотиригранна, ланцетовидна, яйцевидна, серцевидна, лінійна тощо;

III складний листок: трійчато-, пальчато-перисто-;

IV метаморфози листка: колючки, вусики тощо, с)

Корінь.

- тип кореневої системи: стрижнева, мичкувата;

- однорічний, багаторічний;

- чи є метаморфози кореню: шишки, бульбочки, коренеплоди?

2. Біологічний аналіз.

а) Екологічна група: гігрофіт, гідрофіт, мезофіт, ксерофіт, галофіт, псамофіт. Б) Життєва форма:

I дерево, кущ, напівкущ, однорічник, дворічник, багаторічник;

II ефемер, ефемероїд;

III фанерофіт, хамефіт, гемікриптофіт, криптофіт. с)

Однокімнатна чи двокімнатна рослина.

3. Аналіз квітки.

а) Квітка: актиноморфна, зигоморфна;

Б) Оцвітлина: проста чашечковидна, віночковидна, подвійна чи зовсім відсутня.

с) Чашечка - Са (К), кількість чашолистків, вільні чи зрослі;

(i) Віночок - Со (С), колір, кількість пелюсток, вільні, зрослі, розташування по відношенню одне до одного;

с) Андроцей - А, кількість, одно-, багатобратній, одно-, багатосильний, розташування по відношенню до пелюсток;

Г) Пнецей - О, кількість маточок, кількість стовпчиків, кількість плодолистків, апокарпний, синкарпний, паракарпний, лізікарпний; положення зав'язі - верхня, нижня.

£) Скласти форму квітки, використовуючи такі позначення:

* -антиноморна; ї- зигоморфна; Р - проста оцвітина; Са - чашечка; Со - віночок; А - тичинки (андроцей); С - маточка (пнецей).

Якщо частини квітки, розташовуються в декілька кіл, використовують знак +, наприклад Агм, зростлі частини показують круглими дужками, наприклад А^і, Са<^ . Велику та невизначену кількість частин позначають знаком -. Положення зав'язі позначають положенням риски:

С(5) - нижня зав'язь; О (5) - верхня зав'язь. *Приклад формули квіток:* Лілії - *Рз+зАз+зС(3); Жовтецю - * Са5Со5А~С--.

Індивідуальні самостійні завдання студентам першого курсу (науково-дослідна робота).

Під час польової практики ви повинні виконати індивідуальні самостійні завдання. Підготовка цих завдань дає змогу:

по-перше, оволодіти методикою науково-дослідницької роботи;

по-друге, вміння вірно аналізувати здобуті результати та застосувати їх до тих чи інших явищ, процесів природи;

по-третє, оволодіти вмінням спостерігати природні явища, вміти знаходити необхідні об'єкти для спостережень. Всі ці вміння та навички необхідні майбутньому вчителю біології при проведенні уроків, лабораторних занять, екскурсій у природу, позакласних занять.

ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА САМОСТІЙНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РОБІТ.

1. Різноманітність життєвих форм рослин трав'янистого ярусу лісу.
2. Встановлення співвідношення життєвих форм лук.
3. Життєві фірми високого берегу Молочного лиману.
4. Різноманітність життєвих форм рослин лісу.
5. Модифікаційна мінливість форм та розмірів листкових пластинок:
 - а) шовковиці;
 - б) дуба;
 - в) тополі;
6. Вплив екологічних факторів на анатомо-морфологічні особливості листків подорожника.
7. Вплив екологічних факторів на анатомо-морфологічні особливості листків

м

кульбаби.

3 Вплив екологічних факторів на анатомо-морфологічні особливості листків

жовтецю.

9. Анатомо-морфологічні особливості рослин у зв'язку з посухостійкістю (шавлія сухостепова, конюшина польова, ковила волосиста, маслинка срібляста, покісниця велетенська та ін.).

10. Морфологічні та біологічні особливості видів, що ростуть у різних екологічних умовах:

- а) перстачу астраханського і перстачу прямостоячого;
- б) конюшини польової та конюшини лучної;
- в) жовтецю їдкою та жовтецю повзучого.

11. Підібрати та дати морфологічний опис аналогічним органам:

а) колючки різні за походженням - у шипшини, гледичії, робінії, осоту, миколайчиків, будяку;

б) вусики різні за походженням - у гороху, дикого винограду, гарбузових, горошку.

12. Підібрати та морфологічно описати гомологічні органи рослин - у дикого винограду, шипшини, рястки, солонцю, ефедри, холодку, картоплі, пирію, осоту- пагін.

13. Підібрати колекції рослин, що демонструють рудименти органів: листка, кореня.

14. Різноманітність форм плодів у рослин родини Бобових - у робін», люцерни, буркуну, карагани, в'язелю, гороху, квасолі, еспарцету, нугу.

15. Різноманітність форм плодів у рослин родини Айстрових - у ромашки, кульбаби, козельців, соняшника, календули, осоту, будяка.

16. Різноманітність форм квіток та співвідношення їх у суцвіттях родин:

- а) Айстрових - у осоту, кульбаби, календули, роману, ромашки, козельців, будяка.
- б) Губоцвітів - у м'яточника, м'яти, шавлії, глухої кропиви, чорнокореня.
- з) Бобових - у конюшини, карагани, робінії, люцерни, буркуну, в'язіля, горошку.

17. Цвітіння та характер запилення рослин степу.

18. Продуктивність насіння та інтенсивність насіннєвого поновлення: а) грициків; б) хрінниці; в) бурачка шорсткого; г) кульбаби.

19. Будова, різноманітність та кількість бруньок у багаторічних рослин різних життєвих форм лісу.

20. Скласти колекцію різновікових шишок сосни.

21. Виготовити наливні препарати плодів агрусу, смородини, вишні, черешні, яблуні, огірків, сливи, абрикосу.

Всі свої спостереження студент має регулярно занотувати до щоденника. Для

захисту індивідуального самостійного завдання студентам необхідно скласти звіт, у якому треба вказати:

1. Мету роботи;
2. Огляд літератури по обраній темі;
3. Методику роботи;
4. Результати досліджень;
5. Висновки;
6. Цитовану літературу.

До результатів досліджень додаються гербарій, малюнки, схеми, розрахунки тощо.

Перші чотири роботи передбачають досягнення наступних цілей:

1. В природних умовах вивчити різні життєві форми лісу, степу, луків, високого берегу Молочного лиману;
2. Описати основних представників життєвих форм лісу, степу, луків високого берегу Молочного лиману;
3. Виготовити гербарій життєвих форм лісу, степу, луків високого берегу Молочного лиману.

Теми 5, 6, мають такі цілі:

- а) вивчити модифікаційну мінливість у рослинних організмів;
- б) скласти варіаційний ряд форм та розмірів листків різних дерев (дуба, клена, тополі, в'яза).

Для виконання цих робіт необхідно вибрати з певної сторони дерева (краще з добре освітленої), на певних гілках 100 листків, які необхідно виміряти в довжину та ширину. Для побудови варіаційної кривої необхідно встановити частоту прояву ознаки, що вивчається - (вісь ординат) та величину ознаки - (вісь абсцис).

Виразом розвитку ознаки є середня величина, яка розраховується за формулою:

$$M = \frac{\sum V \cdot P}{n}$$

де: M - середня величина; V - варіанту;

P - частота трапляння варіанту;

n - знак суми; n - загальне число варіантів варіаційного ряду.

Для гербарію необхідно відібрати листки різної величини (довжини, ширини), приблизно по 10 штук, розташувати їх на гербарному листку так, щоб ясно було видно, збільшується чи зменшується дана ознака і під кожною листовою пластинкою записати частоту трапляння. Аналогічна робота проводиться також при дослідженні різних форм

листяних пластинок деревних рослин, але в цьому випадку треба відмітити і ступінь зрізаності листків,

У висновках необхідно вказати можливі причини варіації розмірів та форм листкових пластинок у деревних рослин.

Індивідуальні завдання за №8,9, підпорядковані наступним цілям:

а) анатомо-морфологічному вивченню листків рослин, що ростуть в різних екологічних умовах - у вологих та сухих місцях;

б) виготовленню гербарію, малюнків - схем.

При виконанні цих робіт необхідно вибрати екземпляри з популяції рослин (подорожника, кульбаби, перстачу), які ростуть у вологих місцях та з популяції того ж виду рослин, але з сухих місцезростань. Потім описати 10 рослин за такою схемою:

1. Тип кореневої системи, її довжина.
2. Розміри стебла, черешків листків.
3. Довжина листкових пластинок, жилкування.
4. Розташування продихів в епідермі (нижній, верхній).
5. Наявність кутикули, воскового нальоту, трихомів на епідермі.
6. Звивини стінок основних клітин епідерми.
7. Будова мезофілу листкової пластинки.

Для гербарію відбирають дві рослини, найбільш характерні для цих двох популяцій. У звіті повинні бути представлені малюнки, схеми епідерми та мезофілу листкової пластинки.

Завдання №11 передбачає:

- а) вивчити анатомо-морфологічні особливості рослин у зв'язку з посухостійкістю;
- б) виготовити гербарій необхідних рослин;
- в) пояснити можливі причини ксероморфізму.

Для виконання цього завдання необхідно вибрати рослини, які мають ксероморфну структуру: шавлію, ковила, маслинку, покісницю, та описати їх за такою схемою:

- а) Місце де росте рослина.
- б) Наявність трихомів, воскового нальоту кутикули на листках, стеблах.
- в) Розглянути та замалювати будову трихомів епідерми. Необхідно також виготовити гербарій цих рослин.

Самостійні роботи за темами №12, 13, 14 передбачають:

1. Вивчення морфолого-біологічних особливостей близьких видів, що ростуть у вологих та сухих місцях.

2. Виготовлення гербарію та малюнків-схем. Працювати за цими темами слід так:

- спочатку вірно вибрати рослини для досліджень. Скажімо, слід взяти екземпляри

перстачу астраханського та перстачу прямостоячого, які ростуть у лісовій лощині, та представників цих же видів, що живуть на відкритих сухих місцях. - потім необхідно описувати рослини за такою схемою:

- а) вказати вид рослини, його місцезнаходження, оточення рослини;
- б) тип кореневої системи, його довжину, наявність бічних коренів;
- в) довжину та кількість листків на пагоні, наявність чи відсутність опушення з обох листків пластинки;
- г) розмір суцвіть, кількість квіток.
- д) розміри плодів, кількість насінин в них.

Для гербарію необхідно відібрати рослини, які яскраво ілюструватимуть пристосування даних видів до різних екологічних умов існування.

Виконання самостійних *робіт за темами №19,20* передбачає:

1. Більш детально вивчити різноманітні форми та розповсюдження плодів різних родин - Айстрових, Бобових тощо.

2. Виготовлення гербарію, малюнків-схем по даній темі.

При дослідженні цього питання треба знайти якомога більшу кількість представників цих родин з плодами, а потім описати: а) форма плоду і пристосування до розповсюдження; б) кількість насінин (треба у трьох рослин одного і того ж виду підрахувати кількість насінин в трьох плодах та вивести середнє число); в) замальовати різні форми плодів рослин даної родини. Для гербарію відібрати рослини з добре розвиненими плодами.

Індивідуальні *завдання №21, 22, 23* мають такі цілі:

1. Вивчити на живому рослинному матеріалі різноманітність квіток у родинах Айстрових, Губоцвітих, Бобових, та різні співвідношення їх у суцвіттях.

2. Виготовити малюнки, схеми та гербарій за цими питаннями.

Звітуючи про ці роботи треба описати різні види квіток і суцвіть, які зустрічаються у даній родині.

При виготовленні гербарію необхідно засушити багато квіток та суцвіть рослин даних родин і зробити з них добрий гербарій.

Робота №24 має такі цілі:

1. Вивчення у природних умовах цвітіння та характеру запилення рослин степу.

2. Виготовити гербарій квіток та суцвіть рослин степу. При виконанні цієї роботи особливу увагу слід звернути на цвітіння (під час масового його прояву та в кінці), на характер анемофільного (висування тичинок з квіток, кількість пилку, його форма і розміри) та ентомофільного (наявність нектарників, забарвлення квіток, суцвіть, розташування тичинок) запилення.

Особливістю *робіт №25, 26, 27, 28* є те, що при їх виконанні використовуються методи кількісних характеристик при вивченні явищ природи.

При виконанні цих робіт вам необхідно:

Визначити середню щільність розселення рослин (кульбаба, грицики, бурачок, хрінниця) тобто кількість особин, що ростуть на одиниці поверхні (1 м²). Для цього треба вибрати місця, де ці рослини ростуть особливо щільно, середньо, густо та дуже рідко і зробити підрахунок. Результати підрахунків складаються, а потім виводиться середня величина.

2. Визначити (у середньому) кількість насінин, що дає окрема рослина.

Для цього вам треба вибрати по три екземпляри рослин, які мають різну (розрізняються окомірно) кількість насінин, - найбільшу, середню, найменшу і провести підрахунок.

Здобуті дані щодо прогресії в розмноженні рослин, нададуть вам уяву про розмах боротьби за існування, яка в природі йде тихо та непомітно, але постійно та неослабно.

При виконанні *роботи №29* необхідно:

1. Розглянути будову (користуючись лупою, стереомікроскопом), бруньок рослин різних життєвих 4-юм лісу.

2. Представити малюнки, схеми будови найбільш характерних бруньок.

3. Підрахувати кількість бруньок у багаторічних рослин.

Особливістю *роботи № 30* є те, що необхідно знайти, висушити та помістити в гербарій різновікові шишки сосни.

ЛІТЕРАТУРА.

- 1 **Алексеев Е.Б., Губанов И.А., Тихомиров В.Н.** Ботаническая номенклатура **М.:** Изд-во МГУ, 1989.-168 с.
2. **Бавтуто ПА,** Учебно-полевая практика по ботанике. Учеб. пособие для студентов биологических специальностей пединститутов. - М.: Высшая школа, 1990.-269 с.
- 3 **Зіман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Царенко О.М., Фельбаба-Клушина Л.М.** Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник. - Ужгород: Медіум, 2004. - 156 с.
4. **Коломійчук В.П., Казакова С.М.** Гербарій Мелітопольського державного педагогічного університету // Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка. Біологічні науки. -2003. - №11 (66). -С. 20-23.
- 5 **Крицька Л.І., Мосякін С.Л., Федорончук М.М. та ін.** Гербарій Інституту ботаніки НАН України (К\А/). - К.: Інститут ботаніки НАНУ, 2002. - 144 с.
- 6 **Любінська Л.Г., Федорончук М.М., Шевера М.В.** Методичні рекомендації з проведення польової практики. Ч. 1. Збір рослин та виготовлення гербарію. - Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2005. - 31 с.
7. **Полевая практика по ботанике** (методические рекомендации для студентов по организации полевой практике, выполнению и проведению самостоятельных научных исследований) / Под ред. Овсянниковой Е.С., Казаковой С.М. - Мелитополь, 1980. - 57с.
8. **Потульніцький П.М.** Польовий практикум з ботаніки. Видання друге перероблене і доповнене. Допущено як навчальний посібник для природничих факультетів пединститутів. - К.: Вища школа, 1972. - 298 с.
9. **Реймерс Н.Ф.** Популярний біологічний словарь. - М.: Наука, 1990. - 544 с.
- 10 Сквицьков А.К. Гербарій. Пособие по методике и технике. - М.: Наука, 1977. - 199 с.
11. **Словарь ботанических терминов** / Под. общ. ред Дудки И.А. - К.: Наук, думка, 1984. - 308 с.
- 12 **Старостенкова М.М., Гулвнкова М.А. и др.** Учебно-полевая практика по ботанике. Учебное пособие для студентов пединститутов по специальности 01.09. "Биология". - М.: Высшая школа, 1990. - 191 с.
- 13 **Суворов В.В.** Руководство к летним практическим занятиям по ботанике. - М.: Колос, 1996.-192 с.
- 14 **Чопик В.І., М'якушко Т.Я., Соломаха Т.Д.** Гербарій Історія, створення та функціонування. - К.: Фітосоціоцентр, 1999. - 130 с.
15. Костіков, І. Ю., Романенко, П. О., Демченко, Е. М., Дарієнко, Т. М., Михайлюк, Т. І., Рибчинський, О. В., & Солоненко, А. М. (2001). Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). *Київ: Фітосоціоцентр*.
16. Maltsev, Y. I., Maltseva, I. A., Solonenko, A. N., & Bren, A. G. (2017). Use of soil biota in the assessment of the ecological potential of urban soils. *Biosystems Diversity, 25*(4).
17. Костіков, І. Ю., Романенко, П. О., & Демченко, Е. М. (2001). Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). *ІЮ Костіков, ПО Романенко, ЕМ Демченко [и др.] – Київ*.
18. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., & Яровая, Т. А. (2008). Водоросли солончаков устьевой части реки Корсак и урочища Тубальский лиман. *Бюллетень государственного Никитского ботанического сада, (96)*.
19. Яровой, С. А., Яровая, Т. А., & Солоненко, А. Н. (2008). К изучению водорослей солончаков Бердянской косы в районе озера Красное. *Екологія та ноосферологія, 19*(1-2), 160-162.

20. Kostikov, I. J., Romanenko, P. O., Demchenko, E. M., Darienko, T. M., Mikhayljuk, T. I., Rybchnnskiy, O. V., & Solonenko, A. M. (2001). Soil algae of Ukraine (Vodorosti gruntiv Ukrainy).—300 pp. *Phytosotsiologichniy center, Kiev.[in Ukrainian]*.
21. Солоненко А.Н., Яровой С.А., & Яровая Т.А. (2008). Водоросли солончаков устьевой части реки Корсак и урочища Тубальский лиман. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, (96), 26-29.
22. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., Подорожний, С. Н., & Разнополов, О. Н. (2006). Водоросли солончаков Степановской и Федотовой кос северо-западного побережья Азовского моря. *Грунтознавство*, (7, № 3-4), 123-127.
23. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., Разнополов, О. Н., & Подорожний, С. Н. (2005). Водоросли солончаков побережья залива Сиваш. *Вісн. Запорізьк. ун-ту*, 163-167.
24. Солоненко, А. Н., & Костиков, И. Ю. (1995). Почвенные водоросли типчаково-ковыльной степи заповедника «Аскания-Нова»(Украина). *Альгология*, 5(1), 59-64.
25. Maltseva, S. Y., & Solonenko, A. N. (2015). Urban flora of city Primorsk (Zaporozhskaya oblast, Ukraine). *Chernomorsk. bot. zh*, 11(4), 433-437.
26. Y. I. Maltsev, I. A. Maltseva, A. N. Solonenko, & A. G. Bren (2017). Use of soil biota in the assessment of the ecological potential of urban soils. *Biosystems Diversity*, 25 (4), 257-262. doi: 10.15421/011739

ЗМІСТ

| | | |
|------|--|----|
| 1 | ЗАВДАННЯ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ | 1 |
| 2. | ПЕДАГОГІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В УМОВАХ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ..... | 1 |
| 3. | ВИВЧЕННЯ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ | 3 |
| 3.1. | ФЛОРА І МЕТОДИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ..... « | 3 |
| 3.2. | РОСЛИННІСТЬ І МЕТОДИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ..... | 6 |
| 4. | ПРАВИЛА ЗБОРУ І ГЕРБАРИЗАЦІ РОСЛИН | 12 |
| & | МОНТУВАННЯ ГЕРБАРІЮ | 17 |
| 6. | ЗБЕРІГАННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ГЕРБАРІЮ | 18 |
| 7. | СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕРБАРНОЇ СПРАВИ..... | 19 |
| а | ЕКСКУРСІЇ В РАЙОНІ ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ | 24 |
| а | ТЕМАТИКА ГЕРБАРНИХ ЛИСТІВ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ.. | 36 |
| 10. | СХЕМА АНАЛІЗУ КВІТКОВИХ РОСЛИН..... | 43 |
| 11. | ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА САМОСТІЙНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РОБІТ | 44 |
| 12 | ЛІТЕРАТУРА..... | 50 |