

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника»**

**Факультет природничих наук  
Кафедра біології та екології**

**ІНТРОДУКЦІЯ ТА АКЛІМАТИЗАЦІЯ**

**Методичні рекомендації для виконання практичних робіт  
(для змішаної форми навчання студентів спеціальності 101 Екологія)**

**Івано-Франківськ, 2019**

ББК 42.37  
УДК 635.92

Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з дисципліни «Інтродукція та акліматизація» (для змішаної форми навчання студентів спеціальності 101 Екологія) / Укл. Різничук Н.І. – Івано-Франківськ, 2019. – 46 с.

У методичних рекомендаціях наведено завдання для виконання практичних робіт з дисципліни «Інтродукція та акліматизація», присвячених вивченню історії та основних методів інтродукції та акліматизації рослин, а також закріпленню знань про біоекологічні особливості рослин-інтродуцентів різного походження та життєвих форм.

Укладач: Н.І. Різничук, к.б.н., доцент кафедри біології та екології

Рецензент: В.І. Гнезділова, к.б.н., доцент кафедри біології та екології

Рекомендовано навчально-методичною радою Факультету природничих наук (протокол № 6 від 21.06.2019р.)

## ВСТУП

Інтродукція та акліматизація рослин мають велике теоретичне і практичне значення. Роль інтродукції багатопланова. Це і напрямок розвитку експериментальної ботаніки, і джерело матеріалу для сільськогосподарських наук, в першу чергу для селекції. Це і спосіб задоволення матеріальних та культурних потреб людства. Це і один з методів вивчення рослин поза природних місць зростання. Розвиток сучасного рослинництва та декоративного садівництва неможливий без залучення нових видів, форм і сортів рослин з інших географічних регіонів або створення нових сортів. Під час вивчення дисципліни студенти знайомляться з теоретичними та практичними аспектами інтродукції рослин, набувають навичок роботи з методиками оцінки успішності та перспективності інтродукції. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні поняття інтродукції рослин як науки, критерії визначення успішності інтродукції, методи інтродукції рослин, інтродукційне районування України, аналоги фізико-географічних зон України з метою інтродукції, особливості росту і розвитку декоративних, лікарських та сільськогосподарських рослин в умовах інтродукції, екологічні особливості деревних рослин в умовах інтродукції, декоративні ознаки та господарське значення інтродукованих видів деревних рослин.

**Мета курсу:** сформувати у студентів цілісну систему знань про складні та багатостадійні процеси інтродукції та акліматизації рослин.

**Завданням курсу** є надання студентам конкретно-наукових знань про особливості інтродукції та акліматизації рослин, диференціацію методів в комплексній оцінці інтродукованих рослин в нових умовах зростання, опанування методів теоретичного прогнозування в інтродукції, шляхів розширення асортименту перспективних рослин для подальшого впровадження.

## Практична робота № 1

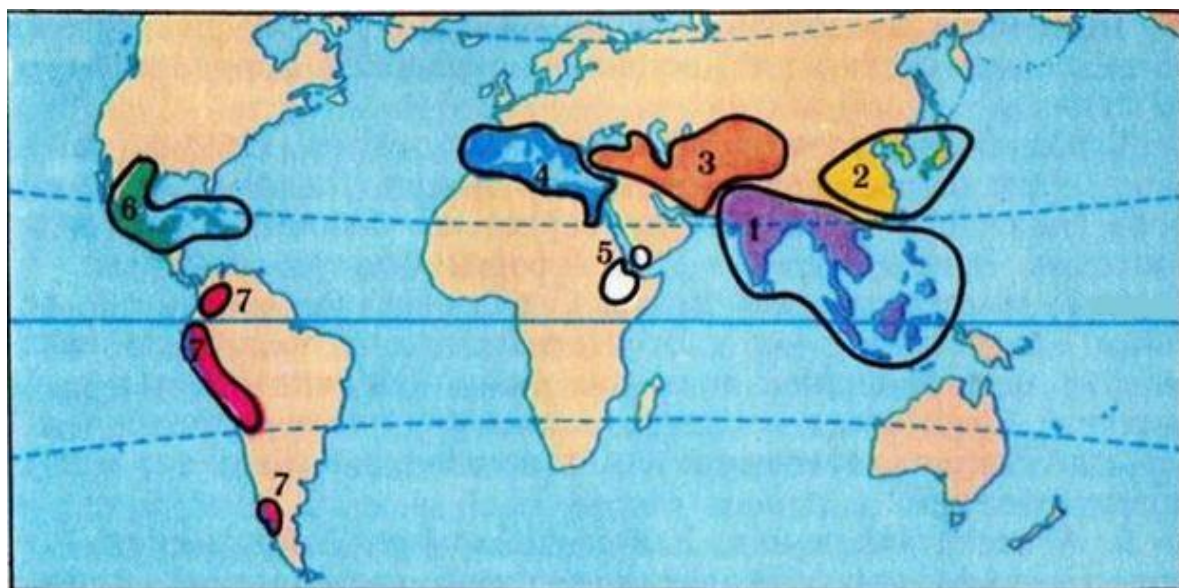
### ЦЕНТРИ ПОХОДЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

Протягом тисячоліть шляхом штучного добору людина сприяє тому, що культурні рослини почали втрачати деякі природні властивості і набувають ознак, які їх суттєво відрізняють від своїх диких родичів. Центри походження культурних рослин потрібно знати для збору і використання їх диких родичів, які є найкращим матеріалом у селекційній роботі при виведенні нових сортів.

Питання, пов'язані з походженням культурних рослин, вивчав видатний вчений М.І. Вавилов. У праці “Вчення про походження культурних рослин після Дарвіна” (1939) він визначив 7 основних географічних центрів походження культурних рослин, які безпосередньо зв'язані з осередками давніх цивілізацій.

#### Завдання:

1. Розглянути центри походження культурних рослин, зображені на рисунку, та нанести на контурну карту світу, на зворотному боці якої зробити умовні позначення, використовуючи таблицю.



Центри походження культурних рослин за М.І. Вавиловим.

Центри походження культурних рослин

| № | Центр походження            | Країна                                                           | Культури рослин                                                                                         |
|---|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Південноазійський тропічний | Індія, Індокитай, Південний Китай, острови Південно-Східної Азії | Рис, цукрова тростина, баклажан, огірок, манго, цитрусові, банан                                        |
| 2 | Східноазійський             | Китай, Японія, Тайвань, Корея                                    | Просо, соя, гречка, ячмінь, цибуля, груша, яблуно, слива, хурма, чай, редька, гірчиця, шовковиця, деякі |

|   |                                     |                                                                       |                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                     |                                                                       | цитрусові                                                                                                                                               |
| 3 | Південно-західноазійський           | Середня і Мала Азія, Кавказ, Іран, Афганістан, Північно-Західна Індія | Пшениця, горох, м'яка пшениця, жито, бобові, виноград, морква, бавовник, цибуля, часник, ріпа, мигдаль, персик, груша, яблуна, абрикос, волоський горіх |
| 4 | Середземно-морський                 | Країни узбережжя Середземного моря                                    | Сочевиця, маслини, капуста, цукровий буряк, редька, пшениця, овес, горох, люпин, спаржа, селера, кріп, щавель                                           |
| 5 | Абіссінський                        | Африка, Абіссінське нагір'я, частина Аравійського півострова          | Тверда пшениця, ячмінь, кавове дерево, сорго, банан, кунжут, коріандр, цибуля                                                                           |
| 6 | Центрально-американський            | Мексика та острови Карибського моря                                   | Кукурудза, бавовник, какао, гарбуз, тютюн, перець, соняшник, томати, квасоля                                                                            |
| 7 | Андійський (Південно-американський) | Південна Америка (частина Анд)                                        | Картопля, ананас, тютюн, арахіс, томати, соняшник, какао, каучук, хінне дерево, томат                                                                   |

2. Підготувати коротку доповідь про одну з рослин, перерахованих в таблиці 1, за планом:

- 1) умови зростання в природі;
- 2) детальний ботанічний опис (включаючи будову квітки);
- 3) історія інтродукції;
- 4) сучасне господарське використання.

### Контрольні питання за темою

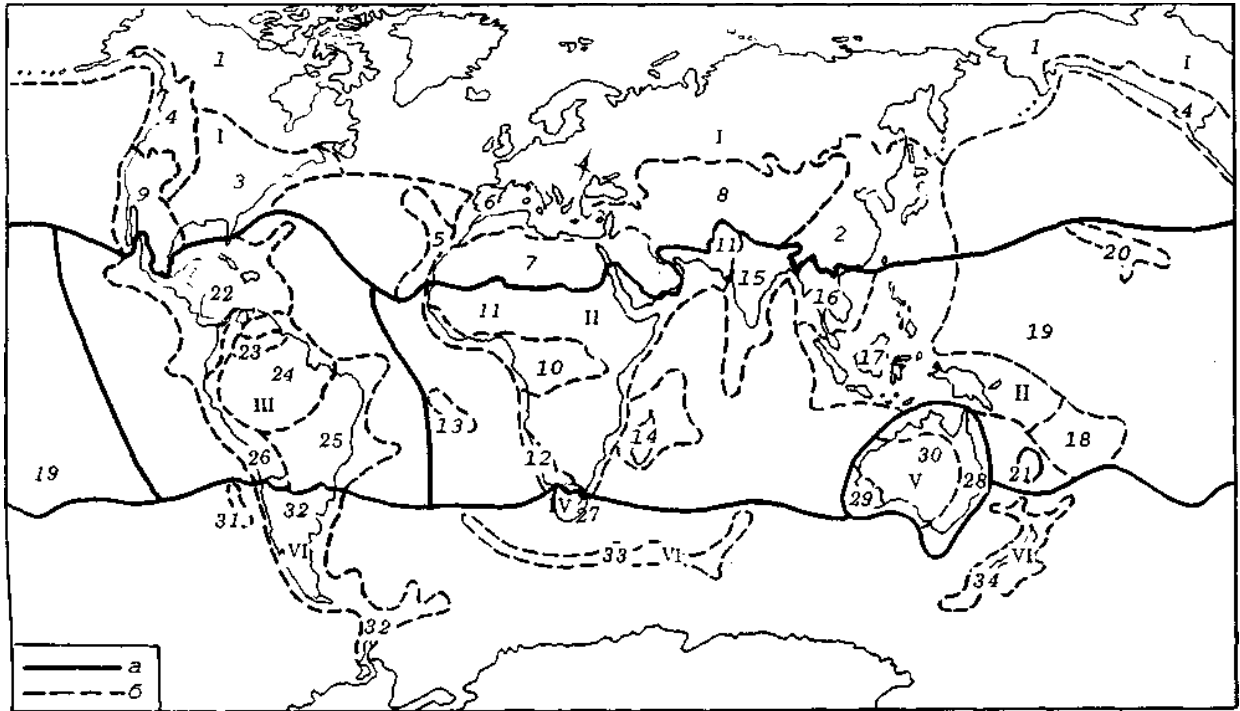
1. На які групи поділяються культурні рослини у зв'язку із їх походженням?
2. Який вчений вніс найвизначніший вклад у дослідження центрів походження культурних рослин?
3. Звідки походять близько половини всіх сучасних культурних рослин?
4. Скільки існує центрів походження культурних рослин?

## **Практична робота № 2**

### **ФЛОРИСТИЧНЕ РАЙОНУВАННЯ СУХОДОЛУ**

Для інтродукторів, що займаються проведенням інтродукційного пошуку, надзвичайно важливою є інформація про умови регіону-донора, а також про флористичне оточення потенційних інтродуцентів. На суходолі є регіони, які за характером флори суттєво відрізняються між собою. Такі регіони називають “флористичними царствами”. Царство – це вища ієрархічна одиниця флористичного районування. Царства поділяють на області, а ті – на провінції. Нижчою одиницею є округ. Крім основних одиниць, наявні й проміжні категорії – підцарство, підобласть тощо.

Флористичні царства виділяють на підставі високого родового й видового ендемізму та наявності ендемічних таксонів вищого рангу. Для флористичної області характерний є також певний набір панівних родин з відносно постійним їхнім співвідношенням. Флору суходолу А.Л. Тахтаджян поділяє на шість царств, у межах яких виділяє 34 області.



Флористичні регіони суходолу (за А.Л. Тахтаджяном, 1978).

Умовні позначення (а – кордони царств, б – межі областей):

**I – Голарктичне царство**, області: 1 – Циркумбореальна; 2 – Східно-Азіатська; 3 – Атлантично-Північноамериканська; 4 – Скелястих гір; 5 – Макаронезійська; 6 – Середземноморська; 7 – Сахаро-Аравійська; 8 – Ірано-Туранська; 9 – Мадреанська.

**II – Палеотропічне царство**, області: 10 – Гвінео-Конголезька; 11 – Судано-Замбезійська; 12 – Карру-Наміб; 13 – Островів Святої Олени і Вознесіння; 14 – Мадагаскарська; 15 – Індійська; 16 – Індокитайська; 17 – Малезійська; 18 – Фіджійська; 19 – Полінезійська; 20 – Гавайська; 21 – Новокаледонська.

**III – Неотропічне царство**, області: 22 – Карибська; 23 – Гвіанського нагір'я; 24 – Амазонська; 25 – Центральнобразильська; 26 – Андійська.

**IV – Капське царство**: 27 – Капська область.

**V – Австралійське царство**, області: 28 – Північно-Східноавстралійська; 29 – Південно-Західноавстралійська; 30 – Центральноавстралійська.

**VI – Голантарктичне царство**, області: 31 – Хуан-Фернандеська; 32 – Чилійсько-Патагонська; 33 – субантарктичних океанічних островів; 34 – Новозеландська.

### Завдання:

1. Нанести на контурну карту світу флористичні регіони суходолу, на зворотному боці зробити умовні позначення.

2. Підготувати коротку доповідь про одне з флористичних царств за планом:

- 1) географічне положення;
- 2) флористичні особливості, включаючи видатні ендеміки та релікти;
- 3) які рослини були з цього царства інтродуковані.

**Контрольні питання за темою**

1. Принципи флористичного поділу суші.
2. В чому різниця між поняттями «флора» та «рослинність»?
3. Яке флористичне царство найбільше за площею? А яке найменше?
4. Що означають поняття «ендемік» та «релікт»?

### Практична робота № 3

## БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЛАБОРАТОРНА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

Визначення якості насіння – це вкрай важливе завдання як в прикладних роботах, так і в наукових дослідженнях. Відомості про якість тієї чи іншої партії насіння необхідні при визначенні їх придатності як посівного матеріалу, при вивченні біології проростання різних видів рослин, в інтродукційних роботах.

Для характеристики якості насіння використовують різні показники. Найважливішим та загальноприйнятим параметром є схожість. Розрізняють лабораторну та польову схожість. Перша дає уявлення про потенційні можливості насіння, друга характеризує здатність насіння до проростання. В загальному сенсі під лабораторною схожістю розуміють відсоток насінин, що проросли в оптимальних умовах. Пророслими прийнято вважати насінини з довжиною корінця, яка дорівнює половині довжини насінини, а у дрібних насінин – подвоєній довжині. Набубнявілі або ненормально пророслі насінини, враховуються окремо та не включаються в підрахунок при визначенні схожості.

**Обладнання:** 2 чашки Петрі, фільтровальний папір (або паперовий рушник), насінини декоративних інтродуцентів (1 пакетик, на власний вибір), пінцет.

#### Завдання:

1. Відмітити форму та колір обраних насінин, здійснити вимірювання довжини та ширини 50 штук насінин (або стільки, скільки виявиться в пакету), потім зважити та занести дані в таблицю. Насіння, що не проросло, рахується окремо.

|                                       |                      |                     |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Форма та колір насінин:               |                      |                     |
| Загальна вага насінин, г:             |                      |                     |
| Тривалість проростання, дні:          |                      |                     |
| №                                     | Довжина насінини, мм | Ширина насінини, мм |
| 1                                     |                      |                     |
| 2                                     |                      |                     |
| ...                                   |                      |                     |
| 50                                    |                      |                     |
| Середнє значення ± похибка середнього |                      |                     |

Примітка. Середнє арифметичне значення – сума всіх фіксованих значень, поділена на кількість елементів. Розраховується за формулою:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

, де

$a_1, a_2, a_n$  – окремі значення довжини чи ширини насінин, мм

$n$  – загальна кількість насінин.

Похибка середнього розраховується за формулою:

$$m_M = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \text{ де}$$

$m$  – похибка середнього,  $M$  – середнє значення довжини чи ширини насінин,  $n$  – загальна кількість насінин,  $\sigma$  – стандартне відхилення (показник розсіювання значень випадкової величини відносно її математичного сподівання). Підрахунок стандартного відхилення здійснюється в програмі Excel наступним чином:

- 1) у відкритому вікні програми усі дані довжини або ширини насінин занести в будь-який стовпчик;
- 2) обрати вкладку «Формули» – «Інші функції» – «Статистичні» – «СТАНДОТКЛОН.В»;
- 3) вибрати мишкою увесь діапазон даних довжини або ширини насінин та у вікні, що відкрилося, натиснути кнопку «ОК».

2. Намочити дистильованою водою 2 кружечки з фільтровального паперу настільки, наскільки вони можуть вмістити, та покласти у чашки Петрі. Видалити надлишок води піпеткою. Розкласти пінцетом насіння по 25 штук в кожную чашку на рівній відстані одне від одного.

3. Ретельно закрити кришки. Чашки Петрі з насінням розмістити так, щоб поблизу не було нагрівальних приладів, при кімнатній температурі. Спостерігати за насінням до тих пір, поки його можна буде вважати пророслим.

### **Контрольні питання за темою**

1. В чому полягає різниця між лабораторною та польовою схожістю?
2. Яке насіння можна вважати пророслим?
3. Як розраховується похибка середнього?

## Практична робота № 4

### ОЦІНКА ЛАБОРАТОРНОЇ СХОЖОСТІ ТА ЕНЕРГІЇ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

Лабораторна схожість – кількість пророслих насінин за увесь період часу; вимірюється у відсотках. Також важливим показником при вивченні властивостей насіння є енергія проростання. Енергія проростання – здатність насіння культур до швидкого дружного проростання. Визначається числом пророслого насіння (у %) протягом визначеного для кожної культури терміну (частіше 3-5 діб).



Проросле насіння томату

#### Завдання:

1. Відмітити строки проростання насіння обраного інтродуценту.
2. Визначити лабораторну схожість та енергію проростання.
3. Написати короткий звіт за планом:
  - 1) назва: Звіт з виконання лабораторних робіт з інтродукції та акліматизації рослин за темою «Оцінка біометричних показників, лабораторної схожості та енергії проростання насіння *латинська та українська назва обраного інтродуценту*»;
  - 2) відомості про ботанічну характеристику, походження та господарське значення інтродуценту, насіння якого було обрано для досліджу;
  - 3) фотографії насіння, що вимірюється. Бажано на папері у клітинку або з лінійкою, що покладена поряд з насінням;
  - 4) таблиця з даними довжини та ширини насіння (див. лабораторну роботу № 1);
  - 5) фотографії пророслого насіння;
  - 6) дані щодо лабораторної схожості та енергії проростання;
  - 7) короткий висновок.

### **Контрольні питання за темою**

1. Які фактори впливають на проростання насіння?
2. Чи можуть у природі зустрічатися оптимальні умови для проростання насіння?
3. В чому різниця між лабораторною схожістю та енергією проростання насіння?

# Практична робота № 5

## ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РЕІНТРОДУЦЕНТІВ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ В ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ

(частина 1)

У зв'язку з несприятливими екологічними умовами стає популярним стиль природного екологічного саду. Такий стиль вирішує проблеми відновлення порушеної екології та отримання максимальних результатів при найменших витратах з влаштуванням ділянки з декоративними рослинами та доглядом за ними.

Узагалі, у складі природної степової флори України налічується понад 300 видів декоративних рослин. Найбільш толерантними до умов міського середовища виявляються ксерофітні рослини степових та відкритих кам'янистих місцезростань (види роду *Linum* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Centaurea marschalliana* Spreng.), а також деякі галофіти – рослини засолених місцезростань (*Trifolium ambiguum* M. Bieb.) та ефемероїди узлісь та степових ділянок (*Iris taurica* Lodd., *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. та ін.).

Треба звернути увагу на те, що серед декоративних рослин природної флори є фітосозологічні об'єкти (**фітосозологія** – наукова дисципліна, що стосується охорони рослинного світу та розробляє теоретичні основи, правові норми та організаційні заходи, спрямовані на збереження видового складу рослинного світу). Так, наприклад, *Tulipa orhiophylla* занесений до Червоної книги України, а *Hyacinthella pallasiana* входить до Червоного списку МСОП (Міжнародна спілка охорони природи). Таким чином, використання у декоративному садівництві видів природної флори може бути на користь не тільки естетичним, а й фітосозологічним цілям.

### Завдання:

1. Таблиця, наведена нижче, містить перелік видів декоративних рослин степової зони України, що можуть бути використані в озелененні міського середовища. Також з деякими видами можна ознайомитися за фотографіями.

| Латинська та українська<br>назви виду                              | Висота (h ), опис<br>деяких частин рослини, життєва<br>форма   | Цвітінн<br>я,<br>місяць | Місцезростанн<br>я      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Ranunculaceae Juss. (Жовтецеві)</b>                             |                                                                |                         |                         |
| <i>Anemone nemorosa</i> L.<br>вітеринка дібровна                   | h 10-25 см, квітки білі, 2-3 см у<br>діаметрі, багаторічник    | IV – V                  | ліси                    |
| <i>A. ranunculoides</i> L.<br>в. жовтецева                         | h 10-25 см, квітки жовті, 15-30<br>мм у діаметрі, багаторічник | IV – V                  | ліси                    |
| <i>A. sylvestris</i> L.<br>в. лісова                               | h 15-40 см, квітки білі, 3-5 см у<br>діаметрі, багаторічник    | V – VI                  | ліси, узлісся,<br>степи |
| <i>Chrysocyanthus vernalis</i><br>(L.) Holub<br>жовтоцвіт весняний | h 10-40 см, квітки жовті, до 6 см<br>у діаметрі, багаторічник  | IV – V                  | степи, степові<br>схили |

|                                                                                   |                                                                                         |               |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|
| <i>C. wolgensis</i> (Steven)<br>Holub<br>ж. волзький                              | h 10-25 см, квітки жовті, до 6 см<br>у діаметрі, багаторічник                           | IV – V        | степи, степові<br>схили, узлісся<br>байрачних лісів |
| <i>Clematis integrifolia</i> L.<br>ломиніс суцільнолистий                         | h 30-50 см, квітки фіолетові, 3-5<br>см у діаметрі, багаторічник                        | VI – VII      | степи,<br>чагарники,<br>узлісся                     |
| <i>Delphinium sergii</i> Wissjul.<br>дельфіній Сергія                             | h 40-100 см, квітки сині, зібрані<br>у китицеподібне суцвіття,<br>багаторічник          | VII –<br>VIII | узлісся,<br>чагарники,<br>вапнякові<br>схили        |
| <i>Ficaria verna</i> Huds. s.l.<br>пшінка весняна                                 | h 10-20 см, квітки жовті, 2-3 см<br>у діаметрі, багаторічник                            | IV – V        | ліси, затінені<br>місця                             |
| <i>Nigella arvensis</i> L.<br>чорнушка польова                                    | h 20-50 см, квітки поодинокі,<br>блідо-голубі, однорічник                               | VI – VIII     | степові<br>кам'янисті<br>схили                      |
| <i>Pulsatilla bohemica</i><br>(Scalický) Tzvelev<br>сон богемський                | h 10-40 см, квітки темно-<br>фіолетові, пониклі, розмір до 5<br>см, багаторічник        | IV – V        | узлісся, сухі<br>солончакові<br>схили               |
| <b>Fumariaceae Bercht. &amp; J. Presl (Руткові)</b>                               |                                                                                         |               |                                                     |
| <i>Corydalis marschalliana</i><br>(Pall. ex Willd.) Pers.<br>ряст Маршалла        | h 10-40 см, квітки жовті,<br>зібрані у пухке китицеподібне<br>суцвіття, багаторічник    | III – IV      | байрачні ліси                                       |
| <i>C. solida</i> (L.) Clairv.<br>р. щільний                                       | h 5-20 см, квітки фіолетові,<br>зібрані у пухке китицеподібне<br>суцвіття, багаторічник | III – IV      | байрачні ліси,<br>чагарники                         |
| <b>Raeoniaceae Raf. (Півонієві)</b>                                               |                                                                                         |               |                                                     |
| <i>Raeonia tenuifolia</i> L.<br>півонія тонколиста                                | h 20-50 см, квітки темно- або<br>яскраво-червоні, до 10 см у<br>діаметрі, багаторічник  | IV – V        | степи                                               |
| <b>Caryophyllaceae Juss. (Гвоздикові)</b>                                         |                                                                                         |               |                                                     |
| <i>Eremogone biebersteinii</i><br>(Schlecht.) Holub<br>пустельниця<br>Біберштейна | h 20-50 см, квітки білі, суцвіття<br>з 1-2 напівзонтиків,<br>багаторічник               | V – VII       | степи,<br>кам'янисті<br>схили                       |
| <i>Silene supina</i> M. Bieb.<br>смійка приземкувата                              | h 15-20 см, квітки молочно-білі,<br>до 3-4 см довжиною,<br>напівкущик                   | VII –<br>VIII | кам'янисті<br>схили                                 |
| <b>Violaceae Batsch (Фіалкові)</b>                                                |                                                                                         |               |                                                     |
| <i>Viola ambigua</i><br>Waldst. & Kit.<br>фіалка двозначна                        | h 5-10 см, квітки фіолетові,<br>багаторічник                                            | IV – V        | степи,<br>кам'янисті<br>схили                       |
| <i>V. mirabilis</i> L.<br>ф. дивовожна                                            | h 20-40 см, квітки фіолетові,<br>багаторічник                                           | IV – V        | ліси, чагарники                                     |
| <i>V. odorata</i> L.<br>ф. запашна                                                | h 5-15 см, квітки фіолетові,<br>багаторічник                                            | IV – V        | ліси, чагарники                                     |

| <b>Brassicaceae Burnett (Капустяні)</b>                                                 |                                                                                        |            |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Alyssum desertorum</i> Stapf<br>бурачок пустельний                                   | h 5-20 см, квітки блідо-жовті, суцвіття – зонтикоподібна китиця, однорічник            | IV – VII   | стеги, сухі кам'янисті та піщані схили, узбіччя доріг |
| <b>Malvaceae Juss. (Калачикові)</b>                                                     |                                                                                        |            |                                                       |
| <i>Alcea rugosa</i> Alef.<br>рожа зморшкувата                                           | h 40-200 см, квітки до 5 см, жовті, зібрані у китицеподібне суцвіття, багаторічник     | VI – IX    | схили балок, лісові чагарники                         |
| <i>Lavatera thuringiaca</i> L.<br>лаватера тюрінгська                                   | h 50-200 см, квітки до 5 см, рожеві, зібрані у китицеподібне суцвіття, багаторічник    | VII – IX   | луки, степові схили                                   |
| <b>Crassulaceae J. St.-Hil. (Товстянкові)</b>                                           |                                                                                        |            |                                                       |
| <i>Sedum acre</i> L.<br>очиток їдкий                                                    | h 5-15 см, квітки золотисто-жовті, суцвіття з 3-5 колосоподібних гілочок, багаторічник | V – VIII   | піски, кам'янисті схили                               |
| <i>Sempervivum ruthenicum</i> (W.D.J. Koch) Schnittsp. & C. B. Lehm.<br>молодило руське | h 20-35 см, розетка м'ясистих листків, багаторічник                                    | VII – VIII | борові піски, піщаники                                |
| <b>Rosaceae Juss. (Розові)</b>                                                          |                                                                                        |            |                                                       |
| <i>Filipendula vulgaris</i> Moench<br>гадючник звичайний                                | h 20-60 см, квітки білі, зібрані в багатоквіткову волоть, багаторічник                 | V – VII    | стеги, схили, узлісся, поляни, чагарники              |
| <i>Fragaria viridis</i> Duchesne<br>суниці зелені                                       | h 5-20 см, квітки до 3 см в діаметрі, білі, зібрані у щиток, багаторічник              | V – VI     | степові схили, чагарники, узлісся, оголення           |
| <i>Potentilla anserina</i> L.<br>перстач гусяча лапка                                   | h 15-40 см, квітки золотисто-жовті, 1-2 см, поодинокі                                  | V – VII    | луки, берега річок                                    |
| <i>P. argentea</i> L.<br>п. сріблястий                                                  | h 10-30 см, квітки жовті, зібрані у щиткоподібно-волотеподібне суцвіття, багаторічник  | VI – VII   | стеги, схили, оголення, піски, луки                   |
| <i>P. astracanic</i> Jacq.<br>п. астраханський                                          | h 20-40 см, квітки блідо-жовті, крупні, зібрані у волотеподібне суцвіття, багаторічник | VI – VII   | кам'янисті стеги, оголення, піски                     |
| <b>Fabaceae Lindl. (Бобові)</b>                                                         |                                                                                        |            |                                                       |
| <i>Astragalus pubiflorus</i> DC.<br>астрагал пухнастоквітковий                          | h 10-30 см, квітки жовті, зібрані у китицю, багаторічник                               | V – VI     | стеги                                                 |
| <i>Onobrychis tanaitica</i> Spreng.<br>еспарцет донський                                | h 30-100 см, квітки рожеві, зібрані у китицю, багаторічник                             | V – VII    | стеги, узлісся байрачних лісів                        |

|                                                                 |                                                                                       |           |                                            |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| <i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.<br>гострокільник<br>волосистий | h 15-20 см, квітки блідо-жовті,<br>зібрані у головчасту китицю,<br>багаторічник       | V – VII   | стеги, узлісся,<br>оголення                |
| <i>Trifolium alpestre</i> L.<br>конюшина альпійська             | h 20-60 см, квітки в головках<br>темно-рожеві, багаторічник                           | V – VII   | сухі луки,<br>чагарники                    |
| <i>T. ambiguum</i> M. Bieb.<br>к. мінлива                       | h 10-50 см, квітки в головках<br>білі, наприкінці цвітіння<br>рожевіють, багаторічник | V – VII   | луки, тальвеги<br>балок                    |
| <i>T. arvense</i> L.<br>к. польова                              | h 5-30 см, квітки рожеві, зібрані<br>у дрібні пухнасті головки,<br>однорічник         | V – VIII  | узлісся,<br>чагарники,<br>піски            |
| <i>T. montanum</i> L.<br>к. гірська                             | h 20-70 см, квітки в головках<br>білі, багаторічник                                   | VI – VIII | сухі луки,<br>балки                        |
| <i>T. pratense</i> L.<br>к. лучна                               | h 20-50 см, квітки в головках<br>пурпурні, багаторічник                               | V – VIII  | луки, узлісся<br>чагарники,                |
| <b>Polygalaceae Hoffmanns. (Китякові)</b>                       |                                                                                       |           |                                            |
| <i>Polygala podolica</i> DC.<br>китятки подільські              | h 5-20 см, білі квітки в густих<br>китицях, багаторічник                              | V – VI    | стеги, сухі<br>луки, узлісся               |
| <i>P. sibirica</i> L.<br>к. сибірські                           | h 10-25 см, квітки фіолетові в<br>однобоких китицях,<br>багаторічник                  | V – VII   | оголення<br>крейди, глини,<br>стеги        |
| <b>Linaceae DC. ex Perleb (Льонові)</b>                         |                                                                                       |           |                                            |
| <i>Linum austriacum</i> L.<br>льон австрійський                 | h 30-70 см, квітки лілово-голубі,<br>багаторічник                                     | VI – VII  | стеги, оголення<br>вапняків                |
| <i>L. czerniaëvii</i> Klokov<br>л. Черняєва                     | h 15-30 см, квітки жовті,<br>багаторічник                                             | V – VII   | оголення<br>вапняків,<br>крейди, граніту   |
| <i>L. tenuifolium</i> L.<br>л. тонколистий                      | h 20-40 см, квітки блідо-<br>фіолетові, багаторічник                                  | V – VIII  | стеги,<br>оголення<br>вапняків,<br>крейди  |
| <b>Dipsacaceae Juss. (Черсакові)</b>                            |                                                                                       |           |                                            |
| <i>Knautia arvensis</i><br>(L.) Coult.<br>свербіжниця польова   | h 30-70 см, квітки в головках<br>лілово-фіолетові, багаторічник                       | VI – IX   | поля, луки,<br>чагарники,<br>степові схили |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.<br>скабіоза жовта                 | h 20-80 см, квітки в головках<br>блідо-жовті, багаторічник                            | VI – VIII | стеги, луки,<br>оголення,<br>борові піски  |
| <b>Apiaceae Lindl. (Селерові)</b>                               |                                                                                       |           |                                            |
| <i>Eryngium campestre</i> L.<br>миколайчики польові             | h 20-60 см, квітки в зонтиках<br>білуваті, багаторічник                               | VI – VII  | стеги, узбіччя<br>доріг                    |
| <b>Campanulaceae Juss. (Дзвоникові)</b>                         |                                                                                       |           |                                            |
| <i>Campanula bononiensis</i> L.<br>д. болонські                 | h 35-60 см, квітки у китиці<br>голубі, лілові, багаторічник                           | VI – VII  | степові схили,<br>узлісся                  |

|                                                                                   |                                                                                          |            |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| <i>C. farinosa</i> Andrz.<br>д. мучнисті                                          | h 25-80 см, квітки у китиці<br>фіолетові, багаторічник                                   | VII – VIII | степові та<br>кам'янисті<br>схили, узлісся |
| <i>C. persicifolia</i> L.<br>дзвоники персиколисті                                | h 30-80 см, квітки у китиці<br>лілові, багаторічник                                      | VI – VII   | ліси,<br>чагарники,<br>поляни, узлісся     |
| <i>C. sibirica</i> L.<br>д. сибірські                                             | h 20-80 см, квітки у волоті<br>лілові, фіолетові, дворічник                              | V – VIII   | кам'янисті<br>схили                        |
| <b>Asteraceae Bercht. &amp; J. Presl (Айстрові)</b>                               |                                                                                          |            |                                            |
| <i>Achillea leptophylla</i><br>M. Bieb.<br>деревій м'яколистий                    | h 10-40 см, язички крайових<br>квіток яскраво-жовті,<br>багаторічник                     | VI – VIII  | кам'янисті<br>схили                        |
| <i>A. nobilis</i> L.<br>д. благородний                                            | h 20-70 см, язички крайових<br>квіток білі, багаторічник                                 | VI – IX    | кам'янисті<br>схили, степи                 |
| <i>A. rannonica</i> Scheele<br>д. паннонський                                     | h 30-90 см, язички крайових<br>квіток білі, багаторічник                                 | VI – VII   | сухі луки,<br>степи                        |
| <i>A. stepposa</i><br>Klokov & Krytzka<br>д. степовий                             | h 20-70 см, язички крайових<br>квіток білі, багаторічник                                 | VI – VIII  | степи                                      |
| <i>Centaurea cyanus</i> L.<br>волошка синя                                        | h 25-100 см, середні квітки<br>кошика синьо-фіолетові, одно-,<br>дворічник               | VI – VII   | поля, узбіччя<br>доріг, парки,<br>пустирі  |
| <i>C. orientalis</i> L.<br>в. східна                                              | h 30-100 см, квітки кошика<br>жовті, багаторічник                                        | VI – VIII  | степові схили,<br>узлісся, ліси            |
| <i>Echinops ruthenicus</i><br>M. Bieb.<br>головатень руський                      | h 30-80 см, квітки сині, головки<br>голубувато-сірі, багаторічник                        | VII – IX   | степи,<br>кам'янисті<br>оголення           |
| <i>Galatella dracunculoides</i><br>(Lam.) Ness<br>солонечник<br>естрагоноподібний | h 50-80 см, серединні квітки<br>кошика жовті, бокові – блідо-<br>фіолетові, багаторічник | VIII – IX  | степи,<br>чагарники, сухі<br>луки          |
| <i>Helichrysum arenarium</i><br>(L.) Moench<br>цмин пісковий                      | h 10-30 см, квітки кошика жовті<br>та жовтогарячі, багаторічник                          | VI – VII   | піскові схили                              |
| <i>Inula aspera</i> Poir.<br>оман шорсткий                                        | h 20-80 см, квітки жовті, кошик<br>до 3 см у діаметрі, багаторічник                      | VI – VII   | кам'янисті<br>степові схили                |
| <i>I. hirta</i> L.<br>о. шершавий                                                 | h 30-65 см, квітки золотисто-<br>жовті, багаторічник                                     | VI – VII   | степи, луки,<br>узлісся                    |
| <i>Jurinea arachnoidea</i><br>Bunge<br>юринея павутиниста                         | h 30-90 см, квітки лілово-<br>фіолетові, багаторічник                                    | V – VI     | степи                                      |
| <i>J. brachycephala</i> Klokov<br>ю. короткоголова                                | h 20-40 см, квітки блідо-рожеві,<br>багаторічник                                         | VI – VIII  | петрофітні<br>степи                        |

|                                                                                   |                                                                                                     |                |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <i>Leucanthemum vulgare</i><br>Lam. s.l.<br>королиця звичайна                     | h 20-65 см, серединні квітки<br>жовті, крайові – білі, кошики до<br>6 см у діаметрі, багаторічник   | VI – VIII      | заплавні луки,<br>узлісся,<br>чагарники                                  |
| <i>Pyrethrum corymbosum</i><br>(L.) Scop.<br>маруна щиткова                       | h 30-150 см, серединні квітки<br>жовті, крайові – білі, кошики<br>зібрані в щиток, багаторічник     | V – VIII       | узлісся, лісові<br>галявини, сухі<br>луки                                |
| <i>Tanacetum millefolium</i><br>(L.) Tzvelev<br>пижмо кучеряве                    | h 10-50 см, крайові квітки<br>кошика жовті, багаторічник                                            | (V)<br>VI – IX | степи,<br>кам'янисті<br>оголення                                         |
| <i>Tussilago farfara</i> L.<br>підбіл звичайний                                   | h 10-25 см, квітки золотисто-<br>жовті, листки округло-<br>серцевидні, багаторічник                 | III – V        | береги річок,<br>обриви, глини                                           |
| <i>Xeranthemum annuum</i> L.<br>безсмертники однорічні                            | h 20-70 см, внутрішні листки<br>обгортки рожеві чи рожево-<br>фіолетові, однорічник                 | VI – IX        | кам'янисті<br>схили, узлісся<br>посадок                                  |
| <b>Arosynaceae Juss. (Барвінкові)</b>                                             |                                                                                                     |                |                                                                          |
| <i>Vinca herbacea</i><br>Waldst. & Kit.<br>барвінок трав'янистий                  | h до 100 см, квітки до 2 см у<br>діаметрі, фіолетові,<br>багаторічник                               | V – VI         | ліси, степові<br>схили,<br>чагарники                                     |
| <b>Solanaceae Juss. (Пасльонові)</b>                                              |                                                                                                     |                |                                                                          |
| <i>Physalis alkekengi</i> L.<br>фізаліс звичайний                                 | h 30-60 см, чашечка при плодах<br>жовтогарячо-червона,<br>багаторічник                              | VI – VII       | ліси, чагарники                                                          |
| <b>Boraginaceae Juss. (Огірочникові)</b>                                          |                                                                                                     |                |                                                                          |
| <i>Symphytum tauricum</i><br>Willd.<br>живокіст кримський                         | h 20-50 см, квітки жовтувато-<br>білі у китицеподібному<br>суцвітті, багаторічник                   | V – VI         | ліси, чагарники                                                          |
| <b>Scrophulariaceae Juss. (Ранникові)</b>                                         |                                                                                                     |                |                                                                          |
| <i>Verbascum phoeniceum</i> L.<br>дивина фіолетова                                | h 30-80 см, квітки темно-<br>фіолетові, зібрані у китицю,<br>багаторічник                           | V – VII        | степи, лісові<br>галявини,<br>кам'янисті<br>оголення,<br>борові<br>піски |
| <b>Veronicaceae Durande (Веронікові)</b>                                          |                                                                                                     |                |                                                                          |
| <i>Pseudolysimachion<br/>spicatum</i> (L.) Opiz<br>псевдолізімахіон<br>колосистий | h 20-50 см, квітки голубі,<br>фіолетові чи лілові, зібрані у<br>колосовидну китицю,<br>багаторічник | V – VII        | степові схили,<br>піщані степи,<br>борові піски                          |
| <i>Veronica austriaca</i> L.<br>вероніка австрійська                              | h 20-45 см, квітки блідо-<br>фіолетові, багаторічник                                                | V – VIII       | ліси                                                                     |
| <i>V. chamaedrys</i> L.<br>в. дібровна                                            | h 10-40 см, квітки голубі,<br>зібрані у пухку китицю,<br>багаторічник                               | V – VI         | узлісся,<br>галявини, луки,<br>степові схили                             |
| <b>Lamiaceae Martinov (Глухокропивні)</b>                                         |                                                                                                     |                |                                                                          |

|                                                                |                                                                                                                  |                         |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Betonica officinalis</i> L.<br>буквиця лікарська            | h 20-80 см, квітки пурпурні,<br>суцвіття колосоподібне,<br>багаторічник                                          | VI – IX                 | ліси,<br>чагарники,<br>луки                                                  |
| <i>Origanum vulgare</i> L.<br>материнка звичайна               | h 30-90 см, квітки лілово-<br>рожеві, зібрані у щитковидно-<br>волотеподібне суцвіття,<br>багаторічник           | VI – IX                 | лісові<br>галявини,<br>узлісся, схили,<br>чагарники                          |
| <i>Phlomis pungens</i> Willd.<br>залізняк колючий              | h 30-80 см, квітки рожеві,<br>кільця суцвіття 3-10 квіткові,<br>багаторічник                                     | VI – VII                | степи, схили,<br>кам'янисті<br>місця                                         |
| <i>Salvia nutans</i> L.<br>шавлія поникла                      | h 40-100 см, квітки синьо-<br>фіолетові, суцвіття пониклі,<br>багаторічник                                       | V – VI                  | степи,<br>кам'янисті<br>місця, оголення                                      |
| <i>S. tesquicola</i><br>Klokov & Pobed.<br>ш. сухостепова      | h 30-80 см, квітки синьо-<br>фіолетові, зібрані у<br>колосоподібне суцвіття,<br>багаторічник                     | VI – VIII               | лісові<br>галявини,<br>схили,<br>чагарники,<br>степи, узбіччя<br>доріг, поля |
| <i>Teucrium polium</i> L.<br>самосил повстисний                | h 15-35 см, квітки білувато-<br>жовті, зібрані у головчасте<br>суцвіття, багаторічник                            | VII – IX                | степи, схили,<br>оголення                                                    |
| <i>Thymus marschallianus</i><br>Willd.<br>чебрець Маршаллів    | h 10-35 см, квітки рожеві,<br>зібрані у колосоподібно-<br>головчасте суцвіття,<br>багаторічник                   | V – VII                 | степи, схили                                                                 |
| <b>Liliaceae Juss. (Лілейні)</b>                               |                                                                                                                  |                         |                                                                              |
| <i>Fritillaria ruthenica</i><br>Wikstr.<br>рябчик руський      | h 20-60 см, квітки (1-4) пониклі,<br>колокольчасті, зовні темно-<br>червоні з нечітким малюнком,<br>багаторічник | IV – V<br>ефемерої<br>д | ліси,<br>чагарники,<br>луки                                                  |
| <i>Gagea lutea</i><br>(L.) Ker Gawl.<br>зірочки жовті          | h 15-25 см, квітки жовті,<br>зонтики 3-7- квіткові,<br>багаторічник                                              | IV<br>ефемерої<br>д     | ліси, чагарники                                                              |
| <i>G. minima</i> (L.) Ker Gawl.<br>з. маленькі                 | h 7-20 см, квітки жовті, 1-2 см у<br>діаметрі, суцвіття – зонтик,<br>багаторічник                                | IV – V<br>ефемерої<br>д | ліси, чагарники                                                              |
| <i>Tulipa ophiophylla</i><br>Klokov & Zoz<br>тюльпан змілистий | h 15-35 см, квітки жовті,<br>до 5 см у діаметрі, багаторічник                                                    | IV – V<br>ефемерої<br>д | степи, оголення<br>порід                                                     |
| <i>T. quercetorum</i> Klokov &<br>Zoz т. дібровний             | h 25-40 см, квітки жовті, до 5 см<br>у діаметрі, багаторічник                                                    | IV – V                  | ліси, чагарники                                                              |
| <b>Iridaceae Juss. (Півникові)</b>                             |                                                                                                                  |                         |                                                                              |

|                                                                           |                                                                                     |                           |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Crocus reticulatus</i><br>Steven ex Adams<br>шафран сітчастий          | h 8-30 см, квітки білі чи блідо-фіолетові з темно-фіолетовими жилками, багаторічник | III – IV<br>ефемерої<br>д | степи, діброви,<br>чагарники,<br>узлісся,<br>галявини |
| <i>Iris halophila</i> Pall.<br>півники солончакові                        | h 70-100 см, квітки жовті,<br>багаторічник                                          | V – VI                    | степові схили,<br>солончакові<br>луки                 |
| <i>I. taurica</i> Lodd.<br>п. кримські                                    | h до 20 см, квітки білі, сині,<br>фіолетові, жовті, багаторічник                    | IV – V<br>ефемерої<br>д   | степи,<br>кам'янисті<br>схили                         |
| <b>Hyacinthaceae Batsch ex Borkh. (Гіацинтові)</b>                        |                                                                                     |                           |                                                       |
| <i>Bellevalia speciosa</i><br>Woronow ex Grossh.<br>белевалія розкішна    | h 30-40 см, квітки фіолетові,<br>зібрані у ширококонічні<br>суцвіття, багаторічник  | V – VI                    | степи                                                 |
| <i>Hyacinthella pallasiana</i><br>(Steven) Losinsk.<br>гіацинтик Палласів | h 10-25 см, квітки темно-голубі,<br>суцвіття – китиця, багаторічник                 | IV – ½ V<br>ефемерої<br>д | степи,<br>кам'янисті<br>оголення                      |
| <i>Muscari neglectum</i> Guss.<br>гадюча цибулька<br>занедбана            | h 10-30 см, квітки синьо-фіолетові, суцвіття – густа китиця, багаторічник           | IV – V                    | степи,<br>чагарники                                   |
| <i>Ornithogalum boucheanum</i><br>(Kunth) Asch.<br>рястка Буша            | h 20-40 см, квітки білі, зовні – зелені, суцвіття – китиця, багаторічник            | V<br>ефемерої<br>д        | байрачні й<br>заплавні ліси,<br>чагарники             |
| <i>O. fischerianum</i> Krasch.<br>р. Фішера                               | h 20-40 см, квітки білі, суцвіття – китиця, багаторічник                            | V – VI                    | степи, оголення<br>гранітів                           |
| <i>Scilla siberica</i> Haw.<br>проліска сибірська                         | h 10-20 см, квітки (1-3) пониклі, яскраво-сині, багаторічник                        | III – IV<br>ефемерої<br>д | ліси, чагарники                                       |
| <b>Alliaceae Borkh. (Цибулеві)</b>                                        |                                                                                     |                           |                                                       |
| <i>Allium flavescens</i> Besser<br>цибуля жовтувата                       | h 20-40 см, квітки жовті, блискучі, багаторічник                                    | VI – VII                  | кам'янисті<br>схили                                   |
| <i>A. waldsteinii</i> G. Don f.<br>ц. Вальдштейна                         | h 50-80 см, квітки пурпурно-фіолетові, багаторічник                                 | VI – VII                  | степи                                                 |
| <b>Convallariaceae Horan. (Конвалієві)</b>                                |                                                                                     |                           |                                                       |
| <i>Convallaria majalis</i> L.<br>конвалія звичайна                        | h 15-30 см, квітки білі, суцвіття – однобока китиця, багаторічник                   | IV – V                    | байрачні й<br>заплавні<br>діброви                     |
| <i>Polygonatum multiflorum</i><br>(L.) All.<br>купина багатоквіткова      | h 30-60 см, квітки білі, розташовані по 3-5 у пазухах листків, багаторічник         | V – VI                    | байрачні й<br>заплавні ліси                           |
| <b>Asparagaceae Juss. (Холодкові)</b>                                     |                                                                                     |                           |                                                       |
| <i>Asparagus officinalis</i> L.<br>холодок лікарський                     | h 50-150 см, кладодії 10-30 мм, ягода червона, багаторічник                         | V – VII                   | чагарники,<br>луки                                    |

|                                                                   |                                                                                 |         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| <i>A. polyphyllus</i> Steven<br>х. багатolistий                   | h 50-150 см, кладодії 5-10 мм,<br>ягода червона, багаторічник                   | V – VII | степи                                   |
| <b>Роасеае Barnhart (Тонконогові)</b>                             |                                                                                 |         |                                         |
| <i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.<br>келерія гребінчаста        | h 30-45 см, волоть 5-12 см<br>довжиною, багаторічник                            | IV – V  | степи                                   |
| <i>Melica transsilvanica</i><br>Schur<br>перлівка трансільванська | h 55-90 см, волоть 5-11 см<br>довжиною, багаторічник                            | VI      | степові схили,<br>узлісся,<br>чагарники |
| <i>Stipa lessingiana</i><br>Trin. & Rupr.<br>кови́ла Лессінга     | h 40-80 см, ості до 25 см,<br>пірчасті, з фіолетовим<br>відтінком, багаторічник | IV – VI | степи                                   |



*Anemone ranunculoides*



*Stipa lessingiana*



*Centaurea orientalis*



*Iris taurica*



*Oxytropis pilosa*



*Viola ambigua*



*Gagea lutea*



*Chrysocyanthus wolgensis*



*Jurinea arachnoidea*



*Hyacinthella pallasiana*



*Nigella arvensis*  
L.



*Sedum acre* L.



*Verbascum phoeniceum*



*Tanacetum*  
*millefolium*



*Salvia nutans*



*Linum tenuifolium*



*Linum czerniaëvii*



*Allium waldsteinii*



*Filipendula vulgaris*



*Corydalis solida*



*Ficaria verna*



*Scilla siberica*

2. Обрати з вищенаведеного переліку 30 рослин, зробити екологічний аналіз цих видів за гігморфами та геліоморфами, звертаючи увагу на їх місцезростання, та заповнити таблицю:

| Вид | Гігморфа | Геліоморфа |
|-----|----------|------------|
|     |          |            |

**Гігморфи** – це екологічні групи рослин по відношенню до вологості. Розрізняють:

- гідрофіти – водні рослини;
- гігрофіти – це рослини, які ростуть в умовах підвищеної вологості ґрунту і повітря, тобто прибережно-водні та болотні;
- мезофіти – це рослини, пристосовані до життя в середовищі з помірною, але не надмірною вологістю ґрунту і повітря (рослини луків, полів та лісів);
- ксерофіти – це рослини, які ростуть в місцевостях із сухим кліматом і здатні витримувати тривалу посуху і вплив високих температур (рослини степів, кам'янистих схилів, пісків).

До **ефемерів** відносяться трав'янисті однорічні рослини, що мають короткий вегетаційний період. Повний цикл їхньої життєдіяльності протікає за дуже короткий відрізок часу при високій вологості навколишнього середовища – від 2 тижнів до півроку. **Ефемероїди** – багаторічні трав'янисті рослини, з коротким циклом розвитку і довгим періодом спокою. Надземні частини цих рослин живуть лише протягом кількох тижнів, а решту року перебувають у стані спокою у вигляді бульб, цибулин чи кореневищ.

**Геліоморфи** – це екологічні групи рослин по відношенню до освітлення. Виділяють:

- геліофіти – світлолюбні рослини, що пристосовані до життя у відкритих екосистемах (степові та лугові трави, наскельні лишайники, прибережні та водні рослини, більшість ефемерів та ефемероїдів);
- сціофіти – тіньолюбні рослини, що звикли жити в умовах тривалого затемнення і не витримують сильного сонячного світла. Це рослини печер, скель, водних глибин, нижніх ярусів лісу.

### Контрольні питання за темою

1. Чим корисне використання видів природної флори в озелененні?
2. Які групи рослин виділяють за відношенням до освітлення та до зволоження?
3. В чому полягає різниця між ефемерами та ефемероїдами?

**Практична робота № 6**  
**ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РЕІНТРОДУЦЕНТІВ**  
**ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ В ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ**  
(частина 2)

За декоративними якостями рослини природної флори, що придатні для створення природного екологічного саду, можна класифікувати за такими групами: декоративнолистяні (наприклад, *Asparagus officinalis* L.); гарноквітучі (*Xeranthemum annuum* L., *Allium flavescens* Besser); види, декоративні і листками, і квітками (*Achillea leptophylla* M. Bieb., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench); види, декоративні плодами (*Physalis alkekengi* L.); види ґрунтопокривних рослин (*Sedum acre* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit.).

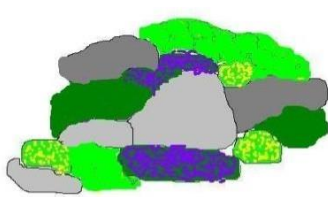
Декоративні якості рослин по-різному проявляються в різні пори року. За цією ознакою інтродуценти місцевої флори поділяються на такі групи:

- види, декоративність яких найбільше проявляється весною (кінець березня – квітень – початок травня). До цієї групи входять види ранньовесняного (*Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk., *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz), весняного (*Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub, *Anemone ranunculoides* L.) та пізньовесняного (*Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh., *Fragaria viridis* Duchesne) цвітіння;
- види, декоративні влітку (*Betonica officinalis* L., *Veronica austriaca* L.);
- види, декоративні наприкінці літа – на початку осені (*Alcea rugosa* Alef., *Galatella dracunculoides* (Lam.) Ness).

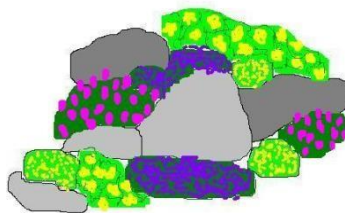
**Завдання:**

З переліку декоративних видів рослин степової зони України, що наведений в лабораторній роботі № 5, обрати декілька видів, схожих за умовами місцезростання та створити з них композицію безперервного цвітіння (тобто таку, в якій присутні квітучі рослини з весни до осені) будь-якої форми за власним бажанням. Це можна здійснити на аркуші А4 за допомогою олівців, в програмі Paint або в будь-якому іншому графічному редакторі. При створенні композиції необхідно враховувати умови освітлення та зволоження рослин.

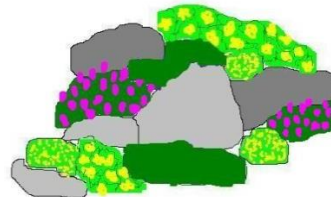
Приклад: схема кам'янистої гірки



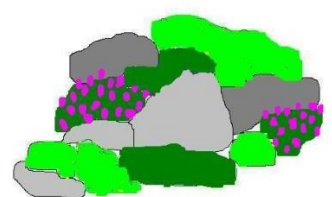
Композиція  
рослин з  
камінням у квітні



Композиція  
рослин з камінням  
у травні



Композиція  
рослин з  
камінням у червні



Композиція  
рослин з камінням  
у серпні

—  
липні

### Умовні позначення до рисунків:



*Potentilla anserina* L.



*Trifolium pratense* L.



*Viola ambigua* Waldst. & Kit.



*Alyssum desertorum* Stapf

### Контрольні питання за темою

1. Що таке композицію безперервного цвітіння?
2. Наведіть приклади рослин, що мають декоративні плоди.
3. Чи можуть очиток їдкий та ряст Маршалла співіснувати в одній композиції?  
Якщо ні, то чому?

## Практична робота № 7

### МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

Серед рослин-інтродуцентів зустрічаються усі види життєвих форм. Для успішної інтродукції та подальшої акліматизації необхідне вивчення не тільки походження рослин та екологічних факторів їх зростання, а й їх морфологічних рис, особливостей запилення, розповсюдження плодів та інших способів розмноження. Це дозволить спрогнозувати успішність інтродукції.

#### Завдання:

- 1) розглянути зображення багаторічних рослин-інтродуцентів та їх окремих частин;
- 2) намалювати їх та зробити умовні позначення.

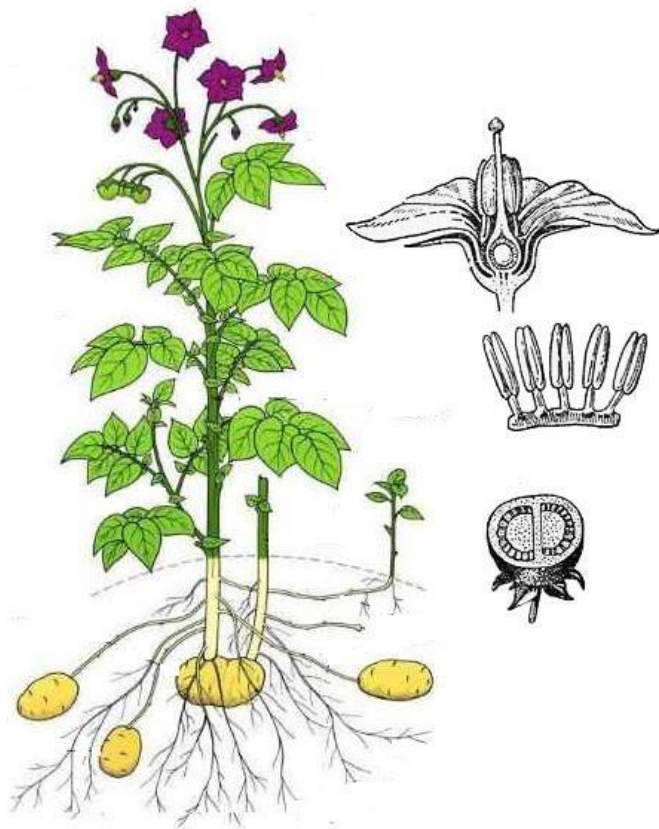
ВІДДІЛ КВІТКОВІ (ПОКРИТОНАСІННІ) – MAGNOLIOPHYTA

КЛАС МАГНОЛІОПСІДИ (ДВОДОЛЬНІ) – MAGNOLIOPSIDA

ПОРЯДОК ПАСЛЬОНОЦВІТІ – SOLANALES

Родина Пасльонові – *Solanaceae*

Представник: картопля, або паслін бульбоносний – *Solanum tuberosum* L.



#### Особливості:

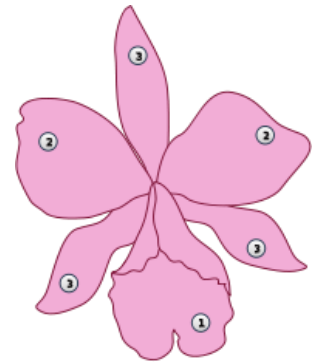
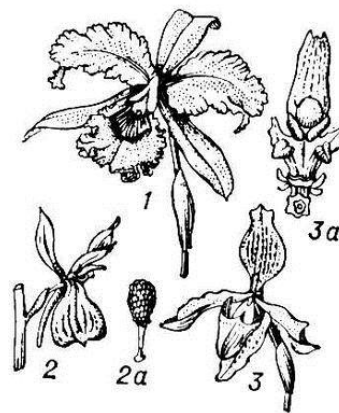
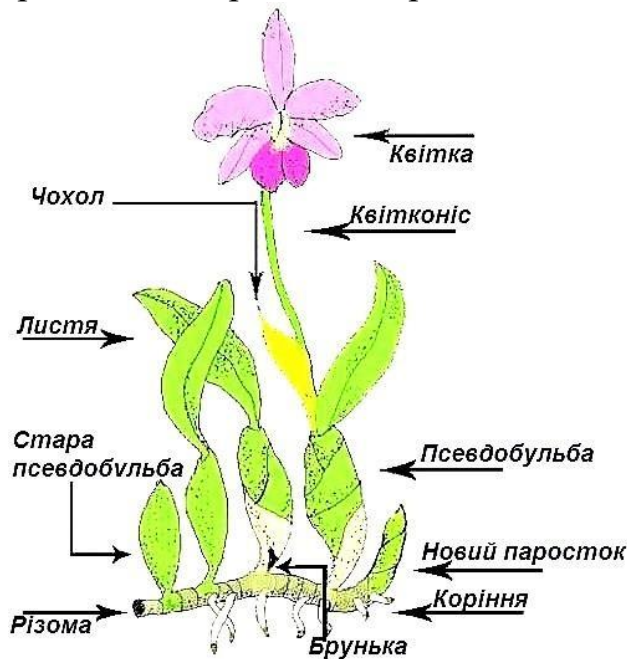
- 1) відозмінені пагони – бульби;
- 2) непарноп'рчасто-переривчасто-розсічені листки;
- 3) волотевидне суцвіття із роздвоєних завійок;
- 4) квітка: п'ятилопатева чашечка; п'ятилопатевий колесовидний віночок; тичинки з короткими нитками, прикріпленими до трубки віночка між його лопатями, та з конусовидно складеними двогніздими пиляками; маточка із верхньою зав'яззю, стовпчиком та головчастою приймочкою;
- 5) плід – ягода; насіння з центральнокутовою плацента цією.

## КЛАС ЛІЛІОПСІДИ (ОДНОДОЛЬНІ) – LILIOPSIDA

### ПОРЯДОК ЗОЗУЛИНЦЕВІ – ORCHIDALES

Родина Зозулинцеві – *Orchidaceae*

Представники: різні види орхідей



- 1 – квітка катлєї;  
2 – квітка зозулінця;  
2а – його поліній;  
3 – квітка черевичка;  
3а – його гіностемій.

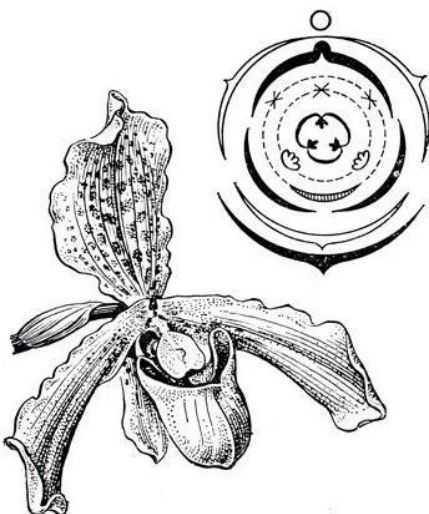
Будова квітки орхідеї:  
1) губа;  
2) пелюстки;  
3) чашолистки

#### Особливості:

1) підземний орган – бульба або кореневище (ризوما); додаткові корені оточені губчастою тканиною – веламеном, яка складається з мертвих клітин, заповнених повітрям; у багатьох видів корені містять хлорофіл; головними водозапасаючими органами служать потовщені верхівкові частини відрізків стебла, які часто мають форму цибулин і називаються псевдобульби;

2) суцвіття – верхівкова або бічна китиця; при сильному вкороченні осі утворюється плейохазій (несправжній зонтик) (бульбофіллом), при вкороченні квітконіжок – колосовидні суцвіття (дендрохілом), потовщення осі призводить до формування головчастих суцвіть (м'якотниця);

3) квітки зигоморфні, шестичленні, елементи розташовані у два кола: перше (зовнішнє) утворене трьома чашолистками, які, як правило, схожі між собою. Друге (внутрішнє) коло утворене трьома пелюстками, з яких середня сильно відрізняється за формою, забарвленням і називається губою (лабеллум). Губа може бути цільною (пафіопедилум), лопатевою (цимбідіум), розсіченою на безліч тонких ниток (епідендрум); трубчастою, чашовидною, шлемовидною, воронковидною, язиковидною. Крім того, вона може мати вирости, потовщення, волоски, плями і штрихи найрізноманітнішої форми та



забарвлення. Нерідко губа несе нектарник у вигляді короткого, до 3-4 см (Каланта) або дуже довгого – до 35 см (ангрекум півторафутовий) порожнистого подовженого виросту. Тичинка (1, рідше 2) зростається з маточкою в структуру, яку називають колонкою або гіностемієм, а на її вершині розташовуються пиляки з полініями — грудочки склеєного пилку. Зав'язь нижня, 1-3 гнізда. Плід – 3-6-стулкова коробочка. На рисунку – пафіопеділум (*Paphiopedilum insigne*).

## ПОРЯДОК ЛІЛІЙНІ – LILIALES

Родина Лілійні – *Liliaceae*

Представник: лілія біла – *Lilium candidum* L.



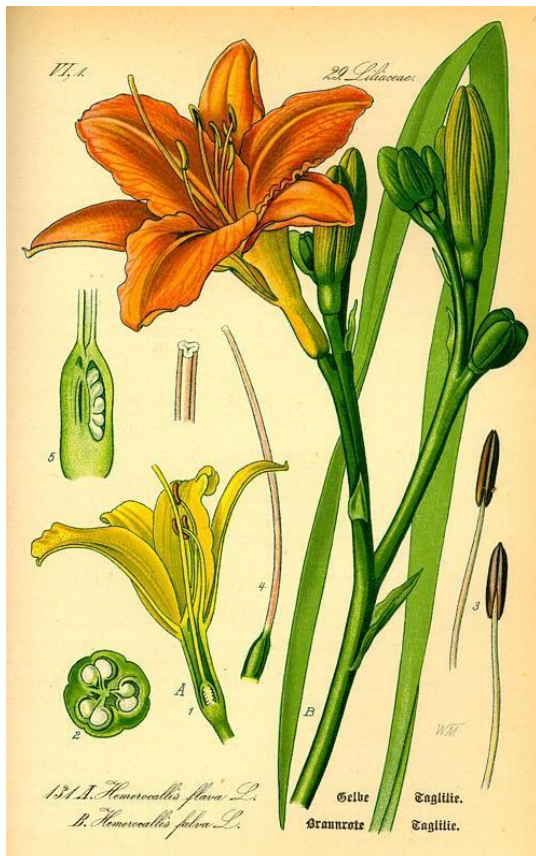
### Особливості:

- 1) багаторічна цибулинна рослина з черговими сидячими ланцетними листками;
- 2) квітки двостатеві; оцвітина в двох колах, 3-членна;
- 3) тичинок 6, в двох колах, прирослих до листочків оцвітини;
- 4) зав'язь верхня, 3-гнізда;
- 5) плід – коробочка, що розкривається по гніздах.

## ПОРЯДОК СПАРЖЕЦВІТІ – ASPARAGALES

Родина Асфodelові – *Asphodelaceae* (*Hemerocallidaceae*)

Представник: лілійник рудуватий – *Hemerocallis fulva* L.



- 1) кореневищні рослини з шишкоподібними утвореннями на додаткових коренях;
- 2) листки приземні, лінійні, цілокраї, розташовані в два кола;
- 3) квітконос з волотевидним суцвіттям;
- 4) при основі кожної квітки – плівчата приквітка;
- 5) квітки слабо зигоморфні; листочків оцвітини 6, зрослих при основі в трубку, в двох колах (причому листочки внутрішнього кола ширші та ніжніші за зовнішні);
- 6) тичинок 6, прикріплених до трубки оцвітини;
- 7) зав'язь верхня тригнізда;
- 8) плід – шкіряста коробочка.

### **Контрольні питання за темою:**

1. Що таке багаторічна рослина? В чому полягають особливості її розмноження?
2. Видозміною якого органу є бульба картоплі? Яка історія інтродукції цієї рослини?
3. Які особливості будови квітки та запилення мають представники родини Зозулинцеві?
4. До якої родини належить лілійник?

## Практична робота № 8

### МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОДНОРІЧНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

#### Завдання:

- 1) розглянути зображення однорічних рослин-інтродуцентів та їх окремих частин;
- 2) намалювати їх та зробити умовні позначення.

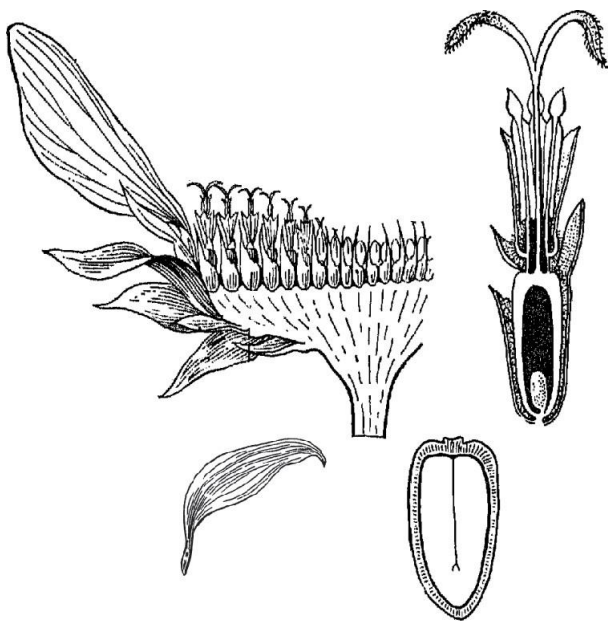
ВІДДІЛ КВІТКОВІ (ПОКРИТОНАСІННІ) – MAGNOLIOPHYTA

КЛАС МАГНОЛІОПСІДИ (ДВОДОЛЬНІ) – MAGNOLIOPSIDA

ПОРЯДОК АЙСТРОЦВІТІ – ASTERALES

Родина Айстрові, або Складноцвіті – *Asteraceae*

Представник: соняшник однорічний – *Helianthus annuus* L.



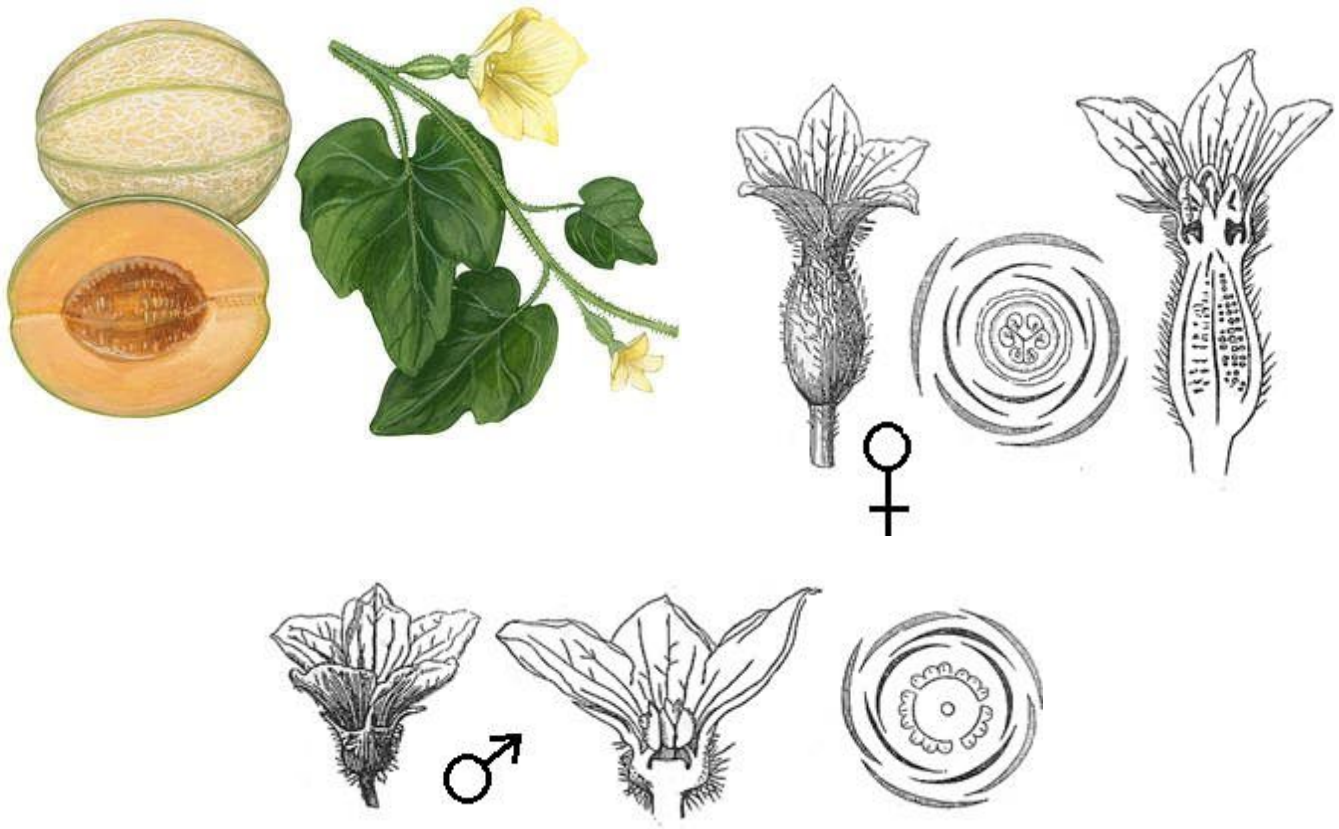
#### Особливості:

- 1) суцвіття кошик має пласку або трохи опуклу спільну вісь, зовнішні трав'яністі та внутрішні перетинчасті листочки багаторядної черепитчастої обгортки;
- 2) серединна трубчаста квітка: редукована надматочкова чашечка з опадних плівочок; нижня паракарпна однонасінна зав'язь; п'ять зубців відгину віночка; тичинкова трубка зі зрослих двогніздих пиляків; вільні між собою тичинкові нитки, що прикріплюються до трубки віночка між його долями; дволопатева густо опушена приймочка;
- 3) крайова несправжньоязичкова квітка з нижньою стерильною зав'яззю;
- 4) плід – сім'янка з міцним шкірястим перикарпієм.

## ПОРЯДОК ГАРБУЗОВІ – CUCURBITALES

Родина Гарбузові – *Cucurbitaceae*

Представник: диня – *Cucumis melo*



### Особливості:

1) сланке стебло з черговими лопатевими листками та вусиками стеблового походження;

2) квітки одностатеві; чашечка та віночок п'ятилопатеві; тичинок 5, з них 4 зрослися попарно, 5-а вільна; стовпчик з 3 (5)-роздільною приймочкою; зав'язь нижня паракарпна;

3) плід – гарбузина – м'ясистий багатонасінневий ягодоподібний плід.

Відрізняється від власне ягоди наступним: а) має дерев'янистий екзокарпій; б) в утворенні плоду бере участь квітколоже (такий плід називається несправжнім).



## ПОРЯДОК ГЛУХОКРОПИВНІ – LAMIALES

Родина Веронікові, або Подорожникові – *Veronicaceae*,  
або *Plantaginaceae*

Представник: ротики садові (львиный зев) –  
*Antirrhinum majus* L.

### Особливості:

- 1) однорічник з ланцетники цілокраїми листками; стебло зверху із залозистим опушенням;
- 2) суцвіття китицевидне; квітки зигоморфні;
- 3) чашечка п'ятироздільна, лишається при плодах; віночок двогубий; верхня губа дволопатева, нижня – трилопатева з опуклістю; 4) андроцей двосильний, тичинки приросли до віночка; гінецей з двох плодолистиків; 5) коробочка яйцевидна, двогнізда.

ВІДДІЛ КВІТКОВІ (ПОКРИТОНАСІННІ) – MAGNOLIOPHYTES  
КЛАС ЛІЛІОПСІДИ (ОДНОДОЛЬНІ) – LILIOPSIDA  
ПОРЯДОК ТОНКОНОГОВІ – POALES

Родина Тонконогові, або Злаки – *Poaceae*

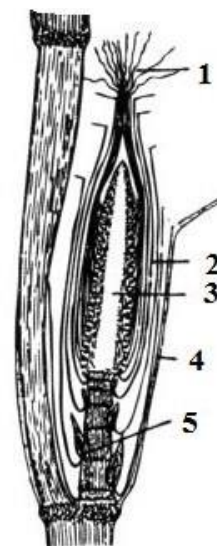
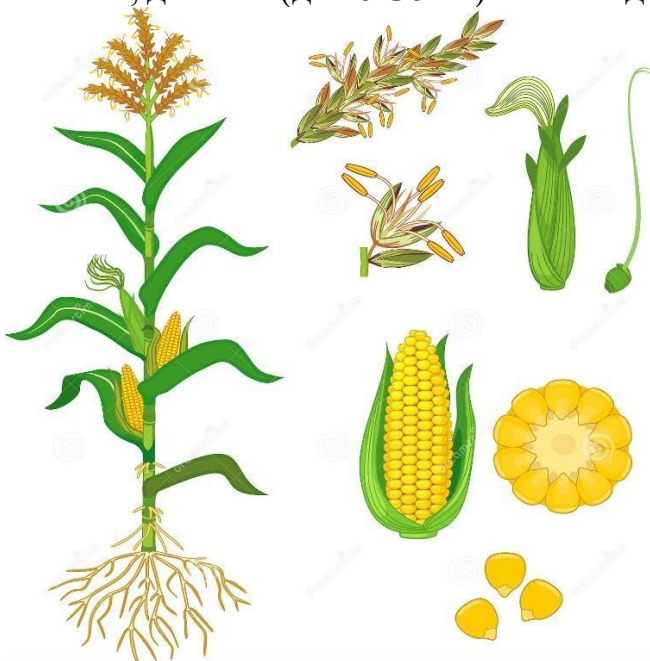
Представник: кукурудза – *Zea mays* L.

Особливості:

1) стебло – міцна, пряма, округла соломка, розділена на вузли, заповнена нещільною паренхімою; листки лінійно-ланцетні, довжиною 70–110 см, зверху опушені, з невеликим язичком;

2) на одній рослині формується чоловіче суцвіття – волоть і жіноче – початок (однодомна рослина). Чоловічі квітки зібрані у верхівкові волотевидні суцвіття, жіночі – у початки, у пазухах верхніх стеблових листків. «Колоски» з чоловічими квітками розміщені вздовж кожної гілки двома або чотирма рядами, попарно, з яких один сидячий, другий на короткій ніжці. Колоски двоквіткові; квітки з широкими опушеними перетинчастими колосковими лусками та тонкими м'якими — квітковими, три тичинки з двогніздовими пиляками.

3) початки розвиваються з частини найактивніших пазушних бруньок стеблових листків. На стеблі утворюються здебільшого 2-3 початки, решта бруньок не розвиваються. Початок розміщується на короткій ніжці (стебельці), покритій зовні обгортковими листками, які відрізняються від звичайних стеблових добре розвиненими піхвами і редукованими пластинками. Внутрішні листки обгортки тонкі, майже плівчасті, світлі, зовнішні — товщі й зелені. Основою початка є добре розвинений стрижень циліндричної або слабо конусовидної форми. У комірках стрижня початка, які розміщуються позовжніми рядами, розміщуються попарно колоски з жіночими квітками. Колоски початка мають м'ясисті (при висиханні — шкірясті) колоскові луски та ніжні тонкі — квіткові. У кожному колоску знаходиться дві квітки, але утворює зернівку лише одна — верхня, друга, нижня — безплідна. Жіночі квітки мають сформовані маточки, які складаються із зав'язі, довгого (до 40-50 см) ниткоподібного стовпчика і приймочки.



- 1 – приймочки;
- 2 – обгортка початку;
- 3 – вісь початку;
- 4 – листок головного пагону;
- 5 – пазушні бічні пагони.

**Контрольні питання за темою:**

1. Що таке однорічна рослина? В чому полягають особливості її розмноження?
2. Які декоративні однорічні інтродуценти Ви знаєте?
3. Яку будову має квітка злаків (на прикладі кукурудзи)?

## Практична робота № 9

### МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВНИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ

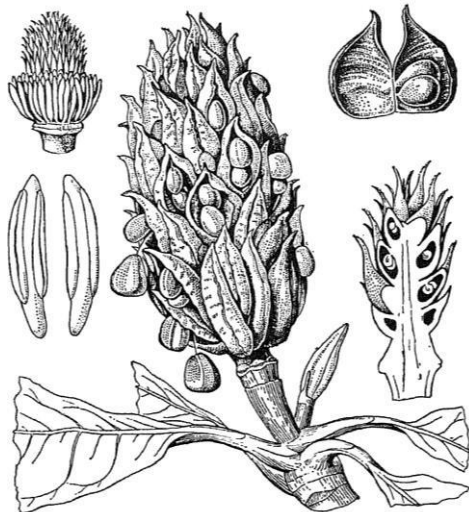
#### Завдання:

- 1) розглянути зображення деревних інтродуцентів та їх окремих частин;
- 2) намалювати їх та зробити умовні позначення.

#### ВІДДІЛ КВІТКОВІ (ПОКРИТОНАСІННІ) – MAGNOLIOPHYTES КЛАС МАГНОЛІПСИДИ (ДВОДОЛЬНІ) – MAGNOLIOPSIDA ПОРЯДОК МАГНОЛІЄВІ – MAGNOLIALES

Родина Магнолієві – *Magnoliaceae*

Представник: магнолія крупноквіткова – *Magnolia grandiflora* L.



#### Особливості:

- 1) витягнуте квітколоже, на якому спіралью розташовані тичинки та плодолистки, а оцвітина – циклічно;
- 2) оцвітина з 3-листої чашечки та 6-9-12 пелюсток;
- 3) тичинки примітивної будови, стручковидні;
- 4) плід – апокарпна спіральна багатолистянка; кожна листянка розкривається спинним швом;
- 5) насінина вкрита м'яккою яскраво-червоною оболонкою – саркотестом.

#### ПОРЯДОК ЛАВРОВІ – LAURALES

Родина Лаврові – *Lauraceae*

Представник: лавр благородний – *Laurus nobilis* L.



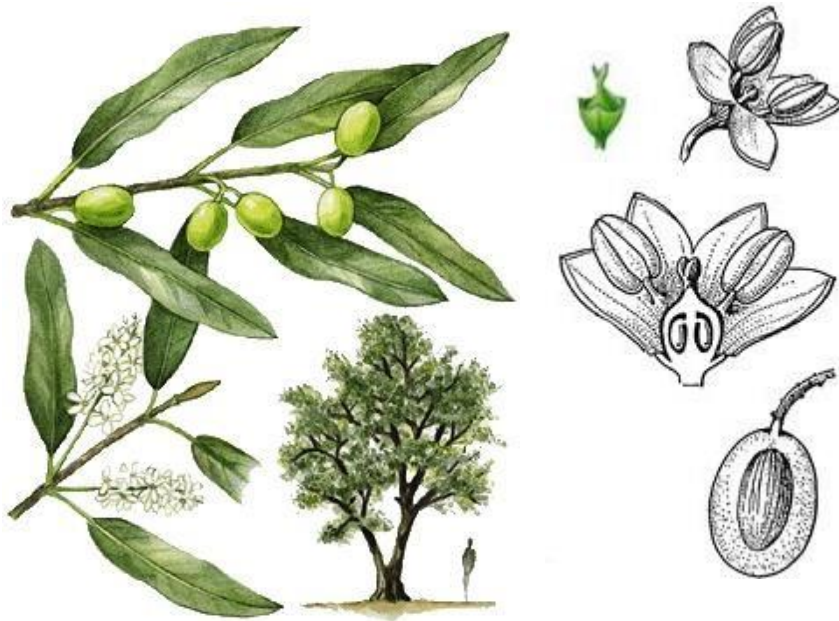
#### Особливості:

- 1) кора, деревина, листки, квітки і плоди мають клітини з ефіроолійними залозками;
- 2) квітки в пазушних зонтикоподібних суцвіттях, різностатеві;
- 3) тичинок по 4 в чотирьох колах, причому тичинки внутрішнього кола видозмінені в стамінодії, тичинки другого кола мають кожна по 2 нектарні залозки, тичинки третього і четвертого кола – без залозок;
- 4) плід – кістянка.

## ПОРЯДОК МАСЛИНОВІ – OLEALES

Родина Маслинові – *Oleaceae*

Представник: маслина європейська – *Olea europaea* L.



### Особливості:

- 1) вічнозелене дерево з супротивними цільними ланцетними листками без прилистків;
- 2) суцвіття китицевидне;
- 3) чашечка та віночок чотирилопатеві; тичинок 2, прикріплених до трубки віночка; зав'язь верхня, двогнізда;
- 4) плід – кістянка.

## ПОРЯДОК САПІНДОВІ – SAPINDALES

Родина Сапіндові – *Sapindaceae*

Представник: гіркокаштан звичайний, або кінський каштан звичайний – *Aesculus hippocastanum* L.



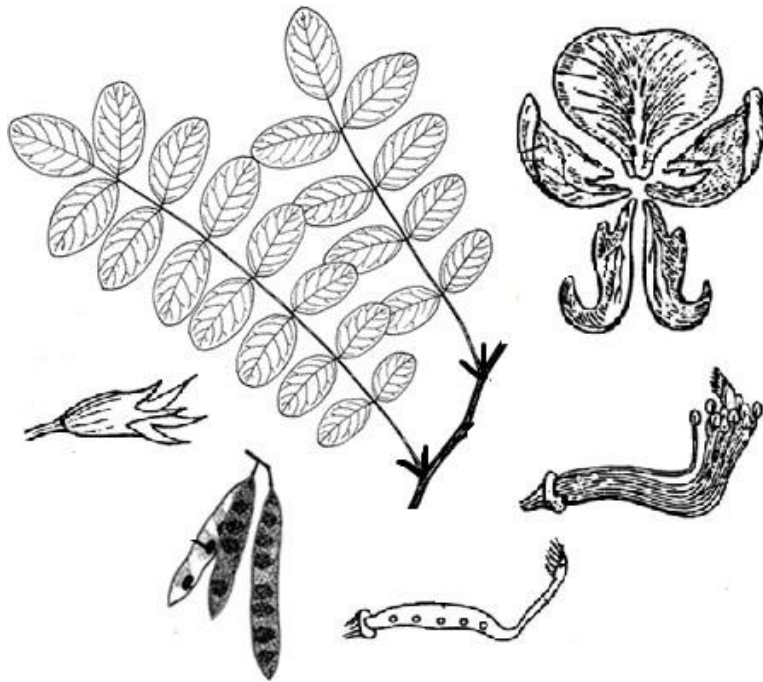
### Особливості:

- 1) листки складні, супротивні, черешкові, складаються з 5-7 сидячих листочків клиноподібно-оберненояцеподібної форми, зморшкуватих, по краю нерівнопильчастих, вздовж жилок опушених, без прилистків;
- 2) суцвіття — прямостояча, пірамідальна волоть, що складається з 20-50 квіток;
- 3) квітки зигоморфні; чашечки дзвоникуваті, опушені, з 5 нерівними лопатями; віночок п'ятипелюстковий, білий з жовтуватою плямою в зіві, яка з часом стає червоною; пелюстки округлі з торочкуватим відгином; тичинок 5-8; зав'язь верхня, 1-3-гнізда;
- 4) плід — зелена тристулкова коробочка з м'якими короткими шипами; всередині міститься 1 (рідше 2-3) коричнева блискуча насінина.

## ПОРЯДОК БОБОЦВІТІ – FABALES

Родина Бобові – *Fabaceae*

Представник: робінія звичайна (біла акація) – *Robinia pseudoacacia* L.



### Особливості:

- 1) листки непарнопірчастоскладні з прилистками-колючками;
- 2) суцвіття – китиця;
- 3) 5-членна зрослолиста чашечка; віночок з п'яти пелюсток: парус (вітрило), весла (крила) та човник з двох пелюсток, що зрослись;
- 4) андроцей – вільна верхня тичинка та трубка з 9 тичинок внутрішнього кола, які зрослись розширеними основами тичинкових ниток;
- 5) маточка: горизонтальна зав'язь, зігнутий за формою човника стовпчик, приймочка;
- 6) плід – довгастолінійний біб.

### **Контрольні запитання за темою:**

1. В чому полягає господарське значення деревних інтродуцентів?
2. Які загальні риси і які відмінності між собою мають квітки гіркокаштану звичайного та робінії звичайної?
3. Розкажіть історію інтродукції маслини європейської.

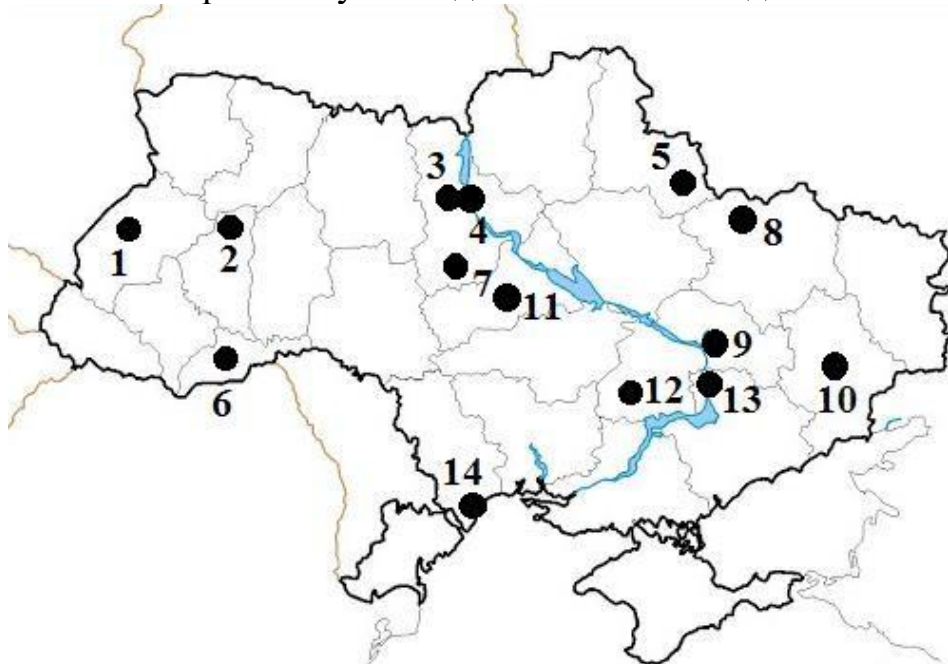
## Практична робота № 10

### БОТАНІЧНІ САДИ ТА ДЕНДРОПАРКИ УКРАЇНИ

**Ботанічний сад** – науково-дослідна та навчально-освітня установа, де культивують і вивчають рослини, популяризують ботанічні знання, обслуговуючи викладання ботаніки в університетах та інших навчальних закладах, проводять практичні завдання в галузях акліматизації, гібридизації тощо. Основу ботанічного саду становлять колекції живих рослин, які вирощують на відкритому ґрунті й в оранжереях, а також ті, які використовують для дослідницьких робіт і влаштування експозицій. Своїми колекціями ботанічні сади демонструють різноманіття і багатство рослинного світу Землі.

**Дендрологічний парк** (дендропарк, дендрарій, арборетум) – територія, на якій у відкритому ґрунті вирощуються дерева та чагарники.

В Україні найпершим виник «аптека́рський город» у Лубнах (1714 р.). Ботанічні сади як наукові установи з'явилися в нашій країні у 19 ст. при університетах у Харкові (Ботанічний сад Харківського університету), Києві (Ботанічний сад ім. О. Фоміна Київського університету), Одесі (Ботанічний сад Одеського університету). Нині ботанічні сади є також у Львові (Ботанічний сад Львівського університету), Чернівцях (Ботанічний сад Чернівецького університету), Ужгороді (Ботанічний сад Ужгородського університету), Дніпрі (Ботанічний сад Дніпровського університету) тощо. У Києві у 1936 р. заснований ботанічний сад Інституту ботаніки АН УРСР, що став основним осередком ботанічної науки в Україні (нині Національний Ботанічний сад ім. М. Гришка) Всього в Україні існує понад 25 ботанічних садів.



Карто́схема  
розміщення  
основних  
ботанічних садів  
та дендропарків на  
території України

1. Ботанічний сад Львівського національного університету імені І. Франка.
2. Кременецький ботанічний сад.
3. Національний Ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України.
4. Ботанічний сад ім. академіка О. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
5. Державний дендрологічний парк «Тро́стянець» НАН України.

6. Ботанічний сад Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича.
7. Дендропарк «Олександрія».
8. Ботанічний сад Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна.
9. Ботанічний сад Дніпровського національного університету ім. О. Гончара.
10. Донецький ботанічний сад НАН України.
11. Національний дендрологічний парк «Софіївка».
12. Криворізький ботанічний сад НАН України.
13. Запорізький міський дитячий ботанічний сад.
14. Ботанічний сад Одеського національного університету імені І. Мечникова.

**Завдання:**

1. Розглянути картосхему розміщення основних ботанічних садів та дендропарків на території України та нанести її на контурну карту України, зробивши умовні позначення.
2. Створити презентацію про ботанічний сад або дендропарк України на власний вибір за планом:
  - а) розміщення та площа;
  - б) історія виникнення;
  - в) сучасний стан, провідні наукові дослідження;
  - г) значення в культурі та інтродукції.

**Контрольні питання за темою:**

1. Що таке ботанічний сад? Які цілі його створення?
2. Чим дендропарк відрізняється від ботанічного саду?
3. Коли ботанічні сади як наукові установи з'явилися в нашій країні?

## **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНТРОДУКЦІЯ ТА АКЛІМАТИЗАЦІЯ РОСЛИН»**

1. Інтродукція представляє собою процес:
  - а) обмежений за часом;
  - б) необмежений за часом;
  - в) обмежений у просторі;
  - г) необмежений у просторі.
  
2. Свідомство про перші в Європі колекції рослин можна знайти в працях:
  - а) Олександра Македонського;
  - б) Юлія Цезаря;
  - в) Аристотеля;
  - г) Теофраста.
  
3. В садах при монастирях вирощували в основному рослини:
  - а) лікарські;
  - б) декоративні;
  - в) харчові;
  - г) текстильні.
  
4. Лавр благородний та маслина європейська в Україні:
  - а) є природними видами;
  - б) не вирощуються;
  - в) з'явилися з початком грецької колонізації Північного Причорномор'я;
  - г) вирощуються, починаючи з XX ст.
  
5. У зв'язку з походженням культурних представників родини Капустяні відносять до групи рослин:
  - а) дикі родичі яких зустрічаються дотепер;
  - б) дикі родичі яких дотепер не зустрічаються;
  - в) які спочатку були бур'янами культурних рослин.
  
6. За підрахунками М.І. Вавілова найбільша кількість культурних рослин виникла в:
  - а) Південній Америці;
  - б) Північній Америці;
  - в) Європі;
  - г) Південній Азії;
  - д) Північній Азії.
  
7. Потенційними об'єктами інтродукції є:
  - а) життєві форми рослин;
  - б) всі рослинні організми планети;
  - в) гриби, лишайники та водорості;
  - г) ліани, пальми та бамбуковидні злаки.

8. Закритий ґрунт характеризується наявністю:

- а) штучного клімату;
- б) різних типів культивацийних приміщень;
- в) неопалюваних культивацийних приміщень;
- г) споруд, що захищають від шкідників.

9. Об'єкти інтродукції можуть обиратися:

- а) за принципом життєвих форм;
- б) за флористичним принципом;
- в) за зовнішньою привабливістю;
- г) на основі систематичного підходу.

10. Живці для вкорінення висаджують:

- а) в ґрунт колекційних ділянок;
- б) у відкритий ґрунт;
- в) в інтродукційний розплідник;
- г) в ґрунт експозиційних відділів.

11. Спори папоротей висіваються:

- а) на поверхню спеціальних простерилізованих субстратів;
- б) на поверхню спеціальних непростерилізованих субстратів;
- в) у відкритий ґрунт;
- г) в ґрунт експозиційних відділів.

12. Що таке «інтродукційна пляма»?

- а) екотон в складі колекційних ділянок з повною заміною природних ґрунтів;
- б) ділянка, де зростають інтродуценти одного виду;
- в) екотон в складі колекційних ділянок з заміною природних ґрунтів на глибину кореневого шару;
- г) ділянка, де зростають інтродуценти одного сорту.

13. Робота по уточненню та підтвердженню таксономічної приналежності рослин проводиться протягом:

- а) мобілізації вихідного матеріалу;
- б) інтродукційного пошуку;
- в) вторинного інтродукційного випробування;
- г) первинного інтродукційного випробування.

14. Повне пристосування до нових умов життя з інтеграцією у природні фітоценози називається:

- а) акліматизацією;
- б) регенерацією;
- в) адаптацією;
- г) натуралізацією.

15. Певний виражений морфологічний чи біологічний етап у розвитку вегетативних чи генеративних органів рослин називають:

- а) фенологічною фазою;
- б) фенологічною датою;
- в) фенологічним спектром;
- г) онтогенезом.

16. Протяжність окремих фенофаз рослин, час їх вступу у фазу, характер і особливість ритму розвитку показує:

- а) філогенез;
- б) фенологічна дата;
- в) фенологічний спектр;
- г) онтогенез.

17. Флора – це:

- а) історично складена сукупність видів рослин, яка населяє певну територію;
- б) сукупність видів рослин, представники якої мають порівняно обмежений ареал;
- в) сукупність видів рослин, що входять до складу рослинного покриву тієї чи іншої області як пережитки минулих геологічних епох;
- г) сукупність реліктів та ендеміків.

18. Амброзія полинолиста для території України є:

- а) генетичним елементом флори;
- б) географічним елементом флори;
- в) автохтоном;
- г) алохтоном.

19. Вища ієрархічна одиниця флористичного районування:

- а) округ;
- б) царство;
- в) провінція;
- г) область.

20. Голарктичне флористичне царство:

- а) найбільше за площею;
- б) найменше за площею;
- в) охоплює позатропічну частину північної півкулі;
- г) охоплює Північну та Південну Америки.

21. Територія України входить до:

- а) Голантарктичного царства;
- б) Голарктичного царства;
- в) Палеотропічного царства;
- г) Неотропічного царства.

22. Який плід має магнолія:

- а) апокарпна спіральна багатокістянка;
- б) синкарпна спіральна багатолистянка;
- в) паракарпна спіральна багатолистянка;
- г) апокарпна спіральна багатолистянка.

23. Яка кількість тичинок у маслини європейської?

- а) 3; б) 4; в) 2; г) 5.

24. Які інтродуковані деревні представники флори мають зигоморфні квітки:

- а) магнолія крупноквітова;
- б) лавр благородний;
- в) гірकोкаштан звичайний;
- г) робінія звичайна.

## **ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА**

(в тому числі джерела ілюстрацій)

1. Вавилов Н. И. Происхождение и расселение культурных растений. – Л., Наука, 1987.
2. Головкин Б.Н. История интродукции растений в ботанических садах. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 128 с.
3. Доброчаева Д.Н., Котов М.И. и др. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наукова думка, 1987. — 548 с.
4. Енциклопедія сучасної України. Ботанічний сад:  
[http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=37439](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=37439)
5. Зацепіна Д.Я., Хоботкова Л.М., Ліханов А.Ф. Методичні вказівки до лабораторних занять з ботаніки – систематики вищих рослин. – Донецьк: ДонНУ, 2006. – 42 с.
6. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений / Ю.Н. Карпун // Сохранение и мобилизация генетических ресурсов в ботанических садах. – Сочи, 2004. – Вып. 2. – С. 17-32.
7. Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України: Довідниковий посібник / За ред. С.П. Машковської. – Київ, 2015. – 282 с. (електронне видання).
8. Лекції з біогеографії: <https://uadoc.zavantag.com/text/2063/index-1.html?page=3>
9. Освіта.уа. Біологія. Поняття ареалу та вчення про походження рослин і тварин: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/biolog/26441/>
10. Сікура Й.Й., Капустян В.В. Інтродукція рослин (її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження біорізноманіття рослинного світу). – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – 280 с.
11. Студопедия. Центри походження культурних рослин:  
[https://studopedia.su/10\\_154778\\_tsentri-pohodzhennya-kultumih-roslin-po-vavilovu.html](https://studopedia.su/10_154778_tsentri-pohodzhennya-kultumih-roslin-po-vavilovu.html)
12. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. – 248 с.
13. Dreamstime. Parts of plant. Morphology of corn maize plant with green leaves, root system, fruits and flowers: <https://www.dreamstime.com/parts-plant-morphology-corn-maize-green-leaves-root-system-fruits-flowers-isolated-white-background-image146924903>