

Міністерство освіти і науки України
Національний еколого-натуралістичний центр
учнівської молоді
Інститут проблем виховання НАПН України

НАУКОВИЙ ВІСНИК

Випуск 21, №1
2026

Національного
еколого-натуралістичного
центру

Серія: Педагогічні науки



Київ

Міністерство освіти і науки України
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді
Інститут проблем виховання НАПН України

НАУКОВИЙ ВІСНИК
Національного еколого-натуралістичного центру

Серія: Педагогічні науки

Випуск 21, № 1 2026

Київ

УДК 37.015:159.9:57 (477-25)(06)

ББК 74.03 (4Укр)

Науковий вісник Національного еколого-натуралістичного центру. - Випуск 21. - Серія: Педагогічні науки. - 2026.- № 1 – К.: “НЕНЦ”, 245 с.

Друкується за ухвалою педагогічної ради Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (протокол №2 від 28 травня 2026 р.)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Бех І.Д.	академік НАПН України, доктор психологічних наук, професор
Биковська О.В.	доктор педагогічних наук, професор
Вербицький В.В.	доктор педагогічних наук, професор (головний редактор)
Бордюг Н.С.	доктор педагогічних наук, професор
Драган О.А.	завідувач відділу методичної роботи (заступник головного редактора)
Кацурак В.П.	заступник директора з навчально-виховної роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді
Корнієнко А.В.	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
Костенко С.О.	доктор біологічних наук, професор
Лещенко М. П.	доктор педагогічних наук, професор
Леус Ю. В.	кандидат біологічних наук
Марушкевич А.А.	доктор педагогічних наук, професор
Мачуський В.В.	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник

Медведєва Т.В.	кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник
Педан Ю.Ф.	директор Комунального закладу освіти “Обласний еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді” Дніпропетровської обласної ради
Первушевська І.О.	Заслужений працівник освіти України
Петрочко Ж.В.	доктор педагогічних наук, професор
Пустовіт Г.П.	доктор педагогічних наук, професор
Редіна В.А.	кандидат педагогічних наук

Статті подано в авторській редакції

УДК 37.015:159.9:57 (477-25)(06)

ББК 74.03 (4Укр)

© НЕНЦ, 2026

Зміст

Серія: Педагогічні науки

Володимир Вербицький

Чорнобиль як урок для молоді у формуванні екологічної культури
та безпеки 5

Олександр Паращенко, Василь Шубчинський

Чорнобиллю 40 – від зони відчуження до окопів в «Рудому лісі».....11

**Матеріали Всеукраїнського конкурсу рукописів навчальної літератури
для позашкільних навчальних закладів системи освіти у 2025 році
у категорії «Навчальна література з позашкільної освіти»
Еколого-натуралістичний напрям,
профілі: «Квітникарство», «Ландшафтний дизайн»**

Ірина Зайцева

Науково-дослідницька робота з квітникарства у закритому ґрунті за темою
“Ріст і розвиток рослин”.....22

Марія Лук’яненко

Квітникарство: теоретичні та практичні аспекти створення квітників у
закладі позашкільної освіти.....65

Наталія Грищенко

Світ кактусів і сукулентів.....179

ЧОРНОБИЛЬ ЯК УРОК ДЛЯ МОЛОДІ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА БЕЗПЕКИ

Вербицький В.В., директор Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, доктор педагогічних наук, професор
e-mail: verbitskiy@nenc.gov.ua

Анотація. У статті розглянуто Чорнобильську катастрофу як освітній ресурс формування екологічної культури та безпеки молоді. Особливу увагу приділено інтеграції чорнобильської тематики у діяльність позашкільної освіти, зокрема в проєкти Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді. Обґрунтовано роль дослідницької діяльності, інфографіки та проєктного навчання у розвитку практичного мислення.

Ключові слова: Чорнобиль, екологічна культура, молодь, безпека, НЕНЦ, екологічна освіта, дослідницька діяльність.

Abstract. The article considers the Chernobyl disaster as an educational resource for forming environmental culture and safety among youth. Special attention is paid to integrating the Chernobyl topic into extracurricular education, particularly within the projects of the National Ecological and Naturalistic Center of Student Youth. The role of research activities, infographics, and project-based learning in developing practical thinking is substantiated.

Keywords: Chernobyl, environmental culture, youth, safety, NENC, environmental education, research activity.

Вступ

Чорнобильська катастрофа 1986 року є визначальною подією, що змінила підходи до екологічної безпеки та освіти. У сучасних умовах вона виступає не лише як історичний факт, а як потужний педагогічний інструмент формування екологічної культури молоді.

Особливої актуальності набуває інтеграція чорнобильської тематики у діяльність позашкільної освіти, зокрема через систему роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, який реалізує численні освітні та науково-дослідницькі проєкти екологічного спрямування.

Огляд літератури

Наукові дослідження підтверджують, що екологічна культура формується через поєднання знань, цінностей і практичної діяльності. У цьому контексті важливу роль відіграють інституції позашкільної освіти, зокрема Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, який є координаційним осередком екологічної освіти в Україні.

У працях дослідників наголошується, що використання реальних кейсів, таких як Чорнобиль, сприяє глибшому усвідомленню екологічних ризиків і формуванню відповідального ставлення до довкілля.

Методи

У дослідженні використано:

аналіз наукової та методичної літератури;
узагальнення досвіду діяльності Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді;
педагогічне моделювання освітніх практик;
системний підхід до формування екологічної культури.

Результати та обговорення

Аналіз показав, що інтеграція чорнобильської тематики у проєкти Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді значно підвищує ефективність формування екологічної культури молоді.

По-перше, у межах дослідницьких конкурсів і проєктів (зокрема «Юний дослідник», «Екологічний марафон», учнівські наукові роботи) учні

аналізують екологічні наслідки Чорнобиля, що сприяє розвитку дослідницьких компетентностей.

По-друге, проєктна діяльність дозволяє формувати практичні навички: оцінювання стану довкілля, моделювання екологічних ризиків, розробка природоохоронних заходів.

По-третє, значна увага приділяється використанню інфографіки як інструменту візуалізації складних екологічних процесів. Це відповідає сучасним підходам до формування практичного інтелекту учнів.

По-четверте, важливим є виховний аспект. Через участь у заходах Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді формує:

- екологічну відповідальність;
- культуру безпеки;
- громадянську позицію.

Крім того, тематика Чорнобиля активно використовується у польових практиках, експедиціях, тематичних конференціях і конкурсах, що забезпечує зв'язок теорії з практикою.

Аналіз показав, що інтеграція чорнобильської тематики у діяльність Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді забезпечує високий рівень сформованості екологічної культури молоді через поєднання теоретичних знань і практичної діяльності.

Зокрема, ефективними є такі всеукраїнські проєкти та конкурси:

- Всеукраїнський конкурс «Юний дослідник» – сприяє залученню учнів до науково-дослідницької діяльності, у межах якої розглядаються питання радіоекології, впливу іонізуючого випромінювання та відновлення екосистем після техногенних катастроф.

- Всеукраїнський екологічний конкурс «Еко-Техно Україна» (національний етап International Science and Engineering Fair) – орієнтований

на розробку інноваційних екологічних проєктів, у тому числі моделей моніторингу радіаційного забруднення та технологій екологічної безпеки.

- Всеукраїнська акція «День юного натураліста» – спрямована на формування практичних навичок дослідження довкілля, що може включати аналіз екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи.

- Всеукраїнський конкурс «До чистих джерел» – акцентує увагу на проблемах якості води, що є особливо актуальним у контексті радіоактивного забруднення водних ресурсів після аварії.

- Всеукраїнський конкурс «Парки – легені міст і сіл» – формує розуміння ролі зелених насаджень у відновленні екосистем, що корелює з процесами природної ренатуралізації в зоні відчуження.

- Всеукраїнська дитяча спілка «Дитячий екологічний парламент» – сприяє розвитку громадянської активності молоді у сфері екологічної політики та безпеки.

Окрім конкурсної діяльності, важливу роль відіграють профільні секції та гуртки Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді:

- секції екології та охорони довкілля;

- секції біології та біотехнології;

- гуртки екології та моніторингу навколишнього середовища;

- наукові відділення, що готують учнів до участі в конкурсах МАН.

У межах цих напрямів учні:

- проводять дослідження впливу радіації на живі організми;

- моделюють екологічні ризики;

- розробляють проєкти з відновлення природних систем;

- створюють інфографічні матеріали щодо наслідків Чорнобильської катастрофи.

Особливу цінність має участь у польових практиках, експедиціях та наукових конференціях, де чорнобильська тематика розглядається як приклад реального екологічного виклику.

Таким чином, діяльність Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді забезпечує ефективну трансформацію знань про Чорнобиль у практичні компетентності молоді, сприяючи формуванню екологічної культури, культури безпеки та відповідального громадянства.

Висновки

Чорнобильська катастрофа є важливим освітнім чинником формування екологічної культури та безпеки молоді. Її інтеграція у діяльність Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді дозволяє значно підвищити ефективність екологічної освіти.

Залучення учнів до дослідницьких, проєктних і практичних форм роботи сприяє розвитку екологічного мислення, відповідальності та готовності до вирішення сучасних екологічних проблем.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці інноваційних освітніх моделей, що поєднують чорнобильську тематику з сучасними цифровими технологіями та інфографікою.

Список літератури

1. International Atomic Energy Agency. Environmental consequences of the Chernobyl accident and their remediation: Twenty years of experience. Vienna : IAEA, 2006. 166 p.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation: UNSCEAR 2008 report. New York : United Nations, 2008.
3. World Health Organization. Health effects of the Chernobyl accident and special health care programmes. Geneva : WHO Press, 2006. 160 p.

4. Smith J. T., Beresford N. A. Chernobyl: Catastrophe and consequences. Berlin : Springer, 2005. 310 p.
5. Алексеев О. В. Екологічна освіта та формування екологічної культури молоді // Педагогіка і психологія. 2010. № 3. С. 45–52.
6. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2001. 500 с.
7. Степаненко А. І. Формування екологічної свідомості учнів у процесі навчання // Наукові записки педагогічного університету. 2015. № 2. С. 112–118.

Reference

1. International Atomic Energy Agency. Environmental consequences of the Chernobyl accident and their remediation: Twenty years of experience. Vienna: IAEA, 2006.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation: UNSCEAR 2008 report. New York: United Nations, 2008.
3. World Health Organization. Health effects of the Chernobyl accident and special health care programmes. Geneva: WHO Press, 2006.
4. Smith, J. T., & Beresford, N. A. Chernobyl: Catastrophe and consequences. Berlin: Springer, 2005.
5. Aleksieiev, O. V. Ekologichna osvita ta formuvannia ekologichnoi kultury molodi. Pedahohika i psykholohiia, 2010, no. 3, pp. 45–52.
6. Kucheriavyi, V. P. Ekolohiia. Lviv: Svit, 2001.
7. Stepanenko, A. I. Formuvannia ekologichnoi svidomosti uchniv u protsesi navchannia. Naukovi zapysky pedahohichnoho universytetu, 2015, no. 2, pp. 112–118.

УДК 621.311

**ЧОРНОБИЛЮ 40 – ВІД ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ДО ОКОПІВ В
«РУДОМУ ЛІСІ»**

Паращенко О. В., директор Донецького обласного еколого-
натуралістичного центру
e-mail: 35parashenko@gmail.com

Шубчинський В.Д., завідувач відділу методичного Донецького
обласного еколого-натуралістичного центру
e-mail: shubvd1902@gmail.com

Чорнобильська аварія – перший дзвінок у ХХІ століття. Аварія на Чорнобильській АЕС стала новою віхою відліку в історії атомної енергетики, показала, наскільки небезпечна, позбавлена контролю сила атома і як неймовірно важко вгамувати її. 26 квітня 1986 року – одна із найскорботніших дат в історії нашого народу, спогад про яку пронизує серце гострим болем. Чорнобиль і досі є незагоєною раною. Пам'ять... Саме вона є рушієм еволюційного поступу в майбутнє й оберегом найвищих загальнолюдських цінностей. І якщо весь народ пам'ятатиме свою історію, він заслуговує на повагу, він вартий того, щоб дивитися у майбутнє.

Ключові слова: Чорнобильська АЕС; Чорнобильська зона відчуження; червонокнижні тварини; окопи в «Рудому лісі»; міжнародне співробітництво; МАГАТЕ (Міжнародне агентство з атомної енергії (англ. International Atomic Energy Agency, IAEA)).

Хронологія трагедії. Сьогодні Чорнобилью 40. Для нас – це майже три з половиною мільйонів постраждалих від катастрофи та її наслідків. Це майже 10 відсотків території, що зазнала прямого радіаційного ураження. Це 160 тисяч людей із 129 населених пунктів, яким довелося залишити рідні домівки і переїхати в інші місця. Та жодна статистика не скаже, скільки людських життів понівечено чорнобильським смерчем, наслідки якого ще

відчуватимуть на собі майбутні покоління. Чорнобильська аварія заподіяла багато лиха і шкоди Україні. Сюди можна віднести й виведені з сільськогосподарського обігу родючі колись українські землі, і покинуті міста та села, і величезні кошти, витрачені на спорудження «Саркофага», і багато чого іншого. Але найдошкульнішого удару аварія завдала по здоров'ю українців, що не можна оцінити в грошовому еквіваленті: це стосується не тільки наших сучасників, але й багатьох (може й багатьох десятків) прийдешніх поколінь.

Ця трагедія вважається глобальною, найжахливішою катастрофою в історії людства. Масштаби її наслідків охопили майже всю земну кулю. Потерпілі – це не лише люди, які безпосередньо зазнали горя, але й ми з вами. Бо Чорнобиль, більшою чи меншою мірою, торкнувся кожного з нас. Ми, українці, повинні пам'ятати і шанувати героїв, завдяки яким сьогодні живемо. Чорнобиль був, є і буде, а тому згадувати про нього потрібно не лише раз на рік або круглі дати, а робити це постійно [1].

Проходять роки після аварії на Чорнобильській АЕС. От вже минає сороковий, а буде п'ятидесятий, семидесятий.... Тривога не полишає людей. Нащадки не раз пом'януть нас словами гіркими й гнівними, бо відроджувати до нового життя обпалену радіацією землю прийдешнім поколінням. Сорок років Чорнобильської катастрофи мають стати для українського суспільства не приводом для певних ритуальних дійств, а, насамперед, тією критичною точкою, на яку рівняються і за якою звіряють громадянську зрілість і відповідальність перед тими, хто пішов від нас, хто з нами і хто прийде після нас.

Вплив російського вторгнення на Чорнобиль. Російські війська вдерлись в Україну 24 лютого 2022 року через зону відчуження навколо руїн Чорнобиля. Російська армія окупувала безпосередню територію навколо станції понад п'ять тижнів. Місце катастрофи було логічною базою понад 1000 російських військових. Окрім розграбування та знищення значної

частини лабораторного та комп'ютерного обладнання, російська армія також відключила електростанцію, що зробило охолодження ядерного матеріалу ненадійним та загрожувало новим викидом радіації і підвищило ймовірність ще однієї ядерної катастрофи, фактично проходило полювання на червонокнижних тварин [2].

Окупована росіянами Чорнобильська зона та окопи в «Рудому лісі» – перший у світі приклад міжнародного ядерного тероризму [3].



ФОТО: Суспільне Чернігів. Росіяни окопалися в «Рудому лісі»

31 березня 2022 року Чорнобильську АЕС було звільнено [4].



ФОТО: ФБ-сторінка «Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС». Чорнобильська АЕС після звільнення, 2022р.

Після деокупації в Державному агентстві України з управління зоною відчуження (ДАЗВ) повідомили про замінування чи не усіх доріг, які простягаються зоною. Після звільнення території українські захисники виявили численні докази воєнних злочинів, скоєних російськими окупантами. Територія зони, зокрема лісові масиви та шляхи пересування, були заміновані, а унікальне наукове обладнання – знищене. Також окупаційні війська знищили багаторічний архів документів Чорнобильської

АЕС, який українці збирали протягом десятиліть. Частково його вдалося відновити.

У ніч на 14 лютого 2025 року російський ударний дрон із фугасною бойовою частиною влучив у конструкцію Арки. Постраждали зовнішня оболонка конфайнменту та гаражне приміщення для техобслуговування кранів. Удар спричинив пожежу, яка тліла ще кілька тижнів. Лише 7 березня рятувальники змогли остаточно ліквідувати осередки займання.



ФОТО ДСНС. Наслідки удару безпілотної по захисній конструкції на Чорнобильській АЕС

У грудні 2025 р. інспекція Міжнародного агентства з атомної енергії (МАГАТЕ) заявила, що захисна конструкція на Чорнобильській АЕС вже не виконує своєї основної функції. Таким був результат оцінки збитків, яких було завдано Чорнобильській АЕС в результаті удару ворожого дрона і пожежі, що послідувала за ним [5].



ФОТО ДСНС. Російський "Шахед" пробив укриття ЧАЕС під час атаки

Збитки від дій ворога у Чорнобильській зоні склали мінімум 2,5 млрд. грн.

Первинна оцінка збитків продовжує уточнюватися, адже до шкоди включаються не лише прямі руйнування інфраструктури, а і вартість розмінування території, витрати на ліквідацію наслідків забруднення та потенційні довгострокові екологічні збитки.

Майбутнє об'єктів ЧАЕС. Наразі територія Чорнобильської зони розмінована частково – лише ті ділянки, які необхідні для безпечної роботи працівників.

Паралельно, після деокупації, ремонтували лінії електропередач, відновлювали транспортні шляхи для логістичного забезпечення. Особливу увагу приділили відновленню систем моніторингу радіаційного стану, Країни-партнери надають фінансову та технічну підтримку для відновлення інфраструктури та посилення безпеки зони.

Важливою в цьому напрямку є діяльність Рахунку міжнародного співробітництва для Чорнобиля (РМСЧ) – це фонд, адміністратором якого є Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР). Фонд був створений ще до 2022 року, але після російського вторгнення його мандат розширився на фінансування заходів з відновлення безпеки на ЧАЕС та в зоні відчуження.

Щоб запобігти повторенню таких загроз, на об'єктах ЧАЕС значно посилили заходи безпеки. Фізичний захист станції був переглянутий та укріплений. Продовжувалася міжнародна співпраця у сфері ядерної безпеки та моніторингу радіаційного стану. МАГАТЕ регулярно направляла місії експертів на ЧАЕС для оцінки ситуації, надання технічної допомоги та контролю за безпекою ядерних матеріалів.

Незважаючи на воєнні ризики, в зоні відчуження продовжуються наукові дослідження, а саме, вплив окупації та бойових дій на екосистеми зони, зокрема на міграцію тварин, стан рослинного покриву та рівень радіаційного забруднення в різних середовищах.

Один із найважливіших викликів – забезпечення довгострокової безпеки Чорнобильської АЕС та ядерних сховищ в умовах триваючої війни з РФ. Країна-агресор систематично здійснює ракетні та дроніві атаки, створюючи значний ризик для об'єкта «Укриття» (саркофагу або конфайнменту) Чорнобильської АЕС та сховищ ядерного палива.

Події у Чорнобильській зоні відчуження за період повномасштабної війни стали нагадуванням про крихкість ядерної безпеки в умовах збройних конфліктів та неприпустимість використання ядерних об'єктів як інструменту війни. Збереження Чорнобильської зони як території безпеки та наукових досліджень є не лише національним, але й глобальним пріоритетом. Лише спільними зусиллями світу можна мінімізувати ризики та забезпечити безпечне майбутнє для цього унікального регіону.

Отже, Чорнобильська зона відчуження є унікальним прикладом того, як природа здатна відновлюватися, навіть після масштабних техногенних

катастроф. Відсутність людського втручання сприяє поверненню багатьох видів тварин і рослин, хоча питання довготривалого впливу радіації залишається відкритим. Чорнобиль стає важливим об'єктом для екологічних та біологічних досліджень, що можуть змінити уявлення людства про стійкість природи.

Значення Чорнобильської зони виходить за межі України: цей регіон є унікальною територією, що дозволяє науковцям і екологам оцінити, як довкілля реагує на техногенні катастрофи. Майбутнє Чорнобиля залежить від того, як людство вирішить використати цю територію – як лабораторію природи, екотуристичну зону чи місце для розвитку зеленої енергетики [2].

Висновки: вплив російсько-української війни ХХІ століття на Чорнобиль та Чорнобильську АЕС є надзвичайно серйозним. Екологічна загроза, евакуація та переселення населення, а також збільшення ризику радіаційного забруднення становлять серйозні виклики, які потребували негайної уваги та міжнародної співпраці.

Війна призвела до погіршення стану інфраструктури, зниження безпеки та підвищення ризику радіаційного забруднення. Через руйнування інженерних мереж, порушення систем моніторингу та контролю, а також небезпеку незаконного використання радіоактивних матеріалів, були необхідні негайні заходи для відновлення та забезпечення безпеки на Чорнобильській АЕС.

Однак, зусилля відновлення та зміцнення безпеки після війни не повинні бути обмеженими лише національними зусиллями. Міжнародна співпраця, фінансова та технічна підтримка від міжнародних організацій та держав є невід'ємною частиною успішного відновлення та забезпечення безпеки на Чорнобильській АЕС. Тільки через спільні зусилля та міжнародну співпрацю можна створити безпечне середовище, знизити ризик радіаційного забруднення, забезпечити здоров'я та добробут місцевого населення. Україна повинна продовжувати працювати разом з міжнародними

партнерами, а також залучати експертів та ресурси для відновлення Чорнобиля та забезпечення безпеки на ЧАЕС.

Своїм відлунням Чорнобильська катастрофа спонукає до пильності. Вона знову і знову примушує замислитися над тим, що науково-технічний прогрес не тільки дає сучасній людині засоби, щоб досягти намічених цілей на шляху цивілізованого поступу, а й вимагає знаходити запобіжники, котрі дають гарантії безпеки. Втім, Чорнобиль не минув. Він промовисто нагадує про себе щодня численними проблемами у різних сферах суспільства, у долі мільйонів людей, житті кожного з нас. Глобальні трагедії наполегливо сповіщають нам, що прийшов час озирнутися і подивитися, як, за рахунок чого і для чого ми живемо. Ми низько схиляємо голови перед учасниками ліквідації аварії на ЧАЕС, і з особливим почуттям їх вшановуєм! Велика Вам подяка і низький доземний уклін! Нехай будуть вдячні та уважні люди до Вас, щодня, щохвилини, завжди! Нехай у цей день, День національної скорботи, тяжкі дзвони Чорнобиля відгукнуться в душах кожного з нас співчуттям і милосердям.

Список використаних джерел

1. Чорнобиль. Історія ядерної катастрофи / С. М. Плохій; [пер. з англ. В. Махоніна]. — Х.: Бібколектор, 2019. — 396 с. — ISBN 617-7013-99-9.
<https://coollib.net/b/687476-sergiy-plohiy-chornobil-istoriya-yadernoyi-katastrofi/read>
2. Українське Радіо «В окопах окупантів "рудого лісу" ЧАЕС радіація у десятки тисяч разів вища норми» / 26.04.2023 / [Електронний ресурс] / <http://www.nrcu.gov.ua/news.html?newsID=101276>
3. Олександр Куницький / DW.com / «У Чорнобилі військові РФ полювали червонокнижних тварин» / 26.04.2023 / [Електронний ресурс] / <https://www.dw.com/uk/u-cornobili-vijskovi-rf-poluvali-ta-ili-cervonokniznih-tvarin-golova-dazv/a-65431777>

4. <https://chnpp.gov.ua/images/stories/ChNPP/Gazeta/2026-03-31.pdf>
5. <https://focus.ua/technologies/736930-chto-proishodit-s-chernobylskoy-aes-ekspert-obyasnil-trevozhnoe-zayavlenie-magate>

References

1. Chornobyl'. Istoriya yadernoyi katastrofy / S. M. Plokhyy ; [per. z anhl. V. Makhonina]. — KH. : Bibkolektor, 2019. — 396 s. — ISBN 617-7013-99-9.
<https://coollib.net/b/687476-sergiy-plohiy-chornobil-istoriya-yadernoyi-katastrofi/read>
2. Ukrayins'ke Radio «V okopakh okupantiv "rudoho lisu" CHAES radiatsiya u desyatky tysyach raziv vyshcha normy» / 26.04.2023 / [Elektronnyy resurs] / <http://www.nrcu.gov.ua/news.html?newsID=101276>
3. Oleksandr Kunyts'kyi / DW.com / «U Chornobyli viys'kovi RF polyuvaly chervonoknyzhnykh tvaryn» / 26.04.2023 / [Elektronnyy resurs] / <https://www.dw.com/uk/u-cornobili-vijskovi-rf-poluvali-ta-ili-cervonokniznih-tvarin-golova-dazv/a-65431777>
4. <https://chnpp.gov.ua/images/stories/ChNPP/Gazeta/2026-03-31.pdf>
5. <https://focus.ua/technologies/736930-chto-proishodit-s-chernobylskoy-aes-ekspert-obyasnil-trevozhnoe-zayavlenie-magate>

CHERNOBYL 40 – FROM THE EXCLUSION ZONE TO THE TRENCHES IN THE “RED FOREST”

Parashchenko O. V., director of the Donetsk regional ecological and naturalistic center

e-mail: 35parashenko@gmail.com

Shubchynskiy V. D., head of the methodological department of the Donetsk regional ecological and naturalistic center

e-mail: shubvd1902@gmail.com

The Chernobyl accident is the first bell in the 21st century. The accident at the Chernobyl nuclear power plant became a new milestone in the history of nuclear energy, showed how dangerous, uncontrolled the power of the atom is and how incredibly difficult it is to quell it. April 26, 1986 is one of the most sorrowful dates in the history of our people, the memory of which pierces the heart with acute pain. Chernobyl is still an unhealed wound. Memory... It is precisely it that is the engine of evolutionary progress into the future and the guardian of the highest universal human values. And if the entire people remember their history, they deserve respect, they are worth looking into the future.

Key words: Chernobyl nuclear power plant; Chernobyl exclusion zone; Red Book animals; trenches in the "Red Forest"; international cooperation; IAEA (International Atomic Energy Agency).

**Матеріали Всеукраїнського конкурсу рукописів навчальної літератури
для позашкільних навчальних закладів системи освіти у 2025 році
у категорії «Навчальна література з позашкільної освіти»
Еколого-натуралістичний напрям,
профілі: «Квітникарство», «Ландшафтний дизайн»**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА З КВІТНИКАРСТВА У
ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ ЗА ТЕМОЮ “РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН”**

Зайцева І. О., доктор біологічних наук, професор кафедри фізіології та інтродукції рослин Дніпровського національного університету ім. О. Гончара, керівник гуртка комунального закладу освіти “Обласний еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді”

Декоративні рослини закритого ґрунту (кімнатні рослини) є обов’язковим елементом куточка живої природи у закладах освіти. Вони використовуються як наочні об’єкти при вивченні окремих розділів біології та формуванні біологічних понять, для проведення дослідницької роботи, здобуття поглиблених знань про живі організми, формування практичних умінь та навичок, відіграють велику пізнавальну і виховну роль, сприяють естетичному, екологічному і трудовому вихованню здобувачів освіти.

Кімнатні рослини широко використовуються в оформленні інтер’єрів холів і навчальних класів шкіл, кабінетів гурткової роботи станцій юних натуралістів, позашкільних закладів еколого-натуралістичного спрямування, де вони можуть бути використані з навчально-дослідницькою метою. Саме у цих позашкільних закладах велика увага приділяється формуванню рослинних колекцій та різним напрямкам роботи з ними. Як правило, *теплиці* або *оранжерейні комплекси* входять до складу структурних підрозділів еколого-натуралістичних центрів, призначені для проведення практичних занять та дослідницької роботи за навчальними програмами гуртків.

У закладах освіти, які обладнані *теплицею* або *оранжереею* (зимовим садом), можуть бути створені повноцінні колекції кімнатних рослин, які відзначаються таксономічним, екологічним, ботаніко-географічним різноманіттям, яскравим декоративним ефектом і призначені для проведення навчальних занять, організації позакласної або позашкільної дослідницької та природоохоронної роботи учнів та вихованців гуртків.

З точки зору науково-дослідницької роботи оранжерейні колекції та кімнатні рослини куточка живої природи у закладах освіти відзначаються певними особливостями. Для них характерна:

- представленість рослин різних континентів та кліматичних зон – рослини сухих і вологих тропіків та субтропіків, рослини пустельних, гірських, болотяних та інших екотопів, які демонструють різноманітність екологічних пристосувань до умов місцезростання;

- представленість рослин різних систематичних груп (за умов обов'язкової паспортизації рослин та встановлення етикеток), які мають характерні таксономічні ознаки та демонструють біорізноманіття рослинного світу;

- представленість рослин різних життєвих форм – деревних, чагарникових, трав'янистих, витких та ін., які характеризуються різною тривалістю онтогенезу та способами розмноження;

- можливість всесезонного проведення спостережень та дослідів, що особливо важливо в осінньо-зимовий період, коли робота у відкритому ґрунті припиняється.

Виходячи з цього, стає зрозумілою цінність колекцій кімнатних рослин у навчально-виховному процесі з біології у загальноосвітніх та позашкільних закладах освіти для *поглиблення знань програмного матеріалу з біології*, а також формування у школярів уявлення про *наукові біологічні дослідження*.

Для проведення дослідів можуть бути використані як звичайні та найбільш поширені у кімнатному квітникарстві види рослин, так і більш різноманітні та екзотичні види рослин, які розповсюджені в оранжерейному квітникарстві, не вимагають особливих умов вирощування і останнім часом набули популярності в аматорів квітництва захищеного ґрунту.

У методичних розробках практичних робіт наведені короткі *теоретичні відомості* щодо досліджуваних процесів і явищ, які необхідні для розуміння мети і порядку виконання роботи, а також для пояснення отриманих результатів та формулювання висновків. Ознайомлення учнів із вступними поясненнями буде сприяти не тільки розширенню їх наукового кругозору, але й застосуванню на практиці фундаментальних наукових знань – у ході підготовки та проведення дослідів, отримання експериментальних даних, аналізу виявлених закономірностей та практичних аспектів їх застосування у подальшій пошуковій роботі в галузі квітникарства.

Рекомендовані *об'єкти дослідження* включають деякі цінні в господарському відношенні види, які широко відомі і культивуються у районах свого природного зростання. Не всі ці види являються звичайними в

рослинних колекціях закритого ґрунту, проте в оранжереях ботанічних садів вони як правило присутні, добре відомі фахівцям і у співпраці з ними можуть бути введені в колекції та використані як об'єкти досліджень. Більш детальне знайомство учнів з такими об'єктами розширює їх знання про рослинний світ інших природно-кліматичних зон та його найважливіших представників.

Детальний опис послідовних *етапів виконання робіт* допоможе їх адаптувати до конкретних умов навчальної лабораторії, теплиці, класного приміщення тощо і досягти очікуваних результатів. Доцільно також порядок проведення роботи представити у вигляді лаконічної *загальної схеми досліду*, що дозволяє краще орієнтуватися у строках, умовах і варіантах досліду.

Рисунки, що ілюструють ті чи інші теоретичні положення, унаочнюють хід роботи, дають уявлення про рослинні об'єкти, представлені у ДОДАТКУ.

При виконанні дослідницьких робіт особливу увагу слід приділяти оформленню первинних експериментальних даних, розробленню логічної і зрозумілої структури запису результатів дослідів в *журналі спостережень*. Таблиці, куди заносять експериментальні дані, формуються на основі порядку проведення роботи і загальної схеми досліду, і по суті представляють собою чіткий алгоритм дослідження.

Тематика дослідницьких робіт з квітництва дуже різноманітна. На прикладі розробок робіт за темою “Ріст і розвиток рослин” можливе подальше розширення тематики за аналогічною схемою, із застосуванням наведених методичних підходів щодо теоретичних наукових уявлень про предмет дослідження, формулювання гіпотези, характеристики рослинних об'єктів та обґрунтування їх залучення в роботу, послідовних етапів виконання роботи, спрямованих на розкриття мети, фіксації експериментальних даних, їх аналізу та обговорення в контексті висунутої гіпотези, оцінки практичної значимості отриманих результатів.



Робота № 1

Тема: **Вивчення біологічної здатності до проростання насіння деревних порід різних кліматичних зон**

Мета роботи: ♦ ознайомитися з характерними природними умовами кліматичних поясів, з яких походять рослини закритого ґрунту;

♦ з'ясувати умови температурної адаптації рослин на стадії проростання;

♦ порівняти особливості проростання свіжого насіння деревних порід тропічної і помірної зони.

Вступні пояснення. Відомо, що насіння проростає тільки у сприятливих умовах – при оптимальній температурі та наявності вологи. Проте і в

подальшому умови повинні бути сприятливими для росту паростка, і перш за все це стосується температурних умов, адже активний ріст рослин можливий за температури не нижче 15–20°C.

Такі умови спостерігаються у *вологих тропіках*, де середньомісячні температури навіть у “прохолодні” сезони становлять близько 20°C, а в інші місяці 30–35°C, та на *екваторі*, де постійно спекотний і вологий клімат. Звідси можна припустити, що насіння рослин цих кліматичних поясів проростає одразу після дозрівання, так як паросток в будь-якому разі опиниться в умовах, сприятливих для подальшого росту і розвитку – у постійно теплому і вологому кліматі.

В *тропічному поясі з дощовим кліматом* та в *екваторіальному поясі* найбільш велике різноманіття деревних порід, які утворюють величезні “дощові ліси” і відіграють важливу всепланетарну роль у продукуванні кисню в атмосферному повітрі. Їх ще називають “легенями планети”, і саме з тропічних та екваторіальних лісів декілька століть тому було завезено в Європу велику кількість екзотичних трав’янистих і деревних рослин, у тому числі цінні породи з їстівними плодами – кокосову пальму, банани, ананаси, какао та ін. Тоді ж з’явилися і перші *оранжереї* для цілорічного утримання цих теплолюбних рослин в умовах *помірної зони* із суворими зимами.

Основні райони земної кулі, з яких походять рослинні колекції оранжерей і зимових садів у помірних широтах, тобто “кімнатні” рослини, або рослини “закритого ґрунту”, знаходяться в екваторіальному, субекваторіальному та тропічному поясах земної кулі (рис. 1 - Додаток). Між тропічним і помірним поясом знаходиться *субтропічний пояс*, з якого також було завезено в закритий ґрунт чималу кількість декоративних і господарсько-цінних рослин, переважно деревно-чагарникових.

Для європейського *клімату помірних широт* характерний холодний сезон (зима) з від’ємними температурами (морозами), впродовж якого неможливий ріст рослин, теплий сезон (літо) та перехідні сезони – весна і осінь.

Різниця в річному перебігу середньомісячних температур екваторіального, тропічного і помірної кліматичних поясів добре помітна (рис. 2 - Додаток).

У рослин помірної зони плоди дозрівають, як правило, у другій половині вегетаційного сезону або восени, коли ще стоїть тепла погода. Якщо насіння після дозрівання одразу проросте, то паростки загинуть при настанні зими. А от якщо насіння проросте навесні, то паростки будуть добре розвиватися у теплий період року, і зможуть підготуватися до зими. Отже,

виникає питання – яким чином насіння рослин помірного клімату має “розпізнавати” найбільш сприятливий період для проростання при однакових умовах теплої і вологої погоди восени і навесні?

Можна припустити, що насіння у рослин різних кліматичних поясів має бути пристосованим до проростання у сезон року, сприятливий для росту паростка. Для перевірки гіпотези проведемо експеримент з насінням рослин тропіків та помірних широт.

Об`єкти дослідження.

1). Гуаява (псидіум), родина Миртові (рис. 3 - Додаток). Вічнозелені невеликі дерева у тропічних лісах Америки. Мають їстівні плоди, що ззовні нагадують невеликі округлі лимони, із рожевим м'якушем та суниčním ароматом. В тропіках вирощуються плантації *гуаяви суничної*, або гуаяви Кеттлі (*Psidium cattleianum*), яка природно зростає у Бразилії. Є різновиди з пурпурно-червоними та лимонно-жовтими плодами. Її плоди широко використовуються в їжу, з них виробляють желе, джеми, соки. Іноді плоди гуаяви суничної можна зустріти у продажу в наших супермаркетах. Насіння з цих плодів можна використати для досліду. Але як кімнатна чи оранжерейна рослина більше розповсюджена *гуаява прибережна* (*Psidium littorale*). В умовах закритого ґрунту вона цвіте навесні, невеличкі плоди дозрівають в осінні місяці. Також можна замовити насіння гуаяви, але воно повинно бути свіжим, бо швидко втрачає схожість і життєздатність.

2). Яблуня домашня (*Malus domestica*), родина Розові – листопадна деревна плодова рослина. Культивуються різноманітні сорти яблуні у районах помірного клімату. Яблуня пристосована до зимового періоду – впродовж літа накопичує у пагонах запасні органічні та захисні (кріопротекторні) речовини, восени припиняє ріст, скидає листки і таким чином успішно переносить зимові морози, а навесні яблуні знову відновлюють ріст, цвітуть і зав'язують плоди (яблука). В залежності від сорту, плоди можуть дозрівати влітку або восени. У так званих зимових сортів плоди зберігаються дуже довго, до весни, але такі плоди після тривалого зберігання не можна брати для досліду. Найкраще використовувати яблука осінніх сортів, одразу після дозрівання у вересні-жовтні.

Хід роботи.

1. Вибирають насіння з плодів одразу після їх дозрівання. Насіння промивають водою, відбирають по 20 найкращих неуражених насінин гуаяви і яблуні. *Пророщування насіння проводять на ватних дисках, у вологому парничку.*

2. Насіння розміщують на ватні диски. Накривають зверху ще одним ватним диском і змочують водою з пульверизатора. Замість ватних дисків можна використовувати декілька шарів фільтрувального паперу або марлі, але ватні диски більш технологічні.

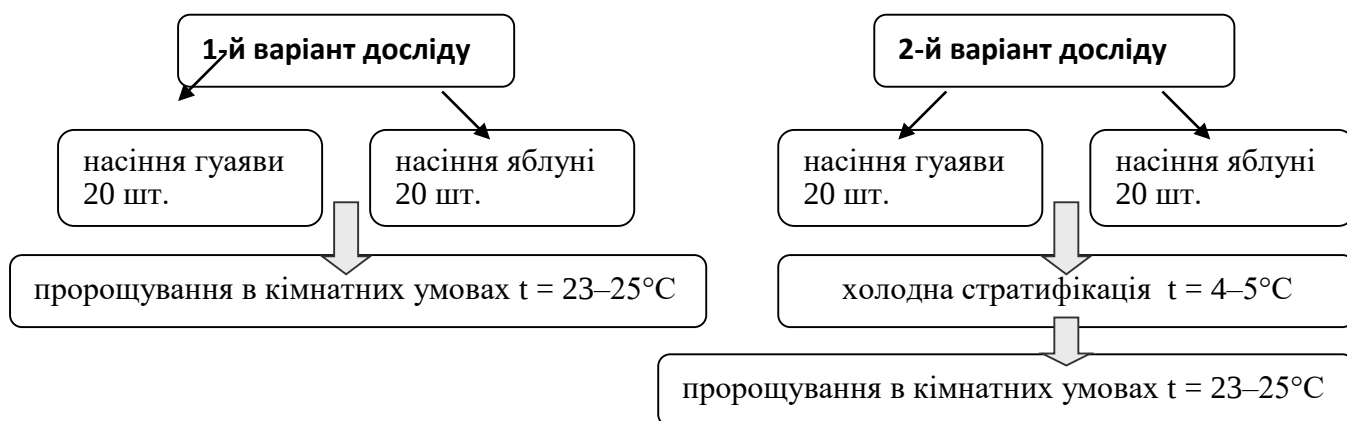
3. Диски з насінням поміщають у дві невеликі прозорі пластикові коробки і накривають їх прозорими кришками. На коробках підписують вид рослини. Або підготовані диски з насінням можна покласти у поліетиленові пакетики із застібкою (їх також підписати!), або в маленькі пластикові стаканчики із кришками. Таким чином створюємо ефект вологого парничка (рис. 4, 5 - Додаток).

4. Розміщують парнички у світлому теплому місці в кімнатних умовах. Оптимальна температура для пророщування 23–25°C, допустимі коливання $\pm 2^\circ\text{C}$. Кожного дня парнички необхідно провітрювати, трохи зволожувати якщо вони підсихають.

5. Одразу після початку досліду проводять спостереження, перевіряють стан насіння і результати записують у журналі. Тривалість досліду в кімнатних умовах приблизно 4 тижні, але може коливатися від 2-3 до 4-6 тижнів в залежності від умов пророщування.

6. Одночасно закладають ще один варіант досліду, в якому парнички з підготовленим насінням (по 20 шт. насіння гуаяви і яблуні) поміщують в холодильник і витримують тривалий час (2-3 місяці) при низьких позитивних температурах +5...+8°C. Періодично перевіряють зволоженість насіння. Таким чином проводиться попередня обробка насіння – так звана “холодна стратифікація”, яка імітує природні умови тривалого холодного періоду у помірних широтах.

7. Загальна схема постановки досліду:



8. Через 8-10 тижнів насіння виймають з холодильника, відзначають чи проросла (або наклонулася) вже якась кількість насіння, і залишають у світлому теплому місці в кімнатних умовах ще на 2-3 тижні, періодично перевіряючи кількість пророслого насіння (рис. 5 - Додаток). Результати спостережень заносять в робочий журнал.

9. Журнал спостережень за пророщуванням насіння.

<i>1-й варіант дослід: Пророщування насіння в кімнатних умовах</i>										
<i>Дата початку пророщування в кімнатних умовах _____</i>										
Рослина	Кількість насіння, взятого для дослід	Кількість насіння, що проросло через								Усього проросло, шт
		1 тижень	2 тижні	3 тижні	4 тижні	5 тижні	6 тижні	7 тижнів	8 тижнів	
Гуаява	20									
Яблуна	20									

<i>2-й варіант дослід: Пророщування насіння після холодної стратифікації</i>							
<i>Дата початку холодної стратифікації _____</i>							
<i>Дата початку пророщування в кімнатних умовах _____</i>							
Рослина	К-сть насіння, взятого для дослід	Кількість насіння, що проросло під час холодної стратифікації	Кількість насіння, що проросло в кімнатних умовах через				Усього проросло, шт
			5 днів	10 днів	15 днів	20 днів	
Гуаява	20						
Яблуна	20						

Очікувані результати.

У 1-му варіанті дослід: Насіння гуаяви проростає у кімнатних умовах, які походять на природні умови зростання тропічних рослин.

Нездатність до проростання насіння яблуні в кімнатних умовах одразу після досягання плодів може свідчити про те, що молоді проростки не можуть з'явитися наприкінці вегетаційного періоду, перед настанням зими. *Що може перешкоджати проростанню насіння яблуні, та напевно насіння інших рослин помірних широт? По-перше*, сам зародок в насініні може бути не повністю сформований, і потрібний деякий час (декілька місяців) для розвитку зародка, і таким чином навесні зародок готовий до розвитку. *По-друге*, у свіжому насінні можуть міститися деякі речовини, що пригнічують початок росту (так звані інгібітори росту), які поступово (впродовж декілька місяців) при знаходженні насіння у вологому ґрунті при низьких

температурах розкладаються, або вимиваються через покрови насінини, і таким чином навесні кількість інгібіторів в насінні мінімальна, і воно отримує здатність до проростання.

У 2-му варіанті дослідю: Після дії низьких температур насіння гуаяви, як напевно і насіння інших тропічних рослин, втрачає здатність до проростання, так як в умовах тропічного клімату немає низьких температур, і рослини до них не пристосовані.

Насіння яблуні навпаки, після тривалої дії низьких температур у вологому середовищі отримує здатність до проростання. Це може пояснюватися тим, що підготовка насіння до проростання у природних умовах обов'язково відбувається на фоні низьких температур осінньо-зимового періоду. Тому тривале витримання насіння у вологому прохолодному місці (холодна стратифікація), що імітує природні умови помірних широт, сприяє усуненню причин, які заважають проростанню. Ці причини (несформованість зародка, наявність інгібіторів росту) і являються пристосуваннями насіння до холодного періоду року і забезпечують проростання насіння тільки навесні.

Висновки. На основі проведеної роботи сформулювати висновок, який підтверджує (чи спростовує) висунуту гіпотезу, використовуючи для цього отримані експериментальні дані та теоретичні відомості і пояснення фізіологічних процесів проростання насіння.



Робота № 2

Тема: **Визначення оптимальної температури для пророщування насіння цінних оранжерейних рослин**

Мета роботи: ♦ ознайомитися з відомостями щодо початкових процесів при проростанні насіння і значення температури для цих процесів;

♦ встановити оптимальні температури для пророщування насіння оранжерейних рослин і культурних рослин помірної зони;

♦ порівняти температури проростання і встановити ступінь теплолюбності або холодостійкості дослідних рослин.

Вступні пояснення. В роботі з кімнатними та оранжерейними рослинами часто буває необхідним їх розмножити для отримання більшої кількості рослин, які використовують в озелененні приміщень, або для проведення дослідницької роботи. Деякі цінні оранжерейні культури досить легко

розмножуються насінням, проте необхідно знати умови пророщування насіння для кожного виду, зокрема температуру.

Відомо, що на ріст рослин, у тому числі на проростання насіння впливають різні фактори зовнішнього середовища: світло, мінеральний склад ґрунту, аерація ґрунту, температура, зволоженість. Найперший етап проростання – *набубнявіння насіння* потребує тільки наявності вологи. Вода проникає через покрови насіння, воно збільшується в розмірах, відбувається накопичення води у клітинних структурах. Але набубнявіння відносять до фізико-хімічних, а не біологічних процесів. Тому воно майже не залежить від температури, наявності кисню, освітлення та ін., і якщо прибрати з середовища воду, то насіння повертається у вихідний стан.



А от коли вміст води в насінні досягає 40–65%, процеси пробудження насіння стають незворотними – *зародок починає рости* (рис. 6 - Додаток). Перш за все ростуть клітини корінця, він подовжується і виходить з насінини. А потім починає рости стебельце шляхом поділу клітин.

Процеси росту зародка відрізняються від процесів набубнявіння насіння тим, що вони проходять тільки за допомогою ферментів, які каталізують біохімічні реакції. В результаті зародок отримує поживні речовини і енергію та переходить із стану спокою до активної життєдіяльності, тобто починає рости. Відомо, що ферменти можуть «працювати» тільки за умов оптимальної температури, яка може бути різною для рослин різних кліматичних зон. Добре відомо, що такі знайомі нам культури помірної зони як пшениця, жито, горох, редис, морква, капуста здатні проростати при низьких температурах, від +2 до +5°C.

Звідси можна припустити, що насіння оранжерейних рослин потребує більш високих температур для проростання насіння. Знаючи оптимальні температури, можна в достатній кількості розмножувати насінням тропічні рослини для озеленення шкільних приміщень, зимових садів та оранжерей.

Об'єкти дослідження.

1). Мурайя метільчаста (*Murraya paniculata*), родина Рутові (рис. 7 - Додаток), дуже поширена в оранжерейному і кімнатному квітництві. Тропічний вид із Азії, дерево до 3-4 м, з непарноперистими листками. В культурі це невеликий кущ, що добре розміщується на підвіконні. Гарноквітучий і декоративноплідний вид, який часто цвіте і плодоносить в культурі. Цвіте білими ароматними квітками у щитковидних суцвіттях практично весь рік, крім зимових місяців. Плоди – червоні кістянки, які

дозрівають через 1,5-4 місяці після цвітіння. Ця дивовижна рослина майже весь рік одночасно вкрита бутонами, квітками, дозріваючими (зеленими) та зрілими (червоними) плодами. У тропіках і субтропіках широко використовується в озелененні, у помірній зоні – як кімнатна рослина, у тому числі формується як бонсай. Володіє лікарськими властивостями, які порівнюються з женьшенем, плоди їстівні, широко використовуються в кондитерському виробництві. У культурі в закритому ґрунті невимоглива, а при посіві насінням вже на 1 рік починає цвісти і плодоносити! Потребує трохи підкислений ґрунт (як і всі Рутові – цитрусові), температуру близько 20°C у холодний період. Для кращого цвітіння і плодоношення слід висаджувати мурайю у невеликі за об'ємом горщики.

2) Насіння культурних рослин – можна обрати той чи інший набір насіння – *квасоля, пшениця, рицина*; або *кукурудза, диня, горох*.

Хід роботи.

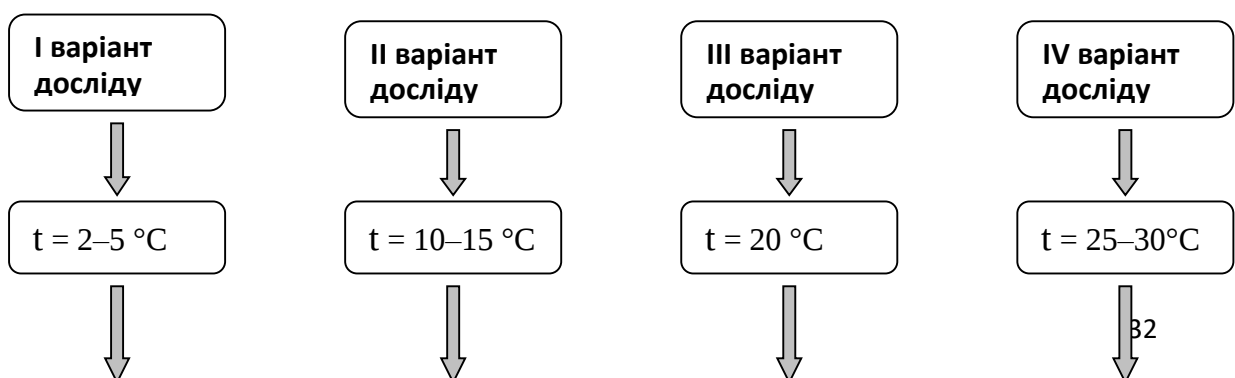
1. Відбирають насіння 4-х видів рослин – мурайї та трьох видів культурних рослин. Для кожного варіанту дослідів беруть по 10 шт. насіння кожного виду рослин.

2. Насіння кожного виду рослин рівномірно розкладають на зволожений фільтрувальний папір в чашках Петрі. На кожний варіант дослідів потрібно 4 чашки Петрі. Чашки з насінням нещільно прикривають кришками для доступу повітря.



3. Чашки підписують на боковій стінці – номер варіанту і вид рослини.

4. Схема постановки дослідів:



1 мурайя – 10 шт
2 кукурудза – 10 шт
3 диня – 10 шт
4 горох – 10 шт

1 мурайя – 10 шт
2 кукурудза – 10 шт
3 диня – 10 шт
4 горох – 10 шт

1 мурайя – 10 шт
2 кукурудза – 10 шт
3 диня – 10 шт
4 горох – 10 шт

1 мурайя – 10 шт
2 кукурудза – 10 шт
3 диня – 10 шт
4 горох – 10 шт

або насіння: 1-мурайя, 2-квасоля, 3-пшениця, 4-рицина

5. Чашки I-го варіанту поміщають у холодильник, II-го варіанту – в інше прохолодне місце, III-го і IV-го варіантів розміщують у теплих місцях, біля батареї або нагрівача. Потрібно проконтролювати відповідність температури для кожного варіанту досліду (допустимі відхилення $\pm 2^{\circ}\text{C}$), а також регулярно провітрювати і зволожувати насіння, по мірі необхідності у кожному варіанті.

6. Тривалість досліду – 2 тижні, можливо трохи більше для якогось варіанту або виду рослини, виходячи з результатів спостережень. Якщо все насіння якогось виду у певному варіанті проросте раніше, то його видаляють з досліду.

7. Проводять спостереження за ходом проростання насіння не рідше 1 разу на 2 дні, тобто через день. На кожний день спостережень в журналі відмічають кількість насіння з корінцями, а також через дріб « / » кількість насіння, в якому з'явилося стебло і брунька. Якщо насіння зовсім не проростає впродовж терміну спостережень за певної температури, то на кожний день спостережень ставлять « – ».

8. Журнал спостережень за пророщуванням насіння.

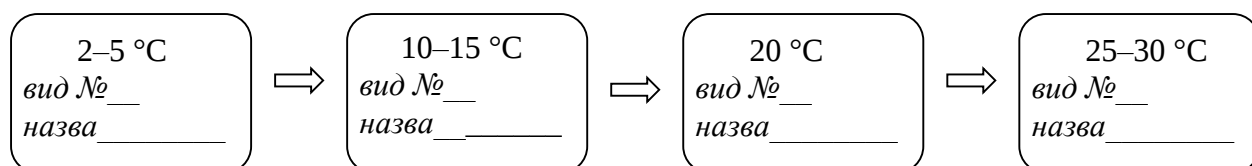
Дата початку досліду _____																
Дата, № дня від початку досліду	I варіант $t = 2-5^{\circ}\text{C}$				II варіант $t = 10-15^{\circ}\text{C}$				III варіант $t = 20^{\circ}\text{C}$				IV варіант $t = 25-30^{\circ}\text{C}$			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2)	1/-	–	1/-	–												
3)	...	...	...	...												
6)	...	...	...	...												
8)	...	...	...	...												
10)	3/1	–	9/5	1/-												

12)	...	...	...	...												
14)																
16)																
18)																
....																

П р и м і т к и: – цифри 1, 2, 3, 4 у кожному варіанті означають номери видів рослин (див. схему досліду);

- через дріб позначають результати спостережень: кількість насіння з корінцями / кількість насіння із стеблом, брунькою, або першими справжніми листками;
- у наведеному прикладі: насіння рослини №3 у I-му варіанті на 10й день спостережень майже все проросло, має корінці і стебла. Тому його вже на 10й–12й день можна видаляти з досліду. Тобто температура 2–5 °С є оптимальною для проростання насіння цього виду.

Висновки. У висновку навести оптимальні температури для проростання кожного виду рослин, які було встановлено за даними таблиці. Розташувати досліджувані види у послідовний ряд за зростанням оптимальних температур проростання насіння:



Проаналізувати природне походження рослин, зробити висновок про залежність проростання від температури. Зробити висновок про холодостійкість, або теплолюбність досліджуваних рослин.



Робота № 3

Тема: **Визначення типу проростання насіння**

Мета роботи: ♦ознайомитися з відомостями щодо початкових етапів розвитку зародка; встановити тип проростання насіння та особливості росту та розвитку сходів рослин з різними типами проростання насіння на прикладі дводольних рослин закритого ґрунту.

Вступні пояснення. Для виконання роботи потрібно згадати будову зародка і насінини дводольної рослини. Як відомо, *зародок* покритонасінних утворюється у маточці в результаті подвійного запліднення із заплідненої яйцеклітини (зиготи), а із центральної клітини утворюється *ендосперм* насіння, в якому містяться запасні речовини для розвитку зародка.

Зародок складається із *зародкового корінця* і *зародкового стебельця*, на якому знаходяться два *зародкові листки* (*сім'ядолі*), а на верхівці – *зародкова брунька*. На початку проростання насіння першим починає рости корінець, а потім стебельце.



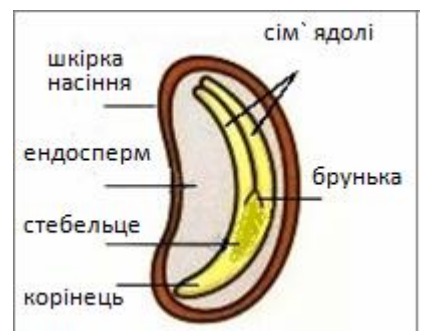
У деяких видів рослин основний запас речовин для розвитку зародка міститься в ендоспермі, і тоді сім'ядолі невеликі, а ендосперм заповнює майже всю насінину.

В інших видів – основний запас речовин у сім'ядолях, і тоді вони дуже великі і займають майже все місце в насініні.

Потрібно звернути увагу на морфологію стебельця зародка. На ньому можна умовно виділити:

- нижню частину, яка знаходиться між корінцем і місцем прикріплення сім'ядольних листків (називається *гіпокотиль*),

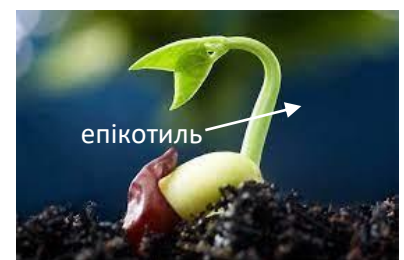
- верхню частину – від сім'ядолей до бруньки (називається *епікотиль*) (рис. 8 – Додаток).



При проростанні насіння спочатку з'являється корінець і нижня частина стебельця. Але подальший ріст верхньої і нижньої частин стебельця у різних видів відбувається з різною швидкістю, що обумовило різні типи проростання:

1-й тип проростання насіння (підземний).

Активно росте верхня частина стебельця (епікотиль), яка виходить на поверхню ґрунту, а гіпокотиль після невеликого подовження разом із корінцем, припиняє свій ріст. Таким чином, сім'ядолі (як і вся насінина) залишаються в ґрунті і виконують функції постачання проростка запасними речовинами – це так званий *підземний тип проростання* насіння. На верхівці епікотіля з'являються перші справжні листки, і з нього у подальшому формується стебло рослини.

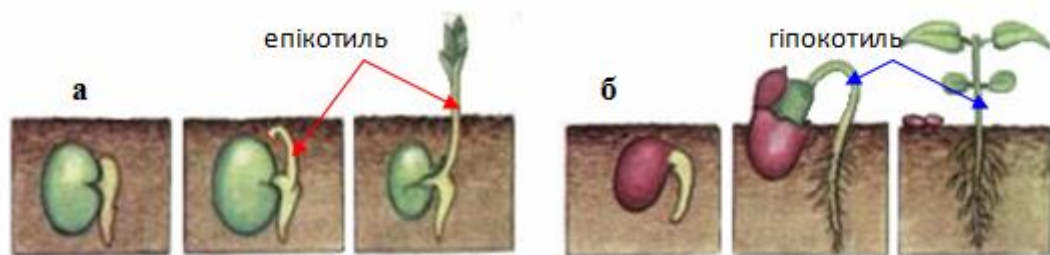


2-й тип проростання насіння (надземний).

Активно росте нижня частина стебельця (гіпокотиль), яка виходячи на поверхню ґрунту, вигинається дугою і виносить на поверхню сім'ядолі, тобто всю насінину. Це так званий *надземний тип проростання* насіння. В подальшому гіпокотиль



становить основу стебла. Сім'ядолі, знаходячись на світлі, поступово зеленішають і набувають здатності до фотосинтезу. Таким чином, до функції постачання запасних речовин у сім'ядолей додається ще функція синтезу нових органічних речовин. Трохи пізніше починає рости епикотиль, з якого формується стебло рослини, з'являються перші справжні листки. Тому на ранніх етапах розвитку проростків з надземним типом проростання сім'ядолі виконують подвійну роль – забезпечують живлення проростка речовинами, що відклалися в запас у насінні, а також речовинами – продуктами фотосинтезу.



Підземний (а) і надземний (б) типи проростання насіння

Отже, можна припустити, що розвиток проростка і розгортання перших справжніх листків відрізняється у рослин з різним типом проростання, а сім'ядолі є важливим джерелом поживних речовин, без якого ріст проростка може уповільнитися або навіть припинитися. Для перевірки гіпотези проведемо експеримент з насінням різних типів проростання.

Об'єкти дослідження.

1). Тамаринд індійський (*Tamarindus indica*), родина Бобові (рис. 9 - Додаток). Тропічний вид із Східної Африки та Мадагаскара. Вічнозелене дерево із парноперистоскладними листками та рожевими квітками. Плоди – великі боби з крупним їстівним насінням. Тамаринд є важливою харчовою та лікарською рослиною, тому здавна (з IV тисячоліття до н.е.) широко культивується у країнах тропічної Азії. Культивується також і в закритому ґрунті, в кімнатних умовах, де росте повільно і досягає не більше 1 м, взимку потребує понижених температур (але не нижче +10°C), влітку – сонячного місцезростання та обприскування. В закритому ґрунті цвіте і плодоносить рідко, тому насіння можна замовити. Добре піддається обрізуванню і формуванню.

2). *Охна багатоквіткова*, або *охна дрібнопильчаста* (*Ochna serrulata*), родина Охнові (рис. 10 - Додаток). Невеликий кущ до 1-2 м, природно зростає у Південній Африці, у нижньому поясі тропічних лісів. Охну ще називають *деревом Мікі-Мауса* через незвичайне плодоношення. Охна має красиві квітки – яскраві червоні чашелистики і жовті пелюстки, які набувають незвичайного вигляду при зав'язуванні насіння – пелюстки опадають, червоні чашелистики і квітколоже розростаються і з'являються чорні блискучі насінини, які нагадують вуха Мікі-Мауса.



Хід роботи.

1. Вибирають насіння охни і тамаринду одразу після дозрівання плодів. Насіння промивають водою, відбирають по 20 найкращих насінин.

Перед пророщуванням насіння охни, його краще трохи натерти наждачним папіром або напильником, так як через товсту шкірку може затримуватися проростання. *Пророщування насіння проводять у ґрунтосуміші.*



2. Спочатку насіння замочують у теплій воді протягом доби.

3. Тим часом готують ємкості для пророщування – на кожний вид насіння одна ємкість, але вона повинна бути достатньою за розміром. Можна використати невисокі широкі горщики, або прозорі пластикові ємкості, в яких зробити дренажні отвори. На дно насипають шар крупного дренажа. Ємкості нещільно заповнюють субстратом для пророщування (можна взяти універсальну ґрунтосуміш для розсади) (рис. 11 - Додаток).

4. Після замочування насіння рівномірно розкладають на поверхні субстрату, трохи заглиблюючи його. Зверху засипають шаром субстрату товщиною близько 1 см. Поливають посіви, обережно обприскуючи з пульверизатора поверхню субстрату. Пластикові ємкості закривають прозорими кришками, горщики – поліетиленовою плівкою, створюючи ефект парника, але повинна залишитися певна відстань між поверхнею субстрату і плівкою для забезпечення аерації.

5. Насіння тамаринду залишають на пророщування при температурі 25°C, насіння охни краще пророщувати при 30°C. Пророщування триває 2-3

тижні. Під час пророщування ємкості періодично відкривають, провітрюють, помірно поливають.

6. Проводять спостереження за проростанням насіння. В ході спостережень за початковими етапами розвитку сіянців визначають тип проростання насіння тамаринда і охни, орієнтуючись на приклад типів проростання.



7. В цілому схожість у тамаринда і охни висока, але не все насіння може зійти, тому підраховують кількість проростків кожного виду рослин. Встановлюють дату появи перших справжніх листків. Періодично, через 5-10 днів в залежності від швидкості росту проростків, вимірюють довжину стебельця. Через 1,5-2 місяці, по завершенні спостережень, підраховують кількість листків та їх площу.

8. Найбільш простий спосіб *визначення площі листків* – обвести їх контури олівцем на міліметровому папері, підрахувати кількість окреслених контуром мм² і перевести у см².

9. Результати спостережень і обмірів по кожній рослині записують у робочий журнал, потім усереднюють дані по кожному показнику (середня кількість листків на рослину; середня площа листків на рослину; середня довжина стебельця рослини) для тамаринда і охни. Середні значення подають з точністю до десятого знака після коми. Середню довжину стебельця можна подавати у см.

10. Журнал спостережень за сходами.

Дата початку пророщування _____		
	Тамаринд	Охна
Кількість насіння, взятого на пророщування		
Кількість насіння, що проросло		

Тип проростання насіння	_____	_____
Поява перших справжніх листків	дата: к-ть днів:	дата: к-ть днів:
Довжина стебельця, мм:		
1-ше вимірювання (дата)	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, мм		
2-ге вимірювання (дата)	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, мм		
3-тє вимірювання (дата)	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, мм		
4-те вимірювання (дата)	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, мм		
5-те вимірювання (дата)	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, мм		
Кількість листків, шт.	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, шт.		
Площа листків, см ²	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -	1 - ; 2 - ; 3 - ; n -
середнє, см ²		

Примітка: 1 - ; 2 - ; 3 - ; n - записують результати вимірювання кожної рослини тамаринда і охни, що зійшли. Наприклад, якщо зійшло 16 рослин, то роблять 16 замірів з 1-ї до 16-ї рослини, і відповідно n – це буде 16.

Висновки. На основі проведеної роботи зробити висновок про тип проростання, характерний для насіння тамаринда і охни та проаналізувати в залежності від цього особливості розвитку сходів досліджуваних рослин, використовуючи усереднені дані за вивченими показниками.



Робота № 4

Тема: Значення листків в процесі укорінення стеблових живців

Мета роботи: ♦ ознайомитися з відомостями щодо фітогормонів та механізмів їх дії на утворення коренів;

♦ встановити залежність між облистяністю та укоріненням живців;

♦ визначити умови для кращого укорінення живців трав'янистих і деревних рослин закритого ґрунту.

Вступні пояснення. Вегетативне розмноження стебловими живцями для деяких видів кімнатних рослин є основним способом отримання посадкового матеріалу. Особливо це стосується видів, які не цвітуть або не дають плодів в умовах закритого ґрунту, а також видів у яких насіння погано проростає.

Відомо, що на ростові процеси рослин крім зовнішніх факторів (температура, вологість та ін.) впливають і внутрішні, зокрема фітогормони. Відомі фітогормони-стимулятори росту – ІУК (індолилоцтова кислота), ГК (гіберелінова кислота), ЦК (цитокінін) та інгібітори росту – АБК (абсцизова кислота).

На схемі показані місця синтезу фітогормонів та шляхи їх пересування по рослині. Фітогормони ЦК і АБК синтезується у коренях і пересуваються висхідним током у надземну частину, а фітогормони ІУК і ГК з надземної частини пересуваються низхідним током у корені.

Таким чином в основі стебла і в коренях завжди присутні фітогормони – стимулятори.

Для того, щоб утворилися додаткові корені на стебловому живці, необхідно щоб клітини стебла отримали здатність до поділу подібно до клітин меристеми, і подальшої диференціації, тобто нові клітини стебла повинні набувати будови і функцій клітин кореня. Індукція, або стимуляція поділу і диференціації клітин при відновленні органів пов'язана з дією фітогормонів – стимуляторів, які надходять із верхівки стебла і листків та накопичуються у нижній частині стебла.

Звідси можна припустити, що верхня частина стебла і листки можуть слугувати джерелом необхідних фітогормонів для активації утворення додаткових коренів у нижній частині живця.

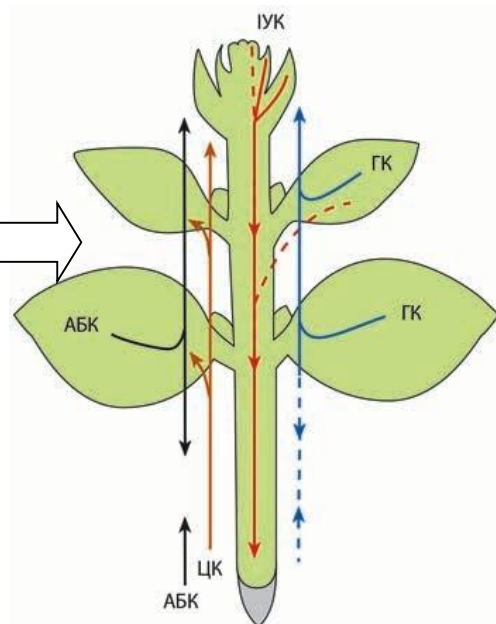


Схема транспортування
фітогормонів по рослині

Потрібно також з'ясувати, за яких умов у живців краще розвивається коренева система – на світлі або у темряві? Відповісти на питання, чи впливає світло на укорінення живців, тобто встановити чи існує зв'язок фітогормонів з освітленням і фотосинтетичними процесами. При поясненні отриманих результатів також слід не забувати, що через листки активно випаровується вода, а за відсутності кореневої системи надходження води у стебло уповільнюється, що призводить до водного дефіциту. У зв'язку з цим в експерименті можна визначити умови для найбільш швидкого і якісного укорінення стеблових живців – “зеленого” живцювання, яке має важливе значення у вегетативному розмноженні деревних і трав'янистих кімнатних рослин.

Об'єкти дослідження.

1). Фікус Бенджаміна (*Ficus benjamina*) – деревна рослина із родини Тутові (рис. 12 - Додаток). Тропічний вид із Південно-Східної Азії, Китаю, Індії. Дуже поширений в кімнатному квітництві, інтер'єрному озелененні як декоративнолистяний вид. В закритому ґрунті кущ може досягати висоти 2 м. Потребує температури 25–30°C, в холодний період не нижче 16°C. Витримує напівтінь, але для сортів з варієгатними листками необхідне добре освітлення. В культурі дуже рідко цвіте і зав'язує плоди, тому необхідне вегетативне розмноження.

2). Традесканція смугаста, або традесканція зебріна (*Tradescantia zebrina*) – трав'яниста рослина із родини Комелінові. Тропічний вид із Америки. Поширена в культурі в закритому ґрунті як ампельна рослина з декоративними листками. В культурі плоди зав'язує дуже рідко, тому необхідне вегетативне розмноження.

3). У дослідах можна використати іншу трав'янисту рослину – бальзамін Уоллера, або недотрогу Уоллера (*Impatiens walleriana*) із родини Бальзамінові (рис. 13 – Додаток). Походить із Східної Африки – від Кенії до Мозамбіка, тому його ще називають занзібарський бальзамін, або кімнатний бальзамін. Це гарноквітуча багаторічна рослина, яка поширена в оранжерейній та кімнатній культурі. Розміщують її на гарному освітленні біля вікон, але слід уникати прямого попадання сонячних променів.

В ході догляду за бальзаміом Уоллера пагони потрібно *періодично обрізувати* – укорочувати на 3-5-7 міжвузлів, причому одночасно на одній рослині не можна прищипувати (укорочувати) всі пагони. Найголовніше – зрізати хоча б тільки верхівку. Як правило, в залежності від розміру куща, обрізують на більше 3-5 пагонів, навіть якщо на них є квітки. Такий прийом формування є обов'язковим для отримання розгалужених компактних кущиків бальзаміну, які будуть дуже рясно цвісти, на відміну від несформованих рослин. Відрізані частини пагонів з 5-6 листками можна використати в досліді, і далі з укорінених живців отримати гарний посадковий матеріал.



Хід роботи.

1. Зрізають з рослин по 20 живців – пагонів з 6-8 листками. У фікуса потрібно вибирати напівздерев'янілі пагони, так як молоді зелені пагони погано укорінюються. Зрізають пагони фікуса гострим ножом або секатором. Після зрізання живців фікуса, їх потрібно одразу промити теплою водою, так як сік що виділяється зі зрізу, швидко застигає на повітрі і закупорює судини.
2. Поміщають по 5 живців у склянки з водою, які ззовні огортають папіром. Усього для досліду потрібно 8 склянок, по 4 на кожний вид, тобто 4 варіанти досліду. Якщо не можна взяти з рослини стільки живців, то можна зрізати усього 12 живців – по 3 шт. на кожний варіант досліду.
3. У 1-й склянці на живцях обережно обрізають усі листки; у 2-й склянці на живцях обрізають листки, але залишають 2 верхніх листка; у 3-й склянці на живцях залишають усі листки. Склянки розміщують у світлому місці. У 4-й склянці живці залишають з листками, але ставлять її у темне місце. Якщо в приміщенні недостатньо тепла, укорінення може відбуватися повільніше.
4. Через 2-3 тижні (для традесканції) та 4-5 тижнів (для фікуса) підраховують кількість живців, на яких утворилися корені; підраховують кількість корінців на цих живцях та їх довжину. Результати записують у робочий журнал. Розраховують середні значення на 1 живець кількості коренів та їх довжини і записують у стовпчики 4 і 6.
5. Журнал спостережень.

Рослина: Фікус Бенджаміна			
Дата початку досліду _____			
Дата закінчення досліду _____			
Варіант досліду		Кількість коренів	Довжина коренів

	Кількість живців з коренями	шт., на кожному живці*	Середнє значення на 1 живець	на кожному живці, см*	Середнє значення на 1 живець
1	2	3	4	5	6
1. Живці без листків (світло)					
2. Живці з 2 верхніми листочками (світло)					
3. Живці з листочками (світло)					
4. Живці з листочками (темрява)					

П р и м і т к а: * - у стовпчики 3 і 5 вносять дані по кожному з п'яти живців.

Таку саму таблицю готують для другої дослідної рослини – *традесканції зебрини* або *бальзаміна Уоллера*.

Висновки. Порівнюють кількість живців, на яких утворилися корені у різних варіантах досліду, середні значення кількості коренів та їх довжини. Відзначають варіант, у якому всі рослини мають найкращі показники укорінення. Роблять висновок про значення листків та світла для коренеутворення, пояснюють роль фітогормонів у цих процесах. Визначають вид рослини, який має найкращу здатність до коренеутворення на стеблових живцях.



Робота № 5

Тема: Значення мінеральних елементів для росту рослин
(техніка водних культур)

Мета роботи: ♦ ознайомитися з відомостями щодо технологій вирощування рослин без субстратів, їх ролі у наукових дослідженнях мінерального живлення рослин та вирощуванні продукції рослинництва і квітництва;

♦ опанувати методику підготовки повних живильних сумішей та з виключенням елементів, обґрунтувати їх хімічний склад;

♦ встановити залежність між ростовими показниками та наявністю/відсутністю основних елементів живлення;

♦ визначити необхідність елементів для досліджуваних видів рослин;

♦ виявити види найбільш чутливі до нестачі елементів, скласти рекомендації щодо удобрення таких видів.

Вступні пояснення. На ріст рослин впливають не тільки зовнішні фактори (температура, освітлення, зволоження) та генетично обумовлені внутрішні фактори на різних етапах життєвого циклу рослин, зокрема біологічний тип проростання насіння, фітогормональна регуляція росту та новоутворення

вегетативних органів тощо. Дуже важливим фактором для росту рослин є наявність у ґрунтовому середовищі *необхідних мінеральних елементів*.

Мінеральні елементи поглинаються рослинами у вигляді катіонів і аніонів. Без такого “ґрунтового” живлення рослина не може довго існувати, навіть за умов активного “повітряного” живлення, тобто фотосинтезу.

Найбільш яскраво це можна продемонструвати на прикладі *сучасних технологій гідропоніки* –

вирощуванні рослин без субстрату, на розчинах мінеральних елементів.

Головним в технологіях гідропоніки є підбір необхідного для рослин складу елементів, підтримання рівня рН і температури, аерація розчину, достатнє освітлення. Існують різні системи гідропоніки – пасивні (фітільні),

активні (з насосом для подачі поживного р для аерації розчину) (рис. 14 – Додаток).



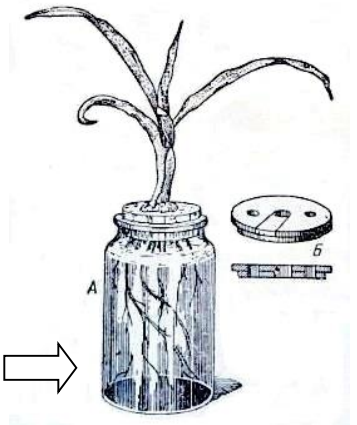
Вирощування троянд
методом гідропоніки (Голандія)

Які ж саме мінеральні елементи найбільш важливі для рослин? Для нормальної життєдіяльності рослинам потрібна певна група мінеральних елементів (усього 19 макро- і мікроелементів), які не можуть бути замінені на інші. Найбільше значення мають три елементи: Нітроген (N), Фосфор (P), Калій (K), які містяться в рослинах у великих кількостях, особливо Нітроген, який відноситься до органогенних елементів.

Тому переважна більшість добрив містить саме ці основні елементи і складається із розчинних солей азоту, фосфору, калію. За складом розрізняють *азотні добрива* – в них Нітроген міститься у формі NO_3^- або NH_4^+ ; *фосфорні добрива* – Фосфор у вигляді аніону PO_4^{3-} ; *калійні добрива* – Калій у вигляді катіону K^+ . Для підживлення рослин на різних етапах розвитку використовують всі три види добрив (так зване NPK), або тільки один вид. Інші макроелементи, зокрема Ca, Mg, S, Fe також необхідні для рослин, але вони проявляють позитивний вплив на життєдіяльність рослин тільки за наявності основних елементів (NPK). Відсутність елементів NPK при тривалому вирощуванні рослин негативно впливає на їх ріст та розвиток, навіть за наявності у середовищі інших мінеральних елементів.

Окремі види рослин проявляють більшу або меншу чутливість до наявності чи відсутності тих чи інших мінеральних елементів.

Тому вивчення особливостей мінерального живлення є важливим для збалансованого удобрення та технологій інтенсивного вирощування різних видів культурних рослин, зокрема технологій гідропоніки. Найпершими елементами гідропонних технологій ми можемо вважати *техніку “водних культур”*, яка використовувалася ще на початку вивчення мінерального живлення рослин у XVIII-XIX ст. В результаті цих досліджень було розроблено оптимальний склад живильних сумішей для водних культур. Усі необхідні елементи мінерального живлення вносяться у вигляді солей, які добре розчиняються у воді.



Найбільш розповсюджена суміш Кнопа, в якій міститься мінімальний необхідний для рослин набір елементів, збалансований за концентраціями:

NO_3^-	0,756	мг/мл;	PO_4^{3-}	0,175	мг/мл;
K^+	0,137	мг/мл;	Ca^{2+}	0,244	мг/мл;
Mg^{2+}	0,050	мг/мл;	SO_4^{2-}	0,200	мг/мл, а також
Cl^-	0,059	мг/мл та	Fe^{3+}	у слідових кількостях.	

На такій суміші можливе тривале вирощування рослин, за умови періодичного додавання поживного розчину та його аерації.



На теперішній час водні культури на повній суміші широко використовуються для дослідження впливу різних умов вирощування – температури, освітленості та ін.

Для вивчення ролі окремих елементів у кореновому живленні водні культури вирощують на сумішах з виключенням того чи іншого елементу. В даній роботі вивчається вплив основних елементів мінерального живлення (N, P, K) на початкових етапах вирощування розсади гарноквітучих рослин, яка може бути використана як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Мінеральні елементи вносяться у вигляді добрив.

Об`єкти дослідження.

Для вирощування у водній культурі можна використати насіння таких рослин (рис. 15 - Додаток):

1). Бальзамін Уоллера, або недотрогу Уоллера (*Impatiens walleriana*), яка поширена у кімнатному квітництві. Використовується також як горшечна

(контейнерна) однорічна культура у відкритому ґрунті, у напівзатінених місцях. Слід відрізнати недотрогу Уоллера від іншого, китайського виду бальзаміну який звичайно вирощується в саду у квітниках – *недотроги бальзамінової*, або *бальзаміну садового* (*Impatiens balsamina*) – невисокого однорічника із прямим нерозгалуженим стеблом. Бальзамін Уоллера часто вирощують посівом насіння.

2). *Мірабіліс ялана*, або *нічна красуня* (*Mirabilis jalapa*), родина Ніктагінові, походить із тропічних і субтропічних районів Америки, де росте як бульбовий багаторічник. Тому у закритому ґрунті це багаторічна рослина, світло- і теплолюбна, взимку не нижче 15°C. У відкритому ґрунті мірабіліс вирощують у квітниках, у горщиках і контейнерах як гарноквітучий однорічник. Квітки нічної красуні розкриваються після 15-ї години і до ранку сходять чудовим ароматом.

3). *Гербера* (*Gerbera*), родина Айстрові. Більшість культурних сортів виведена на основі двох південноафриканських багаторічних видів – гербери Джемсона (*G. jamesonii*) та гербери зеленолистої (*G. viridifolia*). Гербери дуже поширені в культурі, у т.ч. в оранжереях – вирощуються на зрізку, іноді як кімнатні багаторічні рослини, а також як садові рослини – гарноквітучі однорічники. Для вирощування у приміщеннях є спеціальні карликові сорти. Гербери – світло- і теплолюбні рослини, надають перевагу слабокислим ґрунтам, потребують частого але помірного поливу. Розмножують вегетативно живцюванням та поділом, а також насінням.

4). Як модельні дослідні рослини для вирощування у водних культурах можна використати бобові рослини, серед яких квасоля є традиційним об'єктом досліджень. Наприклад, виткі трав'янисті бобові з насіннєвим розмноженням, що відомі як харчові і декоративні (рис. 15 – Додаток):

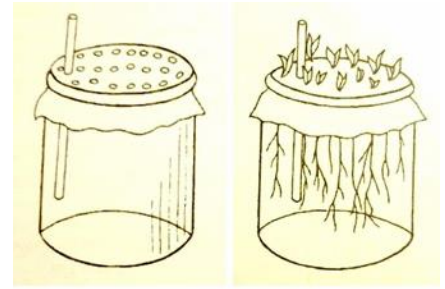
- *квасолію вогняно-червону*, або *турецькі боби* (*Phaseolus coccineus*). Це багаторічна витка рослина, походить з Південної Америки з красивим цвітінням та їстівними плодами. В умовах помірної зони вирощується як овочевий однорічник, а також як декоративна рослина для балконів, терас, альтанок.

- *доліхос лаблаб* (лобія), або *гіацинтові боби* (*Dolichos lablab*), походить із Східної Африки. Теплолюбна, дуже світлолюбна, вирощується як декоративна, овочева, кормова однорічна культура.

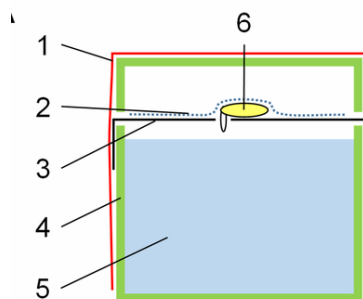
Хід роботи.

Виконання роботи складається з 4-х етапів.

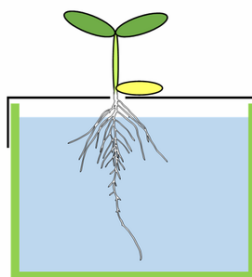
1 етап. Підготовка посудин для водної культури. Скляні банки об'ємом 500 мл накривають марлею, складеною у декілька шарів. Під марлю можна спочатку покласти м'яку пластикову віконну сітку, щоб марля не провисала у розчин. На горлечку банки марлеву "кришку" зав'язують шпагатом. Загостреною дерев'яною шпажкою роблять отвори, які мають бути не більші ніж насіння дослідної рослини. Кількість отворів дорівнює кількості пророслого насіння. Потрібний ще один отвір – в нього поміщають скляну трубку для аерації або лійку для додавання поживного розчину. На один вид рослини потрібно підготувати 5 банок.



2 етап. Підготовка насіння для пророщування. Кількість насіння має бути трохи більшою. Насіння одного виду рослини розкладають тонким шаром у невелику кювету або чашку Петрі на вологий фільтрувальний папір (або паперовий рушник), доливають ще трохи води, щоб вона не повністю покривала насіння. Після 6-12 годин набубнявіння надлишок води можна прибрати фільтрувальною смужкою. Ємність не щільно прикривають кришкою і залишають насіння проростати за температури 20–25°C. Потрібно 2 рази на добу перевіряти насіння і зволожувати папір за необхідності. Коли у більшості насіння корінці досягнуть 1,5–2 см, паростки висаджують в отвори кришок посудин.



After
sprouting
→



Вирощування паростків у дослідах з водними культурами

- 1 – захисна плівка
- 2 – зволожений
фільтрувальний папір
- 3 – сітка з шарами марлі
- 4 – скляна банка
- 5 – вода, потім живильний
розчин

У підготовлені банки за добу до висаджування рослин наливають водопровідну воду, яка є фізіологічно урівноваженим розчином з невеликим вмістом солей. Відразу висаджувати паростки на живильне середовище не рекомендується, оскільки молоді корінці дуже чутливі до більш високих концентрацій солей. Паростки потрібно прикрити від пересихання плівкою.

Через 5–7 діб воду замінюють живильними розчинами за схемою досліду. Одночасно прибирають слабкі проростки. Залишають у кожній посудині однакову кількість паростків приблизно одного розміру і вигляду. Стінки банки огортають папером, щоб уникнути освітлення коренів. З паперового футляра банка повинна легко вийматися для спостереження за ростом коренів.

Періодично добавляють у банки живильний розчин та проводять аерацію через скляну трубку за допомогою гумової груші.

На кожну склянку потрібно залишити не менше 5 паростків, усього – 25 паростків, але на пророщування потрібно взяти насіння більше, приблизно 50 – 60 шт, з урахуванням несхожого насіння та вибраковки слабких паростків.

3 етап. Приготування живильних розчинів. Розчини готують з добрив, які можна придбати у невеликих розфасовках. У таблиці подана кількість речовини та об'єми для приготування вихідних розчинів, а також розведення вихідних розчинів для отримання 0,5 л робочого розчину (на 1 банку).

У повній суміші (1-й варіант) внесення магнієвої селітри, суперфосфата, хлориду калію та калійної селітри забезпечують наявність усіх основних елементів (NPK), а також Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- у кількостях еквівалентних розчину Кнопа.

У 2, 3 і 4 варіантах готують суміші з виключенням одного з основних елементів. Так, при виключенні азоту прибирають $Mg(NO_3)_2$ і KNO_3 , але потрібно компенсувати кількість калію. Для цього використовують додаткове калійне добриво K_2SO_4 , яке не містить азоту. У випадку з виключенням калію, прибирають KCl і KNO_3 , але потрібно компенсувати кількість азоту. Для цього використовують додаткове азотне добриво $Ca(NO_3)_2$, яке не містить калію.

У контрольному варіанті банку заповнюють водою. Для приготування усіх розчинів, а також контрольного варіанту краще використовувати дистильовану воду.

Необхідно виготовити трохи більші об'єми розчинів для доливання у банки по мірі випаровування та споживання коренями живильних розчинів.

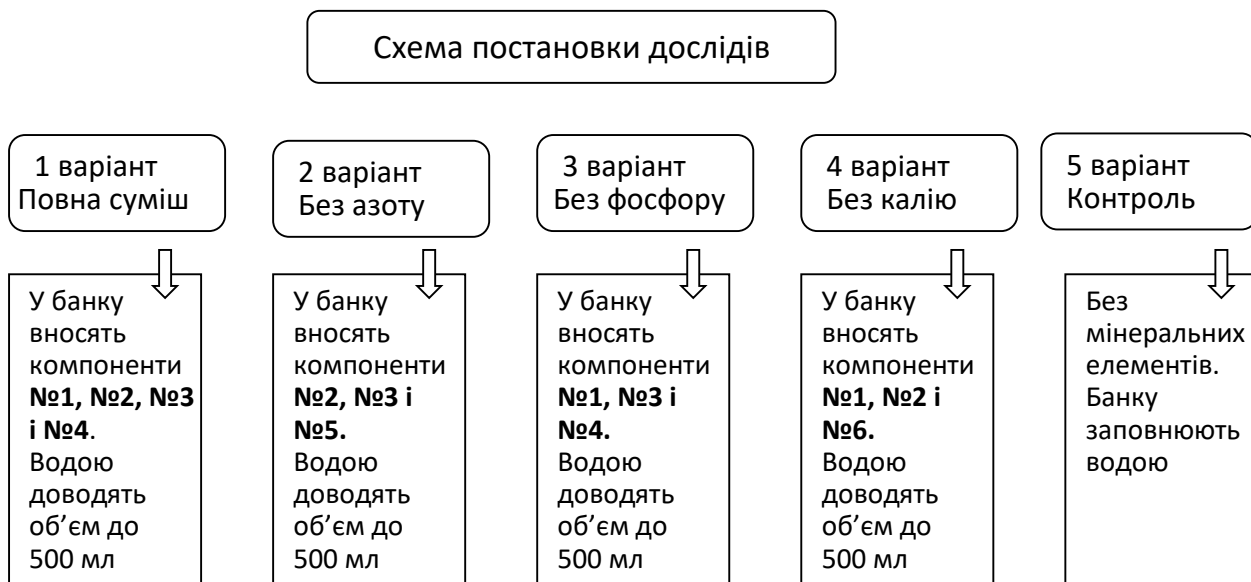
Таблиця

Приготування розчинів добрив для дослідів

Назва добрива, хімічний склад	Приготування вихідного розчину (в.р.)	Внесення вихідного розчину в банку об'ємом 0,5 л		Концентрації катіонів і аніонів у робочому розчині
		№ компонента	Кількість мл в.р.	
Магнієва селітра	2 г розчинити у 30 мл води	№ 1	2,5 мл вихідного розчину $Mg(NO_3)_2$	NO_3^- 0,279 мг/мл
				Mg^{2+} 0,054 мг/мл

Mg(NO ₃) ₂				
Суперфосфат гранульований Ca(H ₂ PO ₄) ₂	9 г розчинити у 100 мл гарячої води	№ 2	1,25 мл вихідного розчину Ca(H ₂ PO ₄) ₂	PO ₄ ³⁻ 0,183 мг/мл Ca ²⁺ 0,038 мг/мл
Хлорид калію KCl	0,5 г розчинити у 20 мл води	№ 3	2,5 мл вихідного розчину KCl	K ⁺ 0,066 мг/мл Cl ⁻ 0,059 мг/мл
Калійна селітра KNO ₃	3 г розчинити у 20 мл води	№ 4	2,5 мл вихідного розчину KNO ₃	K ⁺ 0,289 мг/мл NO ₃ ⁻ 0,460 мг/мл
Сульфат калію K ₂ SO ₄	0,5 г розчинити у 15 мл води	№ 5	2,5 мл вихідного розчину K ₂ SO ₄	K ⁺ 0,075 мг/мл SO ₄ ²⁻ 0,092 мг/мл
Кальцієва селітра Ca(NO ₃) ₂	5 г розчинити у 40 мл води	№ 6	2,5 мл вихідного розчину Ca(NO ₃) ₂	NO ₃ ⁻ 0,472 мг/мл Ca ²⁺ 0,152 мг/мл

На кожний вид рослини готується 5 варіантів досліду (у 5 банках) за наступною схемою:



4 етап. Проведення спостережень і вимірювань.

Тривалість досліду становить приблизно від 4 до 6 тижнів. Більш тривалий експеримент проводити недоцільно. Навіть на повній суміші рослини через деякий час припиняють розвиток, так як створене штучне середовище не повністю відповідає усім необхідним критеріям.

Впродовж дослідів спостерігають за станом рослин щоб своєчасно провести всі вимірювання. У кожного паростка вимірюють висоту стебла, кількість листків та їх площу, а також довжину коренів, кількість бічних корінців та їх довжину. Підраховують *середні значення* показників у розрахунку на один паросток.

Результати записують у журналі спостережень. Для кожного виду рослин заповнюють окрему таблицю. У стовпчику 2 – після номера паростка роблять примітку про загальний стан паростка на момент завершення дослідів.

Рослина: Бальзамін Уоллера Дата початку дослідів _____ Дата закінчення дослідів _____							
№ банки, назва варіанту	№ паростка у банці, загальний вигляд	Надземна частина			Коренева система		
		Висота стебла, см	Листки		Довжина, см	Бічні корінці	
			Кількість	Площа		Кількість	Довжина
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Повна суміш NPK	1. Стан добрий						
	2.						
	3.						
	4.						
	...						
	...						
Середнє (на 1 паросток)							
2. Без азоту	1. Пожовтіння листків						
	2.						
							
							

Висновки: Порівнюють середні значення показників росту надземної частини і кореневої системи у різних варіантах дослідів, роблять висновки про вплив нестачі того чи іншого елемента на ріст різних частин рослин, їх загальний вигляд. Якщо у досліді було використано декілька видів рослин, то визначають види, які найбільш чутливі до нестачі певних мінеральних елементів та роблять висновок щодо добрив, необхідних для їх підживлення.



Робота № 6

Тема: Значення позакореневого підживлення рослин мікроелементами

Мета роботи: ♦ ознайомитися з поняттями повторностей, репрезентативності виборки, методами формування варіаційних рядів для отримання статистично достовірних результатів;

♦ дослідити вплив позакореневого підживлення мікроелементами на ріст і розвиток квіткових рослин;

♦ визначити найкращі варіанти підживлення для різних видів квіткових рослин.

Вступні пояснення. Звичайно мінеральні елементи поглинаються рослиною з ґрунту одночасно з водою *за допомогою кореневої системи*. Це основний шлях надходження мінеральних елементів – макроелементів (N, P, K, S, Ca, Mg, Fe), вміст яких у рослинах досягає десятих і сотих долей процентів, а Нітрогену 1,5%, та мікроелементів (Mn, Cu, Zn, Mo, Co, Na, B, Cl).

Але в невеликих кількостях мінеральні елементи можуть потрапляти і *через листки*, точніше, через відкриті отвори продихів. Разом із парами води в атмосферному повітрі знаходиться певна кількість мінеральних речовин, які й надходять в листки. Найбільше значення такий шлях надходження має для мікроелементів.

На цьому заснований агроприйом *позакореневого підживлення* рослин. Обприскування листків слабкими розчинами (0,1–0,2%) мікроелементів – бору, цинку, марганця, молібдена, міді, кобальту є поширеним агрохімічним заходом при вирощуванні розсади овочевих і квіткових рослин, а також саджанців дерев і кущів.

Мікроелементи містяться в рослинах у невеликій кількості (10^{-3} – 10^{-5} %), але також є необхідними для рослин. Вони входять до складу білків, ферментів, енергомістких сполук, беруть участь в регуляції всіх функцій рослинного організму.

Бор насамперед впливає на якість цвітіння, збільшує кількість квіток і плодів. Наявність бору позитивно впливає на цукристість фруктів і крохмалистість картоплі. Найтипівішим проявом порушень у разі нестачі бору є відмирання точок росту.

Цинк входить до складу великої кількості ферментів, впливає на біосинтез фітогормонів, вуглеводних та білкових сполук. Характерна ознака дефіциту цинку – поява міжжилкового хлорозу (пожовтіння листя), розеточність – дуже короткі пагони та дрібні листки. Завдяки цинку підвищується посухостійкість та холодостійкість рослин.

Марганець, як сильний окисник, відіграє важливу роль в окисно-відновних реакціях дихання, фотоокиснення води в процесі фотосинтезу,

входить до складу ферментів-оксидаз, сприяє кращому засвоєнню мінеральних форм азоту.

Об`єкти дослідження

Для дослідів з позакореневого підживлення можна використати розсаду квітково-декоративних рослин – *петунії, сальвії, агератуму, ротиків садових, недороги бальзамінової, мірабілісу*, яка вирощується у теплиці (рис. 16 - Додаток). Не рекомендуються рослини із складними або дрібними листками (чорнобривці, алісум, лобелія тощо), так як буде складно проводити морфометричні заміри.

Хід роботи

1). Готують розчини мікроелементів. Для цього беруть борну кислоту і сірчаноокислий цинк та марганцовокислий калій.

- розчин В (0,5 г H_3BO_3 розчиняють в 1 л води);
- розчин Zn (0,5 г $ZnSO_4$ розчиняють в 1 л води);
- розчин Mn (0,2 г $KMnO_4$ розчиняють в 1 л води).

2). Вирощують розсаду у чотирьох варіантах досліду, для чого рослини висівають у чотирьох ящиках. В першому (контрольному) рослини обприскують водою, в інших (дослідних) – розчинами мікроелементів. Обприскування проводять за допомогою пульверизатора. Починають обприскування, коли в більшості рослин розвинулося 4-5 листків, тобто вже після пікірування сіянців. Наступні два підживлення проводять через 2-3 тижні, продовжуючи обприскування й після пересаджування розсади у ґрунт (див. Схему досліду).

Для отримання необхідних результатів у відповідності до мети роботи, *не рекомендується підрізувати пагони* та проводити заходи з формування рослин.

Доречі, після перенесення в ґрунт, можна спостерігати реакцію на пересаджування у рослин різних варіантів, тобто за дією різних мікроелементів. І таким чином, можна виявити дію мікроелементів на приживлюваність рослин, або на стійкість до недостатнього зволоження у відкритому ґрунті, чи до інших факторів середовища.

3). Проводять спостереження та вимірювання показників росту – висоти рослин, кількості і розмірів (довжини і ширини) листків, кількості і розмірів (діаметру) квіток. На кожній рослині, що обмірюємо, можна виміряти розміри тільки 3-х листків (у середніх частинах пагонів) та 3-х найбільш типових квіток.

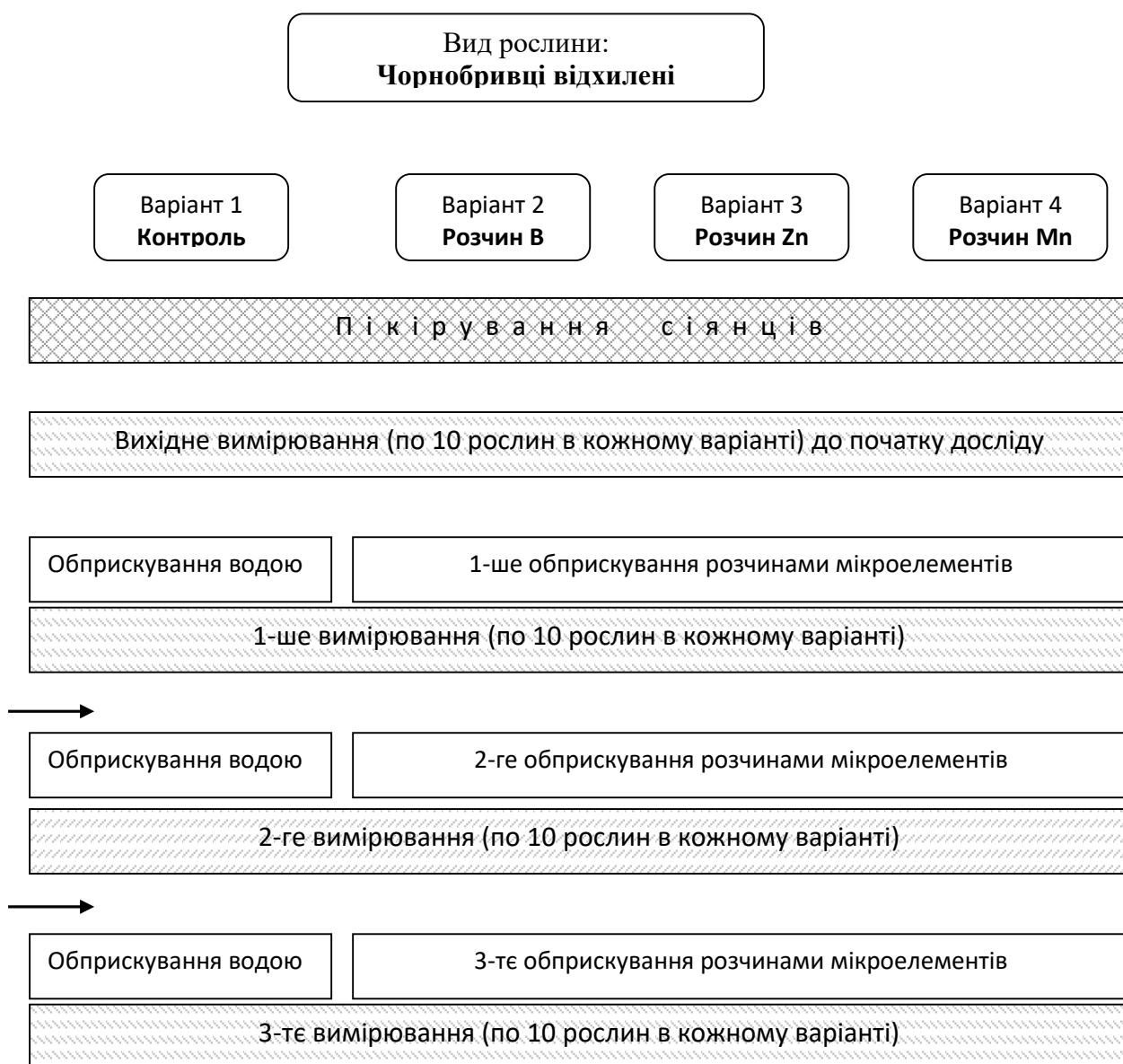
Доцільно провести перше вимірювання до початку обприскування, потім – через 1-1,5 тижнів після кожного обприскування, тобто усього 4

строки вимірювань (див. Схему досліду). Якщо вимірювання усіх варіантів проводилися не в один день, то в журналі дату проставляють окремо в кожному варіанті.

При доборі рослин для вимірювання дотримуються методичних прийомів біологічної статистики щодо формування варіаційного ряду.

Вимірювання в кожному варіанті потрібно проводити на декількох рослинах, тобто у *декількох повторностях*. Так як у кожному варіанті досліду висіяних рослин багато, то краще брати не менше 10 рослин (10 повторностей), що показано на схемі.

Загальна схема досліду:



Примітка: стрілочками позначені можливі строки пересаджування розсади у відкритий ґрунт

_____							
_____							
_____	10.			—, —, —	—, —, —		—, —, —
Середнє (на 1 рослину)							
2. Розчин бора Загальні спостереження:*	1.			—, —, —	—, —, —		—, —, —
	2.			—, —, —	—, —, —		—, —, —
	...						
	...						
	10.			—, —, —	—, —, —		—, —, —
Середнє (на 1 рослину)							
.....							
...							
2-ге вимірювання							
.....							

Примітка: * У стовпчику 1 після назви варіанту записують *Загальні спостереження*:

- ступінь приживлюваності; - дату появи перших квіток;
- дату настання масового цвітіння;
- інші відмітні риси рослин даного варіанту.

Висновки: проводять порівняльний аналіз розвитку вегетативних і генеративних органів рослин у різних варіантах досліджу. Роблять висновки про вплив мікроелементів на досліджувані показники росту і цвітіння, пояснюють встановлені ефекти виходячи з особливостей фізіологічного впливу бору, цинку і марганцю на життєдіяльність рослин. мірності можливий механізм їх дії на фізіологічні процеси рослин. Якщо в досліді було використано декілька видів рослин, визначають види з найбільш позитивною реакцією на позакореневе підживлення тим чи іншим мікроелементом.

ДОДАТКИ

Тема: **Вивчення біологічної здатності до проростання насіння деревних порід різних кліматичних зон**

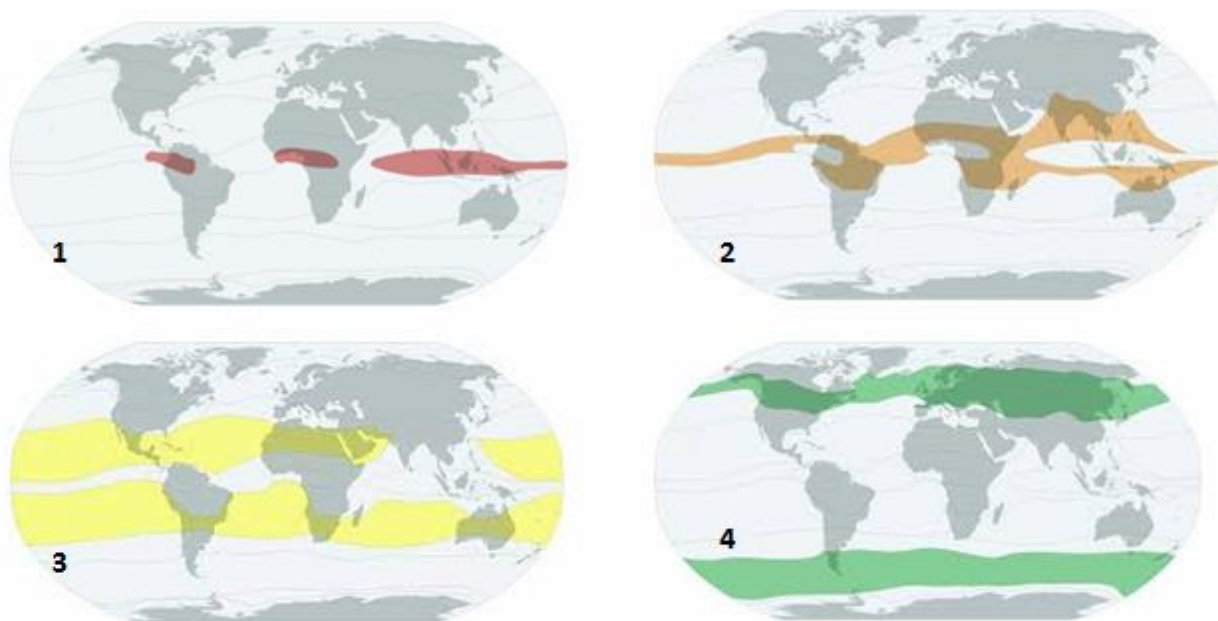


Рис. 1. Кліматичні пояси земної кулі – джерела інтродукції рослин у помірні широти:

- 1 – екваторіальний; 2 – субекваторіальний;
3 – тропічний; 4 – помірний

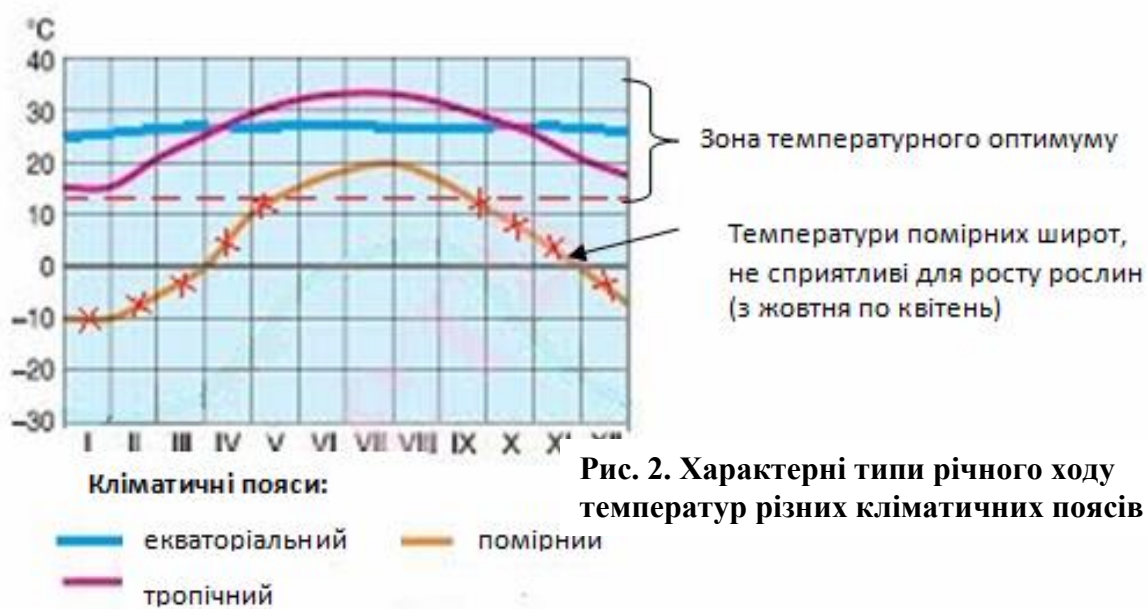


Рис. 2. Характерні типи річного ходу температур різних кліматичних поясів

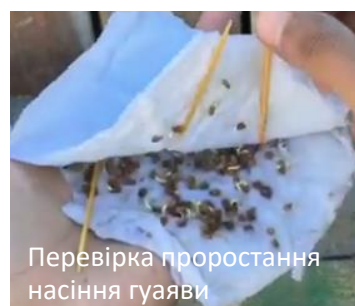
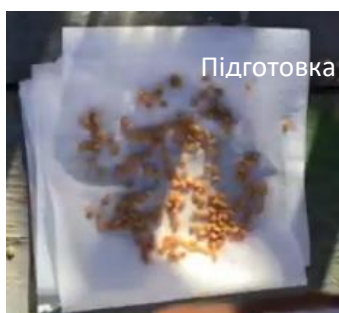
Гуаява сунична:



Гуаява прибережна:



Рис. 3. Зовнішній вигляд рослин гуаяви



Проросле насіння гуаяви в парничку і стаканчику

Рис. 4. Підготовка насіння гуаяви до пророщування у “парничках” та перевірка його схожості





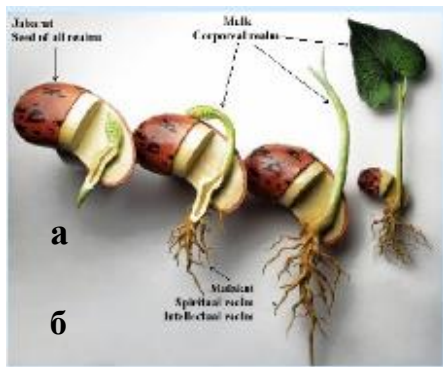
Рис. 5. Підготовка насіння яблука до пророщування та перевірка його схожості



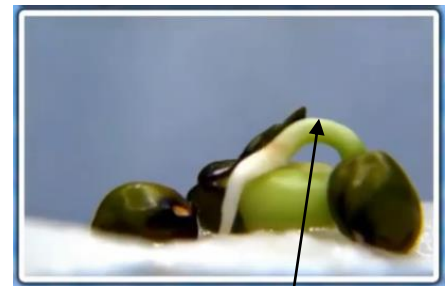
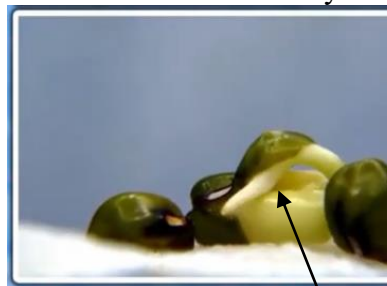
Робота № 2

Тема: Визначення оптимальної температури для пророщування

насіння цінних оранжерейних рослин



Набування насіння



Ріст корінця

Ріст стебельця

Рис. 6. Будова насінини і зародка та його проростання (на прикладі квасолі)

а – схема будови насіння, проростання корінця; б – схема проростання насіння;
в – послідовні етапи проростання насіння.



норічний
чець мурайї



Рис. 7. Мурайя метільчаста в інтер'єрному озелененні



Робота № 3

Тема: Визначення типу проростання насіння

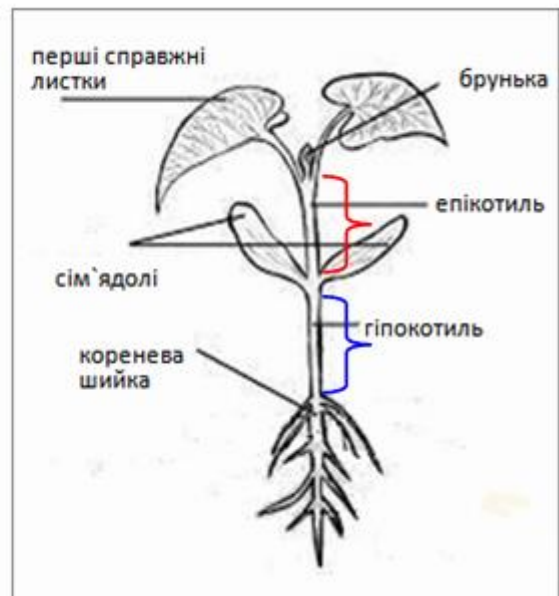
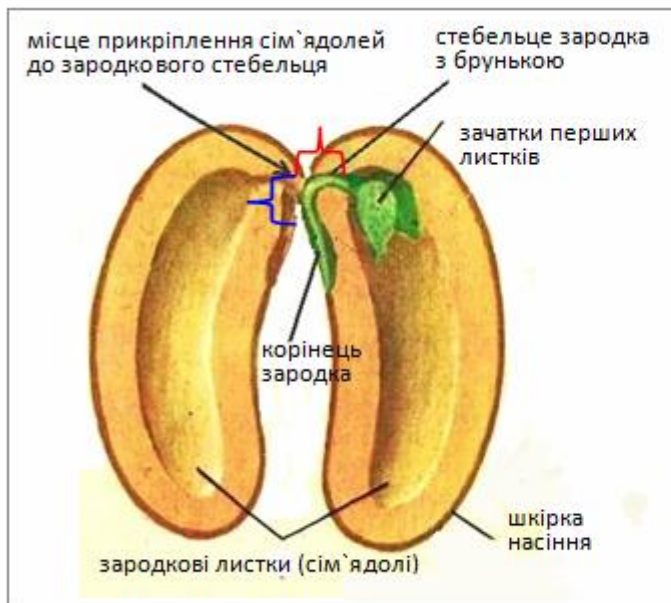


Рис. 8. Морфологія зародка, насіння та проростка

8а – будова зародка; 8б – насіння з невеликими сім'ядолями;

8в – насіння з великими сім'ядолями; 8г – будова проростка

П р и м і т к а: епікотиль позначено червоною фігурною дужкою; гіпокотиль – синьою.

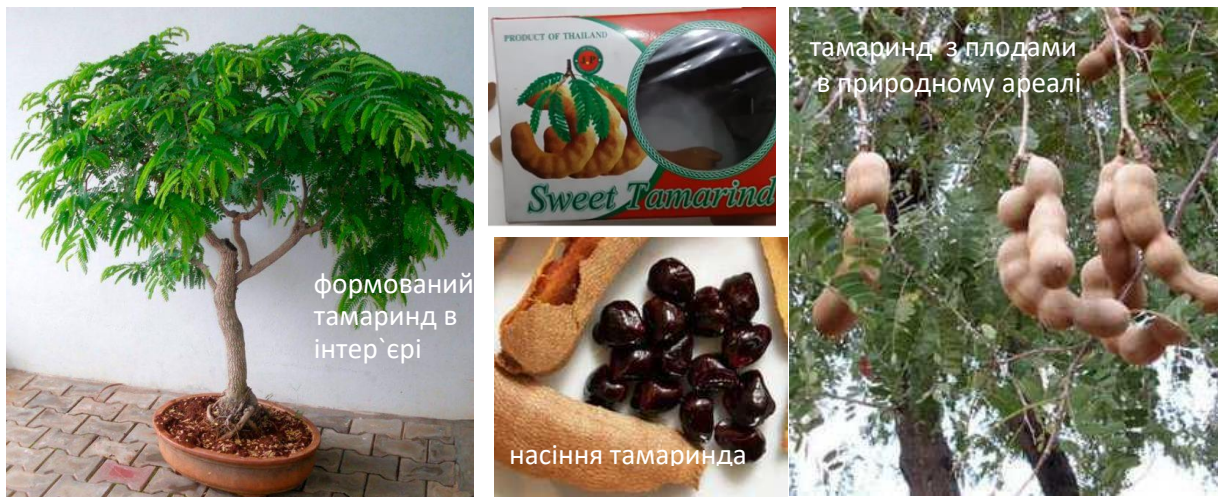


Рис. 9. Зовнішній вигляд рослин тамаринду, плодів та насіння



Охна в оранжереї: цвітіння і плодоношення

Охна в інтер'єрі



Охна – «дерево Мікі-Мауса»



Плодоношення охни в оранжереї

Рис. 10. Зовнішній вигляд рослин охни в закритому ґрунті, цвітіння і плодоношення



Рис. 11. Приклади ємкостей для пророщування

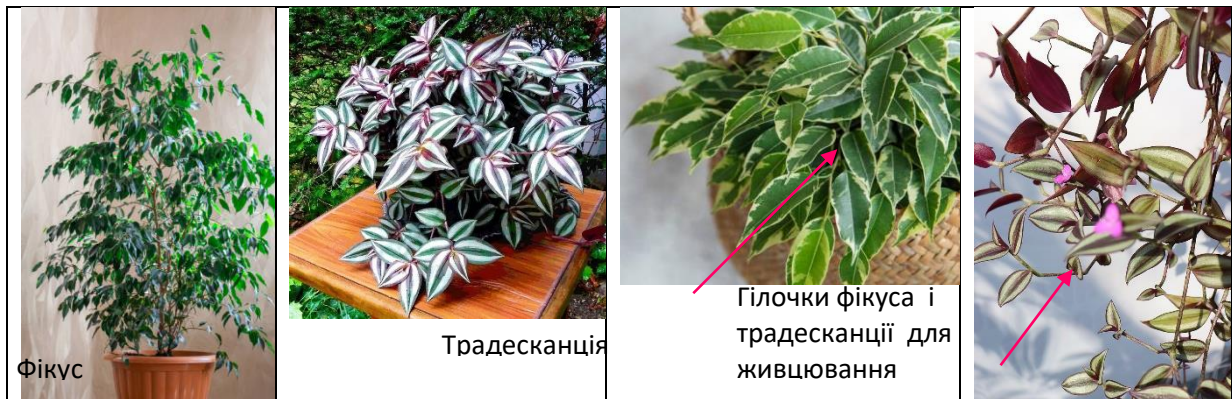


Рис. 12. Загальний вигляд рослин - об'єктів дослідження



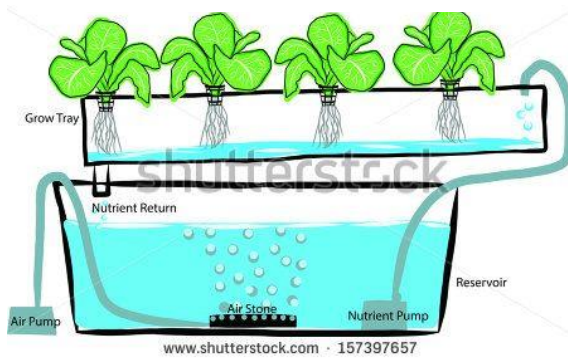
Рис. 13. Формування куща у бальзамінів шляхом прищипування



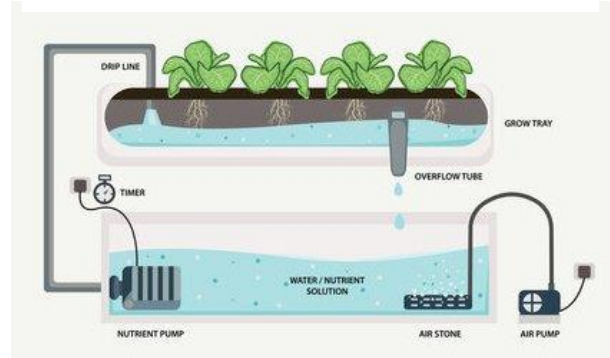
Робота № 5

Тема: Значення мінеральних елементів для росту рослин
(техніка водних культур)

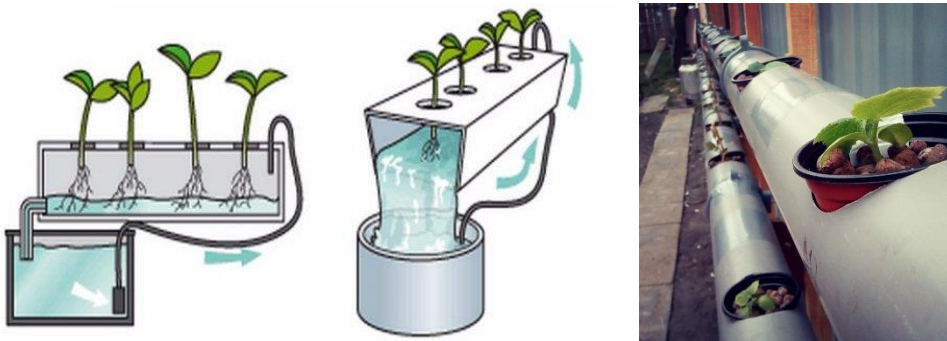
Техніка поживного шару, або NFT (Nutrient Film Technique)



Техніка періодичного підтоплення, (припливу і відпливу), або Flood & Drain



Техніка глибинного потоку, або DFT (Deep Flow Technique)



Система плаваючої платформи, або DWC (Deep Water Cultivation)

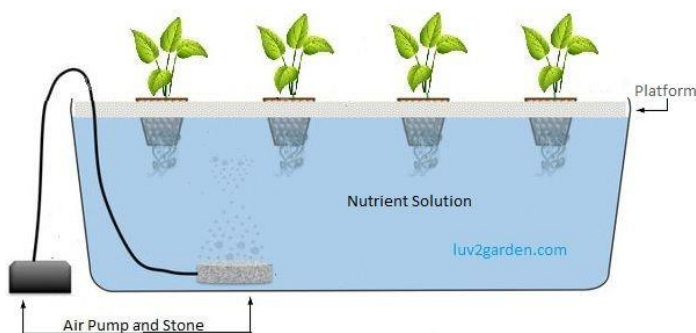


Рис. 14. Сучасні системи гідропоніки



Насіннєве розмноження бальзаміну Уоллера



Бальзаміни в контейнерах у саду



Насіннєве розмноження мірабілісу



Мірабіліс у кімнаті



Мірабіліс у горщику в саду



Сіянці гербери



Гербера у теплиці на зрізку



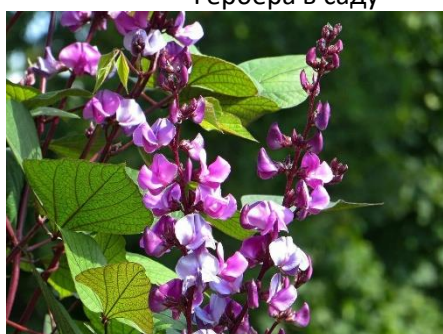
Гербера у кімнаті



Гербера в саду



Квасоля вогняно-червона



Цвітіння доліхоса



Доліхос і турецькі боби в садових композиціях



Рис. 15. Рослинні об'єкти для проведення дослідів з водними культурами



Робота № 6

Тема: Значення позакореневого підживлення рослин мікроелементами

Петунія



Сальвія



Агератум



Ротики



Розсада петунії

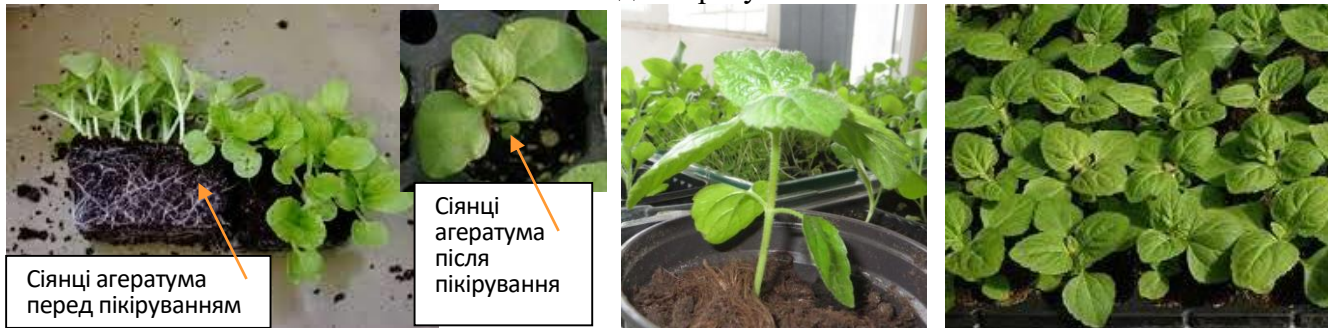


Сіянці сальвії після пікірування



Розсада сальвії

Розсада агератума



Розсада ротиків садових



Рис. 16. Рослини - об'єкти досліджень у дослідах із позакореневим підживленням

КВІТНИКАРСТВО: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ КВІТНИКІВ У ЗАКЛАДІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Лук'яненко М. В., керівник гуртка «Квітникарство» Світловодської станції юних натуралістів Світловодської міської ради

Зміст

РОЗДІЛ І. ВСТУП	69
1.1. Історія та розвиток квітникарства	69
1.2. Сучасні тенденції у квітникарстві.....	72
1.3. Види квітництва: декоративне, ландшафтне	82
1.3.1. Декоративне квітництво	82
1.3.2. Ландшафтне квітництво	84
РОЗДІЛ ІІ. АГРОПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВИХ КУЛЬТУР	92
2.1. Посів та розмноження квіткових рослин (насінням, живцями, діленням).....	92
2.2. Догляд: полив, підживлення, обрізка, підв'язування	97
2.2.1. Полив квіткових рослин	97
2.2.3. Обрізка квіткових рослин.....	100
2.2.4. Підв'язування квіткових рослин	102
2.3. Особливості вирощування однорічників, дворічників та багаторічників	103
2.3.1. Особливості вирощування однорічників	103
2.3.2. Особливості вирощування дворічників	104
2.3.3. Особливості вирощування багаторічників	104
2.4. Ґрунт для квіткових рослин, його кислотність.....	105
РОЗДІЛ ІІІ. ДИЗАЙН КВІТНИКІВ.....	108
3.1. Види квітників	108
3.2. Квітники за колірною гамою.....	115
3.3. Планування квітників	119
3.4. Підбір рослин	121
3.5. Догляд за квітником.....	125
3.6. Сезонні роботи	126
3.6.1. Осінні роботи в квітнику	126
3.6.2. Зимові роботи в квітнику.....	129
3.6.3. Весняні роботи в квітнику	130
3.6.4. Літні роботи в квітнику	132
3.7. Типові помилки при створенні квітників	134

РОЗДІЛ IV. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОПИС КВІТНИКІВ.....	137
4.1. Схеми дизайну рабатки	137
4.2. Схеми дизайну палісаднику	139
4.3. Схеми дизайну японського рокарію	142
4.4. Схеми дизайну круглої клумби	144
4.5. Схеми дизайну англійського рокарію	147
ВИСНОВКИ	150
ДОДАТКИ.....	152
Додаток 1	152
Додаток 2	160
Додаток 3	166
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	177

РОЗДІЛ I. ВСТУП

1.1. Історія та розвиток квітникарства

У древній Греції та Римі, Єгипті, Китаї квіткове аранжування було піднесено до рангу високого мистецтва. Археологічні знахідки, які підтверджують використання людиною квітів, відносяться ще до часів бронзового століття.

У Стародавньому Єгипті квіти широко використовувалися для прикрашення палаців, храмів, при здійсненні культових обрядів. На єгипетських малюнках, що датуються XXV ст. до н.е. зображена ваза з лотосами. В гробниці царя Тутанхамона (XIV ст. до н.е.) було знайдено вінок з польових квітів, які зберегли свої оригінальні кольори.

Культові обряди греків і римлян теж не обходилися без різних квіткових композицій. У ті далекі часи особливою увагою користувалися троянди. У Стародавній Греції їх вважали символом кохання, акуратності і мовчання. У Стародавньому Римі вони були ще й символом сміливості та служили своєрідним орденом, яким нагороджували за героїство.

У Західній Європі в XIV ст. розповсюдженою була мода на аромати і на невеликі букетики з пахучих квітів. Бутонарьки з фіалок або інших квітів жінки приколювали до одягу, а чоловіки закріплювали в петлицю. В той же час різноманітні квіти стають основним об'єктом зображення в малярстві, особливо в картинах майстрів епохи Відродження.

До XIV ст. відносять і появу букета для подарунку. Цьому сприяли небачені до цього часу рослини, які завозились в Європу з тропічних країн. В епоху великих географічних відкриттів в Англії влаштовувались аукціони, де продавалися екзотичні рослини, привезені з Нового Світу. Особливо цінувалися орхідеї. За рідкісний екземпляр віддавалися цілі маєтки. Особливості архітектурного стилю і влаштування житлових будинків початку XIV ст. диктували свої вимоги до квіткових композицій. Вона

повинна була бути великою, спокійною і стриманою. Цим вимогам відповідала симетрична крупна композиція однотонних квітів одного виду у високій вазі.

На зміну культурі Відродження приходить бароко. В архітектурі це виразилося у збільшенні монументальності форм, підвищенні пластичної виразності об'ємів. Монументальність в архітектурі вимагала і збільшення розмірів квіткових композицій для прикрашення залів. Для цього використовувалися спеціальні розбірні вази, які складалися з декількох окремих посудин.

У XVIII ст. розміри ваз для квітів поступово збільшуються, квіткові композиції досягають величезних розмірів. Вони складалися з різноманітних видів квітів і вражали своїми розмірами.

На початку XIX ст. з'явився букет для подарунку в стилі «Вікторія». Квіти складались щільно одна до одної, в середину – одного кольору, назовні іншого. Вкладались вони в лійкоподібний футляр, оточений накрохмаленим мереживом. Це нагадувало маленьку клумбу.

У другій половині XIX ст. з'явився односторонній вертикальний букет у стилі «Помпадур». Такий букет зручно ставити у вазу, розміщену біля стіни.

Входить у моду бідермейєрівський букет, де використовувалися не тільки живі квіти, але й засушені. Для прикраси використовували велику кількість рюшів, мережива, стрічок.

Поширеними були і макартовські букети, складені із сухих фарбованих квітів, трав, пальмового листя.

Букети, особливо весільні, в стилі бідермейєр популярні і в наш час. Це пояснюється тим, що частина букета може бути збережена як сувенір. З часом теорія і практика складання букетів удосконалювалася, сучасні аранжування включають велику кількість квітів, застосовуються різноманітні допоміжні матеріали. [16]

1.2. Сучасні тенденції у квітникарстві

На сьогодні в дизайні саду спостерігається тенденція до відтворення картин первозданної природи. Зокрема, популярними зараз стають так звані дикі сади, що імітують природні ландшафти. Основоположником цього напрямку вважають Уільяма Робінсона, який у 70-80-х роках XIX століття заснував естетичну концепцію дикого саду. Ідеальний сад, на думку У. Робінсона, повинен приховувати свою рукотворність. У таких садах рослини підбираються і розсаджуються за принципом відповідності природним умовам навколишнього середовища таким чином, щоб виникало враження, ніби вони вирости самі, без втручання людини [5, с. 7]. Такий підхід у створенні садового простору ґрунтується на ідеї, що полягає в естетиці природної краси та гармонії з природою. Завдання сучасних дизайнерів саду полягає не в імітації дикої природи там, де її вже немає, а в тому, щоб залишити їй місце поряд із людиною. Навіть виник термін “неодикість” (neowilderness), що дозволяє робити відмінність між дійсно дикою природою і спробами компенсувати втрачене, відновлювати в ландшафтах “первісну природу” [1, с. 9]. Дика природа допомагає людині досягти підвищеного емоційного стану, відмовитись від стереотипів споживацького ставлення до неї.

Проектування природних садів є одним із шляхів відтворення природи. Світогляд та світовідчуття нашої епохи спрямовані на пошук шляхів відтворення зелених насаджень, які б не потребували особливого догляду, але забезпечували комфортне перебування людини в природному середовищі. Усвідомлення людиною переваг життя в первозданній природі ставить перед дизайнерами саду завдання створення проєктів, пов’язаних із образом композицій, взятих з дикої природи. Тому головна мета дизайнера, що створює такий сад полягає в тому, щоб якнайдостовірніше передати відчуття, враження, настрої, які виникають у нашій свідомості від споглядання природних пейзажів. Концептуальність такого саду полягає у

наближенні людини до ідеальної природи [3, с. 134]. Проектування диких садів як стилістичного напрямку дизайну саду, що відповідає максимальній наближеності до первозданної природи, зараз набуває широкої популярності. Свідченням цього є те, що протягом останніх років на виставках та фестивалях садового мистецтва, які щорічно відбуваються у різних країнах світу, основною темою є тема природності та гармонійного співіснування з природою. Так, на виставці садового мистецтва в Челсі (Chelsea Flower Show), що є однією із найважливіших подій, що визначають основні тенденції в галузі дизайну саду у світі, у 2013 році переможцем став спроектований дизайнером Філіпом Джонсоном сад «Trailfinders Australian Garden», що відображає сучасні тенденції природного саду, в якому поєднуються дикорослі, злакові трави та найнесподіваніші декоративні рослини.



1.2.1. Phillip Johnson Garden «Trailfinders Australian Garden»¹

На Міжнародній виставці в Хемптон Корті (Hampton Court Palace Flower Show) у 2011 році золоту медаль отримав

¹Помилка! Лише основний документ..2.1. Phillip Johnson Garden «Trailfinders Australian Garden»

природний сад дизайнера Беррі Чемберса, що закликає відвідувачів втекти від стресів повсякденного життя та поринути в хаос дикої природи.



1.2.1. Hampton Court Palace Flower Show 2011. Designer Barry Chambers²

У 2018 році на виставці в Челсі садами-переможцями стали сад «LGEco-CityGarden», що відобразив залежність від сучасних технологій, зацентрував увагу на дбайливому ставленні до навколишнього середовища та сад «TheDavidHarberandSavillsGarden», різні зони якого відображають розвиток відносин людини та природи.

²1.Помилка! Лише основний документ..1. Hampton Court Palace Flower Show 2011. Designer Barry Chambers



1.2.3. LG Eco-City, a sustainable and ecological urban garden³



1.2.4. The David Harber and Savills Garden⁴

Кращим конкурсним садом у 2019 році було визнано сад «The M&G Garden» Енді Седжана. На створення цього саду дизайнера надихнула здатність природи до самовідновлення, тому сад яскраво демонструє можливості рослин по освоєнню вільного простору в дикій природі.

³ LG Eco-City, a sustainable and ecological urban garden

⁴The David Harber and Savills Garden



1.2.5. «The M&G Garden» by Andy Sturgeon⁵

Сад«MorganStanley» Кріса Бердшоу акцентує увагу на інноваційних методах та матеріалах, які допомагають мінімізувати відходи, а також досягти екологічної стійкості.



1.2.6. Chris Birdshaw's Morgan Stanley Garden⁶

⁵ «The M&G Garden» by Andy Sturgeon

⁶ Chris Birdshaw's Morgan Stanley Garden

Таким чином, звернення дизайнерів до підкресленої природності, невимушеності, простоти визначило природний напрям у дизайні саду, для якого притаманними є плавні природні форми, застосування дикорослих видів рослин, характерних для місцевої флори та екологічних матеріалів. Екологічно безпечне споживання, дбайливе ставлення до природи, вторинне використання матеріалів сьогодні знаходять своє втілення у роботах багатьох дизайнерів саду. Так, на вирішення питань інтеграції екології та дизайну саду спрямована діяльність британського еколога, дизайнера, професора Шеффілдського університету Найджела Даннета. Зокрема, у 2009 році Н. Даннет представив сад «Future Nature», що акцентує увагу на темах раціонального використання дощової води, біорізноманіття та адаптації до змін клімату, а в 2011 році – сад «The New Wild Garden», в якому зосередив увагу на ролі дизайну саду для вирішення екологічних проблем. Цікавою є екологічна інтерпретація традиційного райського саду, втілена Н. Даннетом у 2012 році (сад «Blue Water Garden»), в якій автор наголошує на цінності води та її раціональному використанні.



1.2.7. Nigel Dunnett`s garden «Future Nature» 2009⁷



1.2.8. Nigel Dunnett`s garden «The New Wild Garden» 2011⁸

А міський сад на даху «Blue Water Roof Garden» (2013) продемонстрував ідею створення зеленого простору на дахах, що є особливо актуальною темою в густонаселених містах.

⁷Nigel Dunnett`s garden «Future Nature» 2009

⁸ Nigel Dunnett`s garden «The New Wild Garden» 2011



1.2.9. Nigel Dunnett`s garden «Blue Water Roof Garden» 2013⁹

Ландшафтний дизайнер Джеймс Бассон у своїх роботах розкриває важливі екологічні проблеми, втілює ідею створення стійких екологічних садів, звертає увагу на важливості використання місцевих рослин та традиційних матеріалів. Так, спроектований дизайнером сад «L'Occitane Garden» (2016) звернений до теми екології, змін клімату та повернення до природної краси.



1.2.10. James Basson`s «L'Occitane Garden» 2016¹⁰

А основною ідеєю саду «The M&G Garden» (2017) стало збереження навколишнього середовища, заклик не руйнувати та берегти дику природу.

⁹Nigel Dunnett`s garden «Blue Water Roof Garden» 2013

¹⁰ James Basson`s «L'Occitane Garden» 2016



1.2.11. «TheM&GGarden» 2017¹¹

Слід відзначити, що надзвичайно важливим є формування екологічної свідомості та культури засобами дизайну саду. Це яскраво демонструють сади, представлені на фестивалі Hampton Court Garden у 2019 році. Так, у саду «On the Brink» з центру засміченої пісчаної дюни виростає скульптура риби, що створена із харчових упаковок, пластикових пляшок та поліетиленових пакетів. Таким чином, автори акцентують увагу на стані океану, що знаходиться на грані екологічної катастрофи через забруднення пластиком.



1.2.12. «On the Brink» Hampton Court Garden 2019¹²

У саду «Smart Meter Garden» дизайнера Метью Чайлдса метафорично відтворено взаємозв'язок між наслідками вуглецевих викидів та станом довкілля. Естетика сучасного саду дає установку вже не пізнати, а пережити

¹¹ «TheM&GGarden» 2017

¹² «On the Brink» Hampton Court Garden 2019

природу, долучитися до спонтанного внутрішнього ритму буття. Застосування принципово нових підходів у галузі дизайну саду свідчить про «утвердження нового архетипу сприйняття природного оточення – розгляду його як найважливішої цінності, потрібної людині не лише як сировина, а й як щось споконвічне, нерукотворне».



1.2.13. "Smart Meter Garden" by Matthew Childs¹³

На початку ХХІ століття з'являються нові тенденції у дизайні саду, пов'язані з усвідомленням довкілля як духовного ресурсу та необхідності його збереження. Автори садів застосовують принцип побудови композиції на основі гармонії з навколишнім середовищем, популяризують ідеї бережливого використання природних ресурсів, впроваджують мінімізацію догляду та вторинне використання матеріалів. У сучасному дизайні саду спостерігається прагнення постійно розширювати набір засобів, що допомагають досягти нового і незвичного звучання компонентів природи. Одночасно з пошуком оригінальних ідей у створенні ландшафтного простору, які б забезпечували його естетичний ефект та функціональність,

¹³"Smart Meter Garden" by Matthew Childs

розвиваються шляхи максимальної наближеності до дикої природи та її збереження. [13]

1.3. Види квітництва: декоративне, ландшафтне

1.3.1. Декоративне квітництво

1. Основні завдання декоративного квіткарництва як галузі рослинництва.

Квітникарство це галузь рослинництва, яка займається вирощуванням рослин, необхідних для озеленення міст, одержання квіткової продукції для складання букетів та оформлення інтер'єрів. Крім естетичного вони мають і велике санітарне значення. Багато рослин володіють фітонцидними властивостями. Деревинно-кущові насадження в значній мірі зглажують амплітуду температурних коливань та підвищують в спекотні дні вологість повітря і мають меліоративне та водоохоронне значення/

Основні задачі:

1. Розширення розсадників, спеціалізація випуску посівного і посадкового матеріалу.
2. Механізація виробничих процесів та широке впровадження нових прийомів агротехніки вирощування декоративних рослин.
3. Ліквідація сезонності квіткової продукції та забезпечення населення живими квітами цілий рік.
4. Збільшення асортименту квіткових рослин.
5. Виведення нових сортів квітниково-декоративних рослин, пристосованих до місцевих умов і стійких до шкідників та хвороб.
6. Освоєння рослин дикоростучої флори, які по своїм декоративним якостям не поступаються культурним.
7. Вирощування високоякісного, сортового посівного і посадкового матеріалу.

Основне значення в рішенні цих питань має підготовка кадрів – спеціалістів квітникарів та озеленювачів, які повинні знати основні правила зеленого будівництва:

- проводити відповідний підбір декоративних рослин, знаючи асортимент рослин;
- правильно розприділяти та розміщувати їх на певній території;
- уміло поєднувати всі групи декоративних рослин (деревні, кущові, трав'янисті).

До декоративних відносяться всі види рослин (трав'янисті, напівкущі, кущі та дерева), які мають декоративні властивості квітів, листків, пагонів, могутні стовбури, красиві плоди та інше і використовуються для прикрашення парків, масивів, скверів, садів, міських та вуличних насаджень, територій промислових підприємств та установ, а також приватних садів та інших міських та сільських об'єктів. За період свідомого розвитку та діяльності людського суспільства, особливо під час колонізації окремих материків людство забрало, освоїло і почало використовувати величезну кількість різноманітних декоративних рослин, які важко об'єднати. Дані рослини мають різну біологію, призначення, потребують різного догляду та пристосовані до різноманітних кліматичних умов. Тому, для їх поділу на відповідні більш або менш однорідні групи, існують різні класифікації.

Однією з таких класифікацій декоративних рослин є ботанічна, яка ділить всі декоративні рослини на три наступні групи:

1. Трав'янисті рослини - які мають трав'янисті органи, не дерев'яніють, на зиму відмирають, а весною знову відростають.
2. Деревовидні рослини - у яких стебло або кілька стебел стають дерев'яними, вони успішно зимують і відновлюють подальший ріст кожної весни (Додаток А).
3. Вічнозелені - це в більшості рослини тропічного клімату, їх листки та хвоя або зовсім не опадають щорічно, або замінюються через кілька років (5-8).

Крім того за умови їх розведення всі декоративні рослини діляться на дві групи:

1. Рослини відкритого ґрунту;
2. Рослини закритого ґрунту.

Останній поділ декоративних рослин на дві групи вважають умовним, бо цей поділ залежить від рослинної зони та кліматичних умов. Фактично в природі не існує другої групи рослин закритого ґрунту, адже всі вони ростуть в природних умовах тільки у відкритому ґрунті. Але перенесені рослини з своєї батьківщини, наприклад, з субтропіків, або тропіків на Україну, або взагалі в Європу, тобто в більш суровий клімат, у відкритому ґрунті не переносять зиму і можуть зберігатися лише в закритому приміщенні при наявності всіх факторів для їх росту та розвитку. І навіть - такі рослини, як лавр благородний, цитрусові, кипариси та пальми, що ростуть у відкритому ґрунті на північному узбережжі Чорного моря, в Лісостепу України стають рослинами закритого ґрунту. Крім того, лісостепові рослини, такі, як бузок, смородина на батьківщині ростуть у відкритому ґрунті.

В закритому ґрунті культивуються як декоративно-листяні, так і квітучі рослини. На території України їх можна вирощувати більшу частину року або весь час в теплицях та кімнатних умовах. Більшість видів цих рослин походять з субтропічних або тропічних зон. За періодом життя та характером росту ця група включає рослини як дворічників так і багаторічників, як трав'янистих дуже маленьких форм, так і кущів та дерев. [6]

1.3.2. Ландшафтне квітництво

Особливості ландшафтного дизайну

Поєднання краси та функціональності є головною метою дизайнера. Фахівцю потрібно максимально підкреслити привабливість земельної ділянки, акцентувати увагу на вишуканості рослин і дерев. Разом з тим це повинна бути територія, зручна для щоденного використання. Всі житлові та

господарські об'єкти мають бути виконані в єдиному стилі оформлення. Ландшафтний дизайн квітників передбачає підбір рослин за групами та висадження їх по певній схемі, а також – врахування кліматичних особливостей території. Озеленення прибудинкової ділянки включає в себе оформлення клумб та газонів, галявин та штучних водойм, доріжок і фонтанів. Від уважного ока фахівця не сховається жоден куточок території, адже з кожної видової точки повинен відкриватися бездоганий вигляд.

В останні роки все більшої актуальності набуває облаштування садових грядок. Певною мірою це ностальгія за дачами та сільськими городами, але – у сучасній інтерпретації. Власники такого городу мають змогу не тільки вирощувати екологічно чисту рослинну продукцію. Вони будуть щоденно насолоджуватися неперевершеним виглядом «елітних» грядок та, безперечно, оцінять їх зручність і функціональність.

Ландшафтний дизайн біля будинку обов'язково передбачає оптимальне співвідношення між зеленими насадженнями та спорудами. Наприклад, компактний будиночок поряд з величезним садом буде виглядати не дуже респектабельно. Це ж стосується кілька поверхових котеджів поряд зі скромними клумбами. При професійному підході можна врахувати всі побажання та допомогти підібрати оптимальний вибір рослин для озеленення.

Важливим аспектом виступає зонування території, яке надає їй більш привабливого вигляду та дозволяє максимально практично використовувати земельні ресурси. Розподіл на окремі зони відбувається з огляду на рельєфні особливості, наявність електро- та інших комунікацій, присутність висаджених раніше дерев та кущів.

Зазвичай дизайн ландшафту спрямований на облаштування наступних локацій:

- Жилої – місця розташування дачі або будинку.
- Для відпочинку – розміщення мангалу, альтанки, паті тощо.

- Дитячої – облаштування ігрового майданчику, міні-басейну та ін.
- Садово-городньої – оформлення доріжок, клумб, грядок. Висадження плодових дерев та ягідних кущів.
- Вхідної групи – оформлення зони поряд з в'їздом на прибудинкову територію.

Особливості ландшафтного дизайну передбачають максимальне використання екологічних та натуральних матеріалів при оформленні. Це найрізноманітніша деревина, каміння, річковий пісок та ін. Створення стильного простору неможливе без ретельної підготовки майбутнього проекту, для чого потрібні відповідні знання та практичний досвід.

Стилі ландшафтного дизайну

За часом виникнення всі стилі можна умовно розділити на сучасні та ті, що склалися історично. До першої групи належать: модерн, постмодернізм, хай-тек, мінімалізм, натургарден. Історичні стилі – це класичний, пейзажний, кантрі, китайський, мавританський. Розглянемо найпопулярніші з перерахованих напрямків.

- Класичний – стиль Версалю та Петергофу, який виділяється присутністю головної осі симетрії. Тут все підкорене чіткості та точності. Характерні елементи: стрижені «зелені огорожі», різноманіття топіарних форм, прямі доріжки.



1.3.2.1. Класичний стиль ландшафтного дизайну¹⁴

- Кантрі – використання національних мотивів, створення атмосфери сільського колориту. Характерні елементи: посів невибагливих трав, довільне розміщення декоративних рослин та садових аксесуарів. Присутність виробів з глини та натурального каменю, дерев'яних огорож.



1.3.2.2. Ландшафтний дизайн. Стиль кантрі¹⁵

¹⁴Класичний стиль ландшафтного дизайну. Сад Vrtba в Празі.

¹⁵Ландшафтний дизайн. Стиль кантрі. Будинок Беатрікс Поттер в Озерному краї

- Китайський – вирізняється поєднанням простоти та глибокого символізму. Японський та китайський – це стилі ландшафтного дизайну Сходу. Традиційні ознаки: обов’язкова присутність джерела води (водойма, фонтан, струмок). Використання натурального каменю, особливо – штучних гірок без будь-яких рослин. Кожне дерево є уособленням життєвих понять: любові, щастя, добробуту та інших.



1.3.2.3. Ландшафтний дизайн.Китайський стиль¹⁶

- Модерн – характеризується максимальним комфортом та функціональністю. Тут мають бути і зона для прийому їжі, і басейн, і спортивний майданчик. Використовуються надійні та зносостійкі матеріали для ландшафтного дизайну, вдало поєднуються традиції Сходу та Заходу. Характерні ознаки: мінімалізм, плавність ліній, обмежений вибір рослин, лаконічність садових аксесуарів, велика кількість відкритих просторів.

¹⁶Ландшафтний дизайн. Китайський стиль. royalterritory / ZTSTUDIO



1.3.2.4. Ландшафтний дизайн. Стил ь модерн¹⁷

- Пейзажний – ландшафтний дизайн імітує незайману природу, де не ступала нога людини. Традиційні ознаки: плавна форма доріжок та газонів, мінімальна обрізка дерев і кущів, відсутність вимог до форми клумб та газонів, водойми природної форми. Відомі приклади в Україні – парки Олександрія та Софіївка.

¹⁷Ландшафтний дизайн. Стил ь модерн. AndyMurrayLandscapeDesign.



14. Ландшафтний дизайн. Пейзажний стиль¹⁸

- Хай-тек – відносно новий напрям, для якого притаманна виразність ліній та використання сучасних матеріалів. Серед найбільш популярних: бетон, пластик, скло, залізо, дзеркальні поверхні. Доріжки облаштовують прямі або зигзагоподібні, для озеленення вибирають дерева з чіткою геометрією крони (тую, ялівець). Затребувані зелені стрижені огорожі з самшиту, грабу та туї. Квітники – переважно монохромні.



15. Ландшафтний дизайн. Стиль хай-тек¹⁹

Якщо ж ви поважаєте природність і невимушеність, експерти радять звернутися до стилю «натургарден». Сьогодні це один з найактуальніших

¹⁸Ландшафтний дизайн. Пейзажний стиль

¹⁹Ландшафтний дизайн. Стиль хай-тек. Hilton Crt, Mount Martha, Australia

напрямів світового мистецтва озеленення, який багато в чому нагадує пейзажний стиль. При цьому сад чи подвір'я перетворюються на повноцінну екосистему. Це мініатюрна версія співіснування рослин та комах у дикій природі. Такий садовий ландшафтний дизайн є ідеальним для ділянок з різнотипним рельєфом. В низині рекомендується зробити міні-ставок, а на сонячних ділянках – розбити газон. Беззаперечною перевагою натургарденів є їх самодостатність та відсутність необхідності в додатковій обробці (формовці, прополюванні, розсадці).[12]

РОЗДІЛ II. АГРОПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВИХ КУЛЬТУР

2.1. Посів та розмноження квіткових рослин (насінням, живцями, діленням)

Більшість квіткових рослин розмножується насінням, яке дозріває всередині плоду. Плід із насінням утворюється з квітки після її запилення (коли пилок з однієї квітки потрапляє на іншу). Способи запилення:

1. Завдяки комахам (метеликів, бджіл, джмелів, жуків). Під час пошуку нектару до їхніх тіл і ніжок прилипає пилок, який комахи переносять із квітки на квітку.
2. За допомогою вітру. Дрібний пилок вітер переносить навіть на великі відстані.

Плід захищає насіння, поки воно дозріває, і сприяє його розповсюдженню. Рослини порізноmu пристосувалися до поширення плодів і насіння:

- У плодів кульбаби є «парашутики»; у плодів клена, берези, липи — «крильця». Ці плоди поширюються вітром на великі відстані.
- Плоди череди, будяка, лопуха мають гачечки, якими вони чіпляються за шерсть тварин або одяг людини.
- Плоди горобини, калини, малини поїдають птахи й звірі. Неперетравлене насіння потрапляє разом із послідом на землю і проростає.
- Плоди каштана, ліщини, дуба збирають і розносять тварини.

Більшість рослин розмножується насінням, яке потрапляє у ґрунт. Спочатку з насіння проростає корінець. Потім з'являється стебельце з листочками. Паросток із часом перетворюється на дорослу рослину. На ній з'являються квітки, а після їх запилення — плід.

Рослини, які живуть і утворюють насіння протягом одного року, — це однорічні. Деякі рослини дають насіння на другий рік.

Це дворічні рослини. Якщо рослини квітнуть і плодоносять багато разів за життя — це багаторічні рослини.

Квіткові рослини розмножуються не лише насінням, а й за допомогою кореня, стебла та листка.

- Тюльпани, нарциси, гладіолуси, крокуси, підсніжники, лілії розмножуються цибулинами.
- Малина, ожина, вишня розмножуються кореневими паростками, які відростають від кореня.
- Кімнатні рослини сенполія та бегонія розмножуються листками. На листку, вміщеному у воду, з'являються корінці.
- Стебловими живцями — смородина, тополя.
- Суниця, полуниця, жовтець повзучий розмножуються повзучими стеблами — вусами, які відростають від рослини. На кінці вуса виростає нова рослина.[17]

Спосіб розмноження рослин шляхом укорінення стебловими живцями - дуже поширений спосіб створення нових кімнатних рослин, а також він може підійти для багатьох садових видів.

Наприклад, у зонах з холодним кліматом багато садівників беруть обрізки ніжних однорічних рослин і вкорінюють їх у приміщенні, щоб навесні мати запас нових рослин для посадки в саду.

Розмноження укоріненням живців найбільш успішно для трав'янистих рослин з м'яким стеблом, але багато деревних рослин також піддаються цьому методу.

Їх можна вкорінювати переважно у різний час, особливо у період активності батьківської рослини. А також це додатковий спосіб розводити рослини.

Щодо холодного клімату можна використовувати цей спосіб для повторної посадки навесні.

Допустимо, ви можете зробити живці з тропічних рослин колеуса восени до перших морозів і укоренити їх у приміщенні. Вже навесні у вас з'являться рослини в горщиках, що буде нагодою перемістити в сад.

Метод укорінення стеблових живців для садівників певною мірою здається болісним, оскільки не всім рослинам він підходить, вирішить лише удача.

Багатьом видам однорічних трав'янистих і кімнатним рослинам добре підходить це вирощування і в результаті - швидке дозрівання.

Живці багаторічних і деревних рослин, таких як чагарники, найчастіше складніше укоренити, і їм може знадобитися більше часу для досягнення зрілості.

Ключ до успіху вкорінення обрізків стебел є точна ознака рівня вологості та температури, яка підходить кожному виду рослини. Потрібно провести невелике дослідження виду, який намагаєтеся розвести, щоб дізнатися, які умови йому підходять. Відмінним варіантом буде зробити кілька вирізків, щоб максимізувати ваші шанси на успіх.

Більшість рослин розмножується вкоріненням живців у місткості із простою водою. Але саме перенесення саджанця з рідким корінням в ґрунт може не вдасться, тому, краще помістити ніжку в ґрунтову суміш для укорінення.

Важливо, щоб ґрунтова суміш залишалася вологою, але не сирою.

Кращий вибір для живців - зелені не деревинні стебла. Нові пагони краще укорінюються, ніж старі.

Потрібне стебло з вузлом (виступ вздовж стебла, де прикріплюється лист або бутон квітки), те місце, де буде поява коріння.

Завдяки інструменту (ножицям), що стерилізований у спирті, зробити нижче вузла чистий надріз.

Ніжка повинна мати мінімум 2 листи та 1 вузол та невелику довжину.

Достатньо буде відрізка завдовжки від 4 до 6 дюймів.

Якщо довга ніжка, то вона може засохнути в приміщенні в живильному середовищі.

Надріз помістити на плоску та тверду поверхню і зробити чистий парієтальний надріз посередині вузла стерилізованим лезом бритви. Це збільшить ймовірність появи коренів із цього місця.

Видалити все з живця, крім 1 або 2 листя.

Щоб продовжувався фотосинтез живця, необхідний розвиток листя, можна залишити трохи листя.

Гострим предметом проткнути ямку для посадки у ґрунтовій суміші. Коли в отворі більше діаметра стебла, це є причиною запобігти виведенню гормону укорінення, коли рослина буде в горщику.

Помістіть ніжку в отвір і акуратно утрамбуйте ґрунт навколо.

Можна помістити кілька живців в одну місткість, але головне їх розмістити так, щоб листя не торкалися один одного.

Помістити горщик із ніжкою у пакет, завдяки цьому збережеться тепло та вологість. Потрібно залишити маленьку щілину в пакеті, щоб запобігти гнилиці.

Зберігайте в тепломі місці, де проникає фільтроване світло. Тільки коли вже починає формуватися листя буде потрібне сонячне світло.

Поки не сформувалося коріння потрібно, щоб ґрунт був злегка вологий і видаляти всі підозри.

Через 2-3 тижні перевірка наявності коріння. Тоді вже можете розпочати посадку рослини у вазон або землю.

Розмноження діленням кореневих бульб (жоржини). Бульби – це видозмінене потовщене коріння без бруньок поновлення із запасами поживних речовин. Взимку надземна частина рослин гине, весною із бруньок на такому корінні виростають нові стебла, а саме коріння гине. При діленні кожен ділячок повинен мати шматочок кореневої шийки з розміщеними на

ньому 1-3 бруньками поновлення. Розрізають ножем, вкорочують на 1/3, присипають вугільним порошком (золю), підсушують.

Бульби без кореневої шийки ріжуть поперек або поздовж і висаджують, вони не завжди ідуть в ріст, а формують бруньки поновлення і проростають на наступний рік.

Бульби стеблові (цикламен, глоксинія, півонія лікарська, бегонія бульбова) – розмножуються поділом, утворюють крім активних бруньок поновлення, несуть ще на собі сплячі бруньки відновлення, які в певних умовах здатні утворювати придаткове коріння. Ріст стеблових бульб продовжується наступні вегетаційні періоди.

Розмноження цибулинних. Цибулина – спеціалізований підземний вкорочений пагін, в якому запаси поживних речовин відкладаються у видозмінених листках – м'ясистих лусках. У тюльпанів луска замінюється щорічно, у інших – накопичується протягом років, тому їх називають багаторічними (лілія, нарцис). Розмножуються цибулинні утворенням нових замінних цибулин або цибулинок, які розвиваються з бруньок, розміщених у пазухах лусок материнської цибулини.

Лілії розмножуються діленням материнської цибулини, підземними цибулинками, лусочками після спеціального укорінення, повітряними цибулинками.

Декоративні цибулі – розмножуються цибулинами та цибулинками в суцвітті.

Розмноження діленням бульбоцибулин (гладіолус, крокус = шафран). Бульбоцибулина – це вкорочене і потовщене стебло, яке займає проміжне місце між бульбою і цибулиною, щорічно відмирає, утворюючи на заміну бульбоцибулину і бульбобруньки (цибулинки). Бульбоцибулини короткі та широкі із сухими плівками-листками, в пазухах яких знаходяться бруньки, зверху. Коріння виростає із основи бульбоцибулини, а із верхівкової бруньки виходить квітконосний пагін. Якщо «діток» утворюється мало або вони дуже

маленькі, то для розмноження бульбоцибулина розрізується на декілька частин з однією брунькою. Поділені бульбоцибулини дають в 2-2,5 рази більше «діток», ніж цілі.

Розмноження за допомогою вусів (хлорофітум) – обрізаючи і розсаджуючи молоді рослини, значно скорочується процес розмноження.

Розмноження за допомогою кореневищ (канни, півники, конвалія) – кореневища, це видозмінені підземні пагони зі сплячими бруньками та накопиченими поживними речовинами. Іриси розмножують ділянками - відрізками кореневища з листками, бруньками та корінням. Кореневище при посадці тільки ледь присипають землею.

Кореневище конвалії розрізають на частинки з 2-3 бруньками після відмирання листя. Висаджують весною і восени на глибину 1-3 см із мульчуванням. [ст. 95-96 10]

2.2. Догляд: полив, підживлення, обрізка, підв'язування

2.2.1. Полив квіткових рослин

Регулярний полив газону або декоративних та корисних рослин, а також квітів – це обов'язкова та необхідна умова для формування зеленого садового ландшафту. Однак, при поливі садової ділянки слід враховувати кілька важливих моментів. Найголовніше - це правильний час, обладнання та технологія поливу та зрошення. Ви також повинні знати, що рослини та ґрунти мають різні потреби, які необхідно враховувати при поливі та догляді.

Ідеальний час для поливу саду - ранковий години до полудня. Влітку в цей час температура ще не така висока, як у післяполудні години, коли вже стає дуже спекотно, — вода може поступово просочуватися в землю. У полуденну спеку поливати не можна в жодному разі, інакше вода швидко випарується і не зможе проникнути до коріння. Більшість людей, зайнятих з ранку до вечора на роботі, зазвичай займаються поливанням увечері після трудового дня. Такий варіант можливий, але може статися

так, що Ви ненавмисно запросите до свого саду равликів, тому що листя довго залишатиметься вологим - це рай для садових шкідників.

Для поливу саду є три джерела води: або Ви використовуєте зібрану дощову воду зі збірного резервуара, або ґрунтову воду з колодязя або зі свердловини, або Ви підключаєте звичайний шланг або систему зрошення до комунального водопроводу.

Коли йдеться про полив саду, діє загальне правило: регулярний полив – це ключ до успіху! Рослини і грядки слід рясно поливати, щоб вода просочувалася глибоко в землю і доходила до коріння рослин. Однак не слід поливати садову ділянку щодня. Це не лише дорого та енерговитратно, а й зовсім необов'язково. Як часто потрібно поливати садову ділянку, залежить від властивостей ґрунту. Основні правила, які варто запам'ятати: поливайте піщані ґрунти приблизно кожні чотири дні, глинисті – один раз на тиждень.

Уникайте холодної води. Холодна водопровідна вода – це стрес для більшості рослин. Краще використовувати воду з дощової бочки та розподіляти її за допомогою напірного насоса. Зрозуміло, для поливу саду можна використовувати і водопровідну воду, хоча вона має деякі недоліки в порівнянні з ґрунтовою або дощовою водою: ця вода набагато холодніша, що створює певний стрес для рослин і квітів. Крім того, Ви також повинні знати якість місцевої води. Вапняна вода шкідлива для рослин. Сформувавши загальне правило з поливу всіх рослин досить складно, тому що потреби рослин у воді сильно відрізняються. Так, для висаджених у ґрунт рослин потрібно менше води, ніж для рослин у вазонах. Щоб зрозуміти, скільки води потрібно рослині, часто досить поглянути на її листя: безліч тонких і м'яких листків вказує на високу потребу у воді. Рослини з товстим, жорстким або опушеним листям вимагають менше води. Найбільший споживач води у саду – це газон. Газон слід зрошувати 3-4 рази на тиждень, особливо на піщаних ґрунтах.

Навпаки, глинисті ґрунти зберігають більше вологи, тому поливання разів на тиждень достатньо.[11]

2.2.2. Підживлення квіткових рослин

Для вирощування рослин завжди застосовують мінеральні та органічні добрива. Вони є постачальниками основних поживних речовин. В субстраті їх кількість поступово знижується, тому для поповнення балансу вносять мінеральні добрива. Без регулярних підгодівель рослини погано цвітуть і розвиваються. Більшою мірою рослини споживають азот, фосфор, калій і мікроелементи.

Азот (N) - утворюється в результаті розкладання органічних речовин, споживається рослинами в нітратній формі. Разом з соком рослин він переноситься до листя і в процесі фотосинтезу перетворюється в білок. Азот сприяє зростанню листя і стебел.

Фосфор (P) - стимулює ріст і розвиток кореневої системи. Бере участь в процесі цвітіння і запліднення, підвищує стійкість до хвороб.

Калій (K) - бере участь в процесі утворення плодів, накопичення крохмалю і запасних поживних речовин. При нестачі калію, рослини не можуть засвоювати азот. Практично для всіх кімнатних рослин в якості підгодівлі використовують добрива багаті калієм.

Мікродобрива — бор (Bor), залізо (Fe), мідь (Cu), магній (Mg), цинк (Zn), молібден (Mo) і так далі. Споживаються рослинами в дуже малих кількостях. При їх нестачі рослини починають хворіти й належним чином розвиватися.

Рідкі добрива застосовують для всіх кімнатних рослин. Підживлення проводять кожні 15 днів, починаючи з квітня і до вересня. У кожного виду добрив свій період дії.

Гранульовані добрива. Розчиняються повільно, термін дії великий. Елементи живлення проходять через мембрану капсули, під впливом поливної води. Гранули розкладені на поверхні субстрату забезпечують рослину харчуванням на протязі всього року.

Добрива у вигляді паличок. Дуже практичні, віддають поживні речовини тривалий час (2-3 місяці). Застосовуються навесні або влітку. Поміщають в субстрат на глибину 3 см, ближче до стінки горщика. Відстань між паличками 10-15 см. Перед застосуванням сильно зволожують субстрат (проводять полив). Ідеальний варіант для застосування після пересаджування.

Склад добрив. Універсальні добрива містять основні поживні речовини в рівних кількостях. Рекомендують для кожного виду рослин використовувати своє добриво, де виробником встановлюється оптимальне співвідношення поживних елементів.

Стандартні добрива для кімнатних рослин діляться на дві групи: для квітучих рослин і неквітучих. Добрива для неквітучих стимулює ріст листя і стебел, а квітучих рослин — сприяє цвітінню.

Способи та строки застосування добрив. Не рекомендується підгодовувати рослини в зимовий час. Не можна перевищувати зазначену дозу, бо є ймовірність опіку кореневої системи. Вносяться добрива завжди у вологий субстрат.

Ознаки для підгодівлі. Основна ознака — зупинка росту молодого рослини. Зміна кольору листової пластинки, з зеленого до блідо-жовтого. При нестачі азоту листя жовтіє у жилок, а сама листова пластинка залишається зеленою.[22]

2.2.3. Обрізка квіткових рослин

Обрізка квіткових рослин — це важливий аспект їх догляду. Вона допомагає підтримувати загальний вигляд рослини, стимулює рост нових пагонів та квітів, а також покращує їх здоров'я. Тому, перед тим як приступити до обрізки, треба знати деякі основні правила та поради.

Обрізка квіткових рослин треба проводити в правильний час та за відповідними правилами. Перш за все, слід враховувати вид квіткової рослини, її особливості та потреби. Деякі рослини краще обрізувати навесні,

після закінчення цвітіння, коли вони вступають у період активного росту. Інші рослини можуть потребувати обрізки влітку або восени, залежно від їхньої природи і вимог.

Обрізка є однією з найважливіших процедур у догляді за квітковими рослинами. Вона необхідна для забезпечення здоров'я і краси рослин, а також для стимуляції їхнього росту і розвитку. Виконуючи обрізку, ми впливаємо на форму, розмір і напрямок росту квітів, а також на кількість і якість квіток, які вони формують.

Основна мета обрізки квіткових рослин полягає в тому, щоб видалити старі, хворі або пошкоджені гілки, а також зберегти симетрію і естетичний вигляд рослини. Правильно проводити обрізку необхідно в періоди спокою рослин, коли вони не активно ростуть і не мають квіткових бруньок. Це зазвичай осінь або весна.

Виконуючи обрізку, ми стимулюємо ріст нових гілок і бруньок, що сприяє формуванню більш густого куща і більш обильного цвітіння. Крім того, обрізка допомагає підтримувати розмір рослини в межах, прийнятних для нашого саду або квітників, та забезпечує більш збалансований розподіл поживних речовин.

Перш за все, перед початком обрізки треба підготуватись правильно. Важливо мати під рукою гострі та чисті інструменти, такі як гілкорізи або секатори. Це допоможе уникнути пошкодження рослин та передачі хвороб. Також треба знати, які частини рослин потребують обрізки, такі як висохлі або пошкоджені гілки, або занадто густі масиви листя.

Обрізку треба проводити відповідно до потреб кожного виду рослин. Деякі квіткові рослини потребують обрізки після цвітіння, щоб сприяти подальшому росту та цвітінню. Інші рослини можуть бути обрізані в будь-який час року, але краще це робити весною або осінню, коли рослини менше стресуються.

Під час обрізки треба пам'ятати про правильну техніку. Гілки слід обрізати під кутом, щоб стимулювати рівномірний ріст нових пагонів. Також треба уникати обрізки занадто близько до бруньок або пошкодження основних стебел, оскільки це може призвести до великої втрати соку та послаблення рослини.

Нарешті, після обрізки треба доглядати за ранами на рослинах. Це можна зробити за допомогою застосування спеціальних засобів, які допоможуть заспокоїти та зцілити рани. Також треба регулярно поливати та добре доглядати за обрізаними рослинами, щоб сприяти їхньому швидкому відновленню та здоров'ю.[23]

2.2.4. Підв'язування квіткових рослин

Підв'язування рослин. Підв'язують зазвичай сланкі рослини або ліани, щоб вони розросталися в ширину. Підв'язування сприяє підвищенню площі фотосинтетичної поверхні. Робити це слід регулярно, так як стебла сильно плутаються і ламаються. Для сильно кучерявих рослин підбирають горщик більшого розміру, щоб виключити пересаджування протягом 3-4 років.

Матеріал для підв'язування. Використовується будь-який матеріал, головне щоб був гнучкий, міцний і добре зав'язувався. Металевий дріт із пластиковим покриттям використовується для важких рослин або для прив'язування до опори, покритої мохом. Для сильно великих рослин застосовують пластмасові нашийники. Нейлонові нитки та тонкий дріт для цього не підходить, бо сильно розрізає стебла.

Всі рослини, які утворюють кучеряві пагони, нездатні самостійно витримувати вагу листя, тому для них робиться опора.

Багатьом горщечковим рослинам потрібна опора в процесі росту.

Найкраще ставити опору в процесі пересаджування або початку росту, щоб не пошкодити кореневу систему. Основні вимоги до опор — хороша ефективність і непомітність.

Якщо для підтримки ставлять прямі, арочні стовпчики, то мають на увазі установку опори. Якщо для розвитку рослина вимагає решітку, дротяну сітку або натягнутих ниток, то вживають термін — підв'язування.

Матеріал для опори. Кращими вважаються опори з бамбука (не вище 1 метра). Добре маскуються в листі та підходять для молодих рослин. Три або чотири палички пов'язують посередині мотузкою, підходить для розлогих рослин (циперус, спарманнія).

Спосіб прив'язки до опори. Спочатку кріплять нитку на опорі, потім обводять вісімкою навколо стебла (не притискаючи) і знову закріплюють на опорі. Такий спосіб дозволяє вільно розвиватися і збільшуватися стеблу в діаметрі.[15]

2.3. Особливості вирощування однорічників, дворічників та багаторічників

2.3.1. Особливості вирощування однорічників

Усі рослини мають життєвий цикл від моменту проростання насіння до моменту його відмирання. Коли рослину називають однорічною, вона виростає з насіння, цвіте, утворює більше насіння та відмирає протягом року. Ви можете зберегти насіння для пересадки. Молоді рослини можуть виглядати не зовсім як материнська рослина, але в цьому і полягає суть.

Однорічні рослини відносно недорогі. Вони дають вам багато цвітіння за ваші гроші, і багато з них цвітуть майже постійно до зими. Більшість з них невибагливі до догляду, самоочисні рослини, а це означає, що вони скидають квіти природним чином, коли цвітіння закінчується. Інші однорічні рослини потрібно обрізати, щоб стимулювати продовження цвітіння. Коли однорічні рослини гинуть, вам потрібно лише вирвати їх і компостувати.

- Як я можу зберегти свої однорічні рослини на наступний рік?

Ви можете спробувати перезимувати певні види, які технічно є ніжними багаторічними рослинами, у теплих регіонах країни. Це означає, що потрібно підтримувати рослини живими, коли температура падає,

переміщуючи їх у приміщення або захищаючи іншим видом утеплення. В іншому випадку, найкращим способом підготувати однорічні рослини до наступного вегетаційного періоду буде збереження насіння для посадки наступного року.

2.3.2. Особливості вирощування дворічників

Дворічні рослини завершують свій життєвий цикл лише за два роки. Вони утворюють листя в перший рік і чекають цвітіння до другого року. Після цього початкова рослина гине. До дворічних рослин належать наперстянки, мальви, братки, гвоздика Вільямсата незабудка. Як і однорічні рослини, деякі дворічні рослини самосіюються, тому може здаватися, що вони повертаються рік за роком.[3]

Дворічній рослині потрібен цілий або частину двох років для завершення життєвого циклу. Протягом першого сезону вона утворює листя та органи зберігання поживних речовин. Рослина зимує, а потім протягом другого сезону утворює квіти, плоди та насіння.

За екстремальних умов навколишнього середовища дворічні рослини можуть завершити свій життєвий цикл за один рік.[4]

2.3.3. Особливості вирощування багаторічників

Багаторічні рослини живуть більше одного вегетаційного періоду. На відміну від однорічних, багаторічні рослини переходять у стан спокою взимку та повертаються наступного року. Деякі багаторічні рослини, такі як півонії, можуть бути довговічними, повертаючись протягом десятиліть. Різні багаторічні рослини цвітуть в іншу пору року, тому ви можете побачити квіти навесні, влітку, восени або навіть взимку. Однак, зазвичай у вас не буде квітів протягом усього вегетаційного періоду. Багаторічні рослини також не цвітуть повторно так часто, як однорічні.

Коріння багаторічних рослин може пережити зиму там, де вони морозостійкі. Однак, залежно від місця вашого проживання, вам може знадобитися мульчувати або іншим чином захистити їх від морозів. Деякі

багаторічні рослини, можливо, доведеться викопати та зберігати. Жоржини, наприклад, вважаються багаторічними рослинами і можуть залишатися в землі в регіонах з м'якими зимами. Але в холодних зимових районах бульби слід викопати та зберігати там, де температура залишається вище нуля.

До популярних багаторічних рослин належать флокси, маки, лілійники, ромашки шаста та ехінацеї, але не всі вони є квітковими рослинами. Це можуть бути овочі та трави, такі як спаржа, ревінь, м'ята, орегано та солодка картопля. Яблука, інжир та ожина – це лише деякі з багаторічних фруктів. Древа та чагарники – це деревні багаторічні рослини, на відміну від трав'янистих багаторічних рослин із зеленими, гнучкими стеблами та невеликою кількістю або відсутніми дерев'янистими частинами.

- Чи варто садити багаторічні рослини групами?

Так. Рекомендується садити рослини в непарній кількості, оскільки це додасть візуальної привабливості вашому саду чи подвір'ю. Коли ви садите рослини в непарній кількості, це також зробить групи рослин більш природними.

- Коли слід припинити садити багаторічні рослини?

Вам слід припинити садити багаторічні рослини приблизно за місяць до перших заморозків у вашому регіоні. Зазвичай це означає кінець серпня або початок вересня. [3]

2.4. Грунт для квіткових рослин, його кислотність

Правила підбору ґрунту залежать від багатьох факторів, серед яких основними є тип рослин, їх природне середовище та специфічні вимоги до живлення. Наприклад, деякі квіткові види вимагають легкого, повітропроникного субстрату, тоді як інші краще ростуть у більш важких, глинистих ґрунтах. Важливо також враховувати рН ґрунту, оскільки його кислотність або лужність може суттєво вплинути на доступність поживних речовин.

Критерії підбору субстрату для квіткових рослин включають текстуру, структуру та вміст органічних речовин. Легкі супіщані ґрунти сприяють швидкому дренажу води та повітря, що є важливим для кореневої системи. У той же час, важкі глинисті ґрунти можуть затримувати вологу, що корисно для деяких видів рослин, які потребують постійної зволоженості. Відтак, вибір субстрату має бути зваженим і ґрунтуватися на знанні ботанічних особливостей кожного виду.

Рекомендації щодо вибору ґрунту повинні також враховувати сезонні зміни та умови вирощування. Наприклад, у теплицях чи квартирних умовах рослини можуть вимагати спеціальних ґрунтових сумішей, які забезпечать оптимальне зростання за відсутності природного мікроклімату. Такі субстрати часто містять вермикуліт або перліт для покращення аерації та водозбереження. З іншого боку, садові квіти можуть ефективно використовувати місцевий ґрунт з додаванням органічних добрив для покращення родючості.

Норми вибору ґрунтової суміші варіюються залежно від конкретних потреб кожної рослини. Наприклад, для троянд рекомендується використовувати суміш з рівною часткою листового ґрунту та компосту, що забезпечить достатнє насичення поживними речовинами і хорошу аерацію. Для кактусів, навпаки, слід обрати легкий субстрат зі значним вмістом піску або керамзиту, що запобігатиме застою води.

Кожен вид квітів має свої специфічні вимоги до складу ґрунту, що безпосередньо впливає на їхнє зростання та естетичний вигляд.

Рекомендації щодо вибору ґрунту для різних видів квітів базуються на кількох ключових критеріях. По-перше, варто враховувати тип рослини: деякі квіти потребують кислих умов (як, наприклад, азалії), тоді як інші віддають перевагу лужним або нейтральним середовищам. По-друге, важливо враховувати вологість ґрунту – деякі рослини, такі як кактуси, добре почуваються в сухих умовах, тоді як інші, як примули, потребують постійної

вологості. Таким чином, знання про специфіку конкретних видів є запорукою успішного підбору ґрунтової суміші.

Норми вибору ґрунтової суміші для квітів також грають важливу роль у забезпеченні оптимальних умов для росту. Наприклад, універсальні ґрунтові суміші можуть бути достатніми для багатьох видів рослин, але не завжди здатні задовольнити специфічні потреби окремих з них. Рекомендується звертати увагу на пропорції органічних і неорганічних компонентів у складі субстрату. Зазвичай оптимальним є поєднання торфу, перліту і компосту, яке створює легку та водопроникну структуру.

Критерії підбору субстрату для квіткових рослин включають не лише хімічний склад та текстуру ґрунту, але й біологічну активність. Живі мікроорганізми в ґрунті відіграють важливу роль у засвоєнні поживних речовин рослинами. Тому варто обирати субстрати з уже присутніми корисними мікроорганізмами або ж додавати їх самостійно через спеціальні препарати. Таким чином, можна створити оптимальні умови для розвитку кореневої системи та загального стану квіткових рослин.[20]

2.5. Захист квіткових рослин

Інтегрований захист рослин — це комплексне застосування методів для довгострокового захисту рослин від шкідників та запобігання їх появі. Загроза для сільськогосподарських культур може прийти звідусіль: гризуни та нематоди знищують коріння, равлики та гусениці — листя та ягоди, а птиці — плоди та насіння. Не варто забувати й про численні грибки, віруси та бактерії.

РОЗДІЛ ІІІ. ДИЗАЙН КВІТНИКІВ

3.1. Види квітників

Квітник – це широке поняття, що являє собою ділянку землі з висадженими на ній квітучими рослинами. Для кожного типу квітника характерна певна геометрія, схема посадки та види квітів, що найбільш підходять для кожного випадку. До найпоширеніших типів належать: клумби, палісадники, рабатки, міксбордери, рокарії.

Також існують «дикі» або пейзажні посадки, де використовуються довільно висаджені невибагливі рослини, що добре розростаються та імітують ефект запущеного саду.

Залежно від вибраних рослин, квітники бувають:

1. Регулярними – тобто такими, де всі рослини починають та закінчують цвісти синхронно. Зазвичай це дуже впорядковані за формою та кольором квітники.
2. Нерегулярними – тобто, квітучими як синхронно, так і послідовно і такими що не мають жорсткої впорядкованості за типом рослин.

Вибір квітника того чи іншого типу визначається навколишнім ландшафтом, архітектурою, особливостями ділянки (освітленість, рівень ґрунтових вод, повітряні потоки) та іншими об'єктивними факторами.

Клумба



3.1.1. Клумба. Ілюстративне зображення²⁰

Невеликий квітник геометричної форми – круглої, еліпсоподібної, ромбоподібної, квадратної, але завжди компактної. Клумба може бути низькорослою, що включає невисокі види (портулак, чорнобривці, петунії), високорослою (півонії, лілії, лілійники) і комбінованою, де низькорослі види розташовуються по зовнішньому периметру, а за наближенням до центру висота квітів зростає.

Палісадник

²⁰Клумба. Ілюстративне зображення



3.1.2. Палісадник. Ілюстративне зображення²¹

Ділянка між фасадом будинку та дорогою, зазвичай огорожена. Вибір квітів у палісаднику залежить від архітектурного стилю будівлі та вхідної групи. Наприклад, біля будинку в класичному стилі можна посадити паркові троянди або деревоподібні півонії, а дачний будиночок у сільському стилі чудово доповнять улюблені українцями мальви, космеї, флокси, дельфініум, що створюють мальовничі зарості.

Рабатка

²¹Палісадник. Ілюстративне зображення



3.1.3. Рабатка вздовж паркану. Ілюстративне зображення²²

Квітник шириною від 40 см до 1,5 м, що тягнеться прямою або гнучкою стрічкою вздовж доріжок, чи подовжньо розділяє широку алею по центру. У рабатках зазвичай висаджують низькорослі, одночасно квітучі види, розташовані строгими геометричними фігурами. Втім, бувають і «неформальні» рабатки, наприклад, із висадженими у довільному порядку весняними квітами – різнокольоровими тюльпанами та нарцисами.[5]

Цей квітник буває наступних типів:

- Односторонній і двосторонній. Відмінності між цими способами пристрою рабатки можна розрізнити візуально. Двостороння виділяється більш високими квітами в центрі і низькими по кожному краю. Зазвичай прикрашає алею або доріжку на території. Одностороння висаджується каскадом від невеликих рослин до більших. Переважно вздовж парканів або стін.
- Переривчастий – довга і оригінальна рабатка, яка розділяється великим кущем або скупченням квітів в декількох місцях. Як правило, такі проміжки

²²Рабатка вздовж паркану. Ілюстративне зображення

оформляються за допомогою кущових троянд, а також кохій або самшитів, підстрижених у вигляді кулі.

- Симетричний і асиметричний. У першому випадку рабатки розташовуються з двох сторін доріжки в центральній частині території. Повністю повторюють форму і забарвлення одне одного. Асиметричний квітник обмежений тільки дотриманням правильних пропорцій. Колір і форма можуть бути будь-якими.[9]

Міксбордер



3.1.4. Міксбордер. Ілюстративне зображення²³

Сама назва цього квітника говорить про те, що він є посадкою різnorіdних рослин, у тому числі і багаторічних, висаджених уздовж доріжок. Навіdмiну від рабатки, міксбордер виглядає менш упорядкованим, а рослини в ньому зацвітають і відцвітають несинхронно, але безперервно – протягом усього сезону. Якщо він розташовується між доріжкою і стіною або огорожею, то

²³Міксбордер. Ілюстративне зображення

рослини у ньому ранжуються по висоті: найнижчі – уздовж самої доріжки, а найвищі – з тильного боку квітника. Саме міксбордери часто являють собою пейзажні квітників.

Рокарій



3.1.5. Рокарій. Ілюстративне зображення²⁴

Екосистема в мініатюрі, значну частину якої займають велике однорідне каміння, а іноді – мініводойма. Окремим випадком рокарію є альпінарій (альпійська гірка). Вибір рослин цілком залежить від стилю рокарію (англійський, європейський, японський) і завжди, окрім квітів, у посадці присутні трави, ґрунтопокривні види, чагарники і навіть карликові деревця. Створення рокарію – це справжнє мистецтво, вершина майстерності у ландшафтному дизайні. [5]

²⁴Рокарійз водоймою. Ілюстративне зображення

Існує кілька класичних варіантів у створенні такої прикраси території. Рокарій в саду найчастіше створюється в наступних напрямках дизайну:

- Японський. В цьому випадку основну частину елементів в композиції складає каміння (переважно граніт). Японський стиль акцентує увагу на дикій природній красі оголених скель. Дозволяє насолодитися екзотичною обстановкою, спокоєм і умиротворенням. Декоративна рослинність присутня в мінімальній кількості. Нерідко в окремих горщиках.



3.1.6. Рокарій японський. Ілюстративне зображення²⁵

- Англійський. Тут переважають вічнозелені рослини і різні квіти. Рокарій з хвойними оформляється великими валунами, далеко розташованими один від одного, і дрібною галькою. Невеликі листяні дерева і чагарники також вписуються в англійську тематику. Такі рокарії особливо красиво виглядають на пологіму схилі або території з помітним перепадом висот.

²⁵Рокарій японський. Ілюстративне зображення



3.16. Англійський рокарій. Ілюстративне зображення²⁶

- Європейський. У цьому варіанті переважають багаторічні мініатюрні чагарники, яскраві листя і квіти. Каміння розташовується хаотично групами по кілька штук. Різні забарвлення дикорослих рослин плавно змінюють одне одного і створюють гармонійне поєднання відтінків. Європейський рокарій в саду також може включати і сезонні квіти. Наприклад, цинерарія, флокси або чорнобривці. Досить популярні рокарії з трояндами. [18]



3.17. Європейський рокарій. Ілюстративне зображення²⁷

3.2. Квітники за колірною гамою

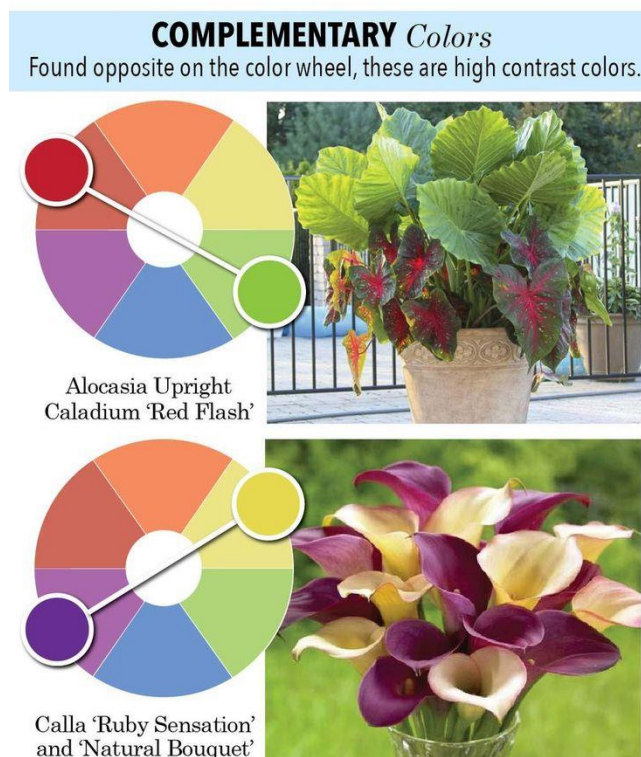
²⁶Англійський рокарій. Ілюстративне зображення. EnglishrockgardenStockPhotos

²⁷Європейський рокарій. Ілюстративне зображення

Основний сенс в таких квітниках – простота, гармонія і краса. Тому рабатки нерідко висаджуються з однорічників. Вони виділяються яскравим цвітінням, яке створює безперервні лінії по всій довжині. Квітник з багаторічників частіше використовується для створення більш складного малюнка. Композиція може складатися як з базових варіантів, так і переходити в більш складні візерунки по мірі просування.

Кольорову гаму рабатки можна розділити на 4 основних типи:

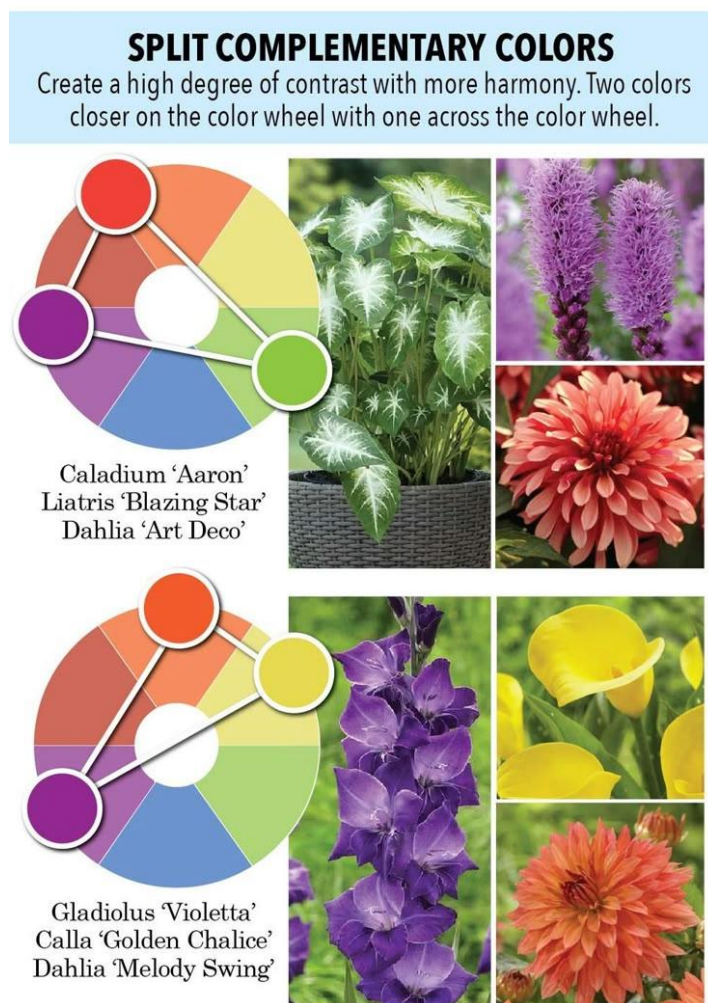
- Одноколірна – найпростіша і досить приваблива. Нерідко використовується для висаджування вузької грядки, наприклад, при обмеженому просторі.
- Двобарвна – пропонує широке розмаїття поєднань. Рожевий з білим, жовтий з фіолетовим і будь-які інші контрастні кольори виглядають дуже ефектно.



3.2.2. Використання компліментарних кольорів²⁸

²⁸Використання компліментарних кольорів під час підбору рослин

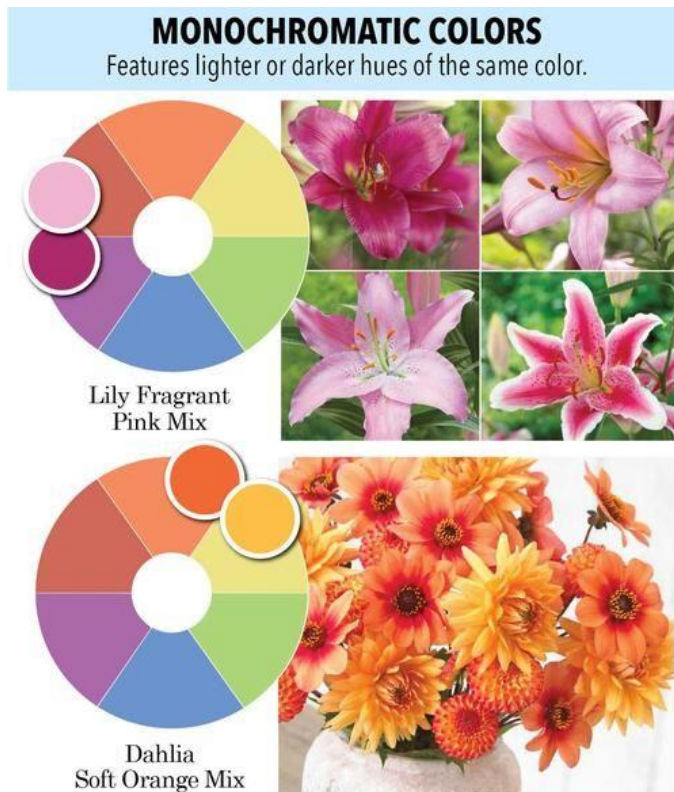
- Кольорова – рабатки з багаторічників і однорічників в декількох відтінках використовуються найбільш часто. Такі композиції красиво виглядають в садах і на великих відкритих територіях. Багатобарвна клумба виходить більш яскравою і універсальною.



3.2.3. Використання компліментарних та протилежних кольорів²⁹

- Монохромні – вельми актуальний варіант для замських будинків в класичному стилі. Квітник в декількох відтінках одного кольору виглядає строго, аристократично і вишукано.[9]

²⁹Використання компліментарних та протилежних кольорів під час підбору рослин



3.2.4. Використання монохромних кольорів³⁰



3.2.5. Поєднання теплих та холодних кольорів. Види колірних гам

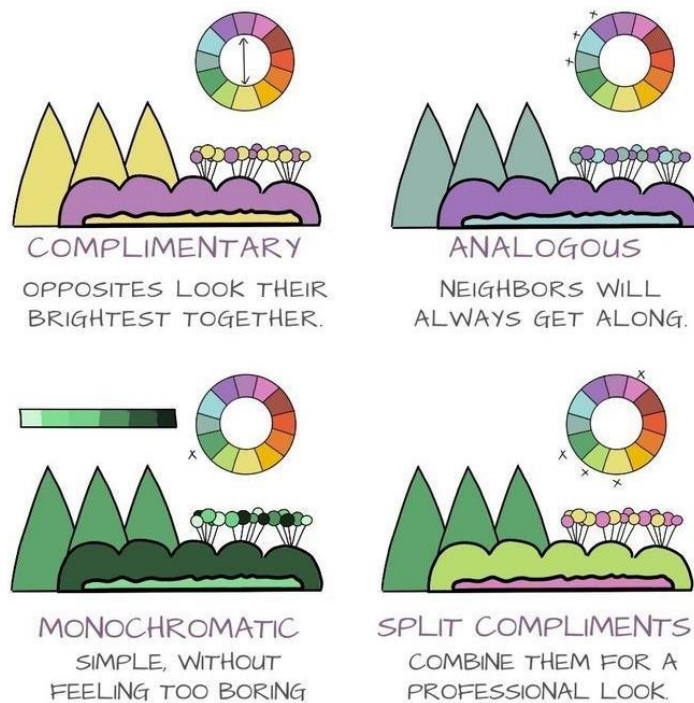
³⁰Використання монохромних кольорів під час підбору рослин

Теплі кольори:

- роблять атмосферу затишною;
- ідеальні для розважальних зон;
- візуально роблять простір меншим.

Холодні кольори:

- роблять атмосферу спокійною;
- ідеально підходять для створення заспокійливої атмосфери;
- візуально роблять простір більшим.



3.2.6. Як колірні гами працюють в плануванні саду³¹

- Компліментарні кольори. Протилежності виглядають найяскравіше разом;
- Аналогові. Сусідні завжди поєднуються;
- Монохроматичні. Прості, але без зайвої нудьги;
- Розділені компліментарні. Поєднайте їх для професійного вигляду.

Колірні схеми підбору рослин за гамою та їх опис розміщено в Додатку 1.

3.3. Планування квітників

³¹Як колірні гами працюють в плануванні саду

При плануванні озеленення ландшафтного саду з використанням квітів, важливо враховувати дизайн та вибирати правильні методи та технології. Вибір квітів важливо здійснювати з урахуванням особливостей місцевості та клімату.

Перед посадкою квітів необхідно підготувати ґрунт, додати добрив та забезпечити вологість. Важливо також враховувати розміщення квітів в саду, їхній колір, форму та висоту. Для створення гармонійного образу можна використовувати різні методи: міксбордери, клумби, квіткові бордюри, групові посадки тощо.

Після посадки квітів необхідно забезпечити їм правильний догляд. Важливо регулярно поливати рослини, вносити добрива та проводити обрізку. Також слід усувати бур'яни та контролювати шкідників. Регулярне видалення в'ялих квітів сприятиме продовженню цвітіння та покращить зовнішній вигляд саду.

При виборі місця для квітника або клумби варто враховувати наступні фактори:

Експозиція. Важливо визначити, на яку сторону світу буде спрямована клумба чи квітник. Наприклад, для багатьох квітів важливо мати достатньо сонячного світла, тому рекомендується розташовувати їх на східному чи південному схилі.

Сусідство з іншими рослинами. Важливо враховувати сусідство квітника з іншими рослинами, особливо їх висоту та потреби в рослинному поживному середовищі. Наприклад, високі квітники можуть затінити низькорослі рослини та перешкоджати їх росту.

Доступність для поливу та догляду. Важливо мати зручний доступ до квітників та клумб для поливу, внесення добрив та виконання інших робіт з догляду за рослинами.

Стиль саду. Розташування квітників та клумб повинно відповідати загальному стилю саду та ландшафтного дизайну. Наприклад, класичний

стиль передбачає симетричне розташування клумб, тоді як сучасний стиль може включати витончені форми та нестандартні рішення.[21]

3.4. Підбір рослин

При плануванні та озелененні саду, вибір квітів є важливою складовою дизайну. Використанням різних квітів можна створити гармонійну композицію, яка буде радувати око протягом усього сезону.

Розмір

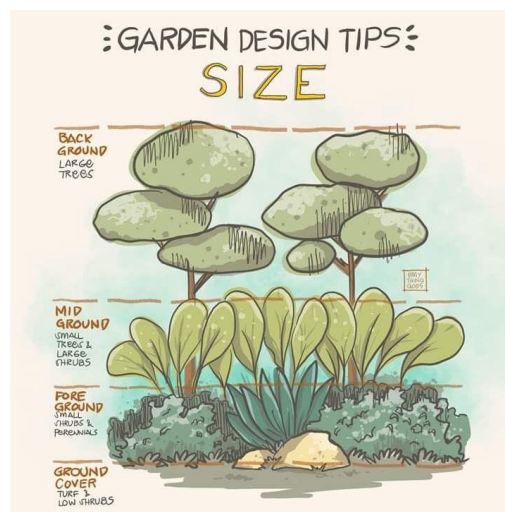
Використання квітів різних розмірів додасть об'єму та глибини ландшафтному дизайну саду.

Сезонність

Вибирайте квіти, які цвітуть в різні пори року, щоб забезпечити неперервний цвіт в саду.

Висота

Квіти різної висоти допоможуть створити рівні та пластичні композиції.

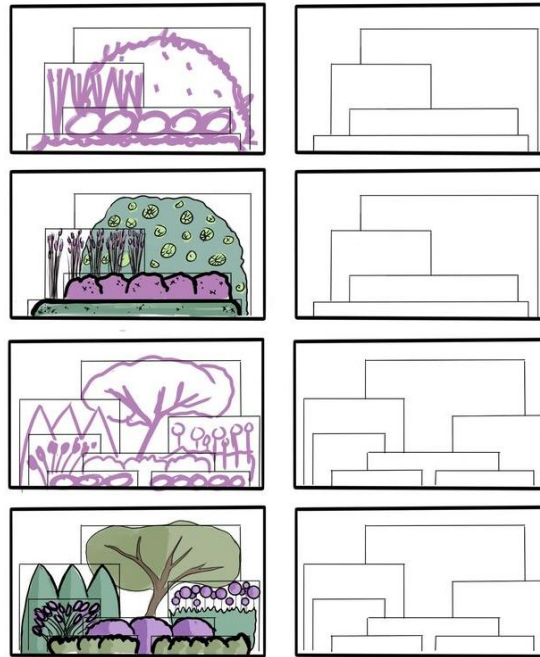


3.3.1. Важливість підбору рослин за розміром³²

У світі існує безліч методів та технологій вибору квітів для саду. Одним з них є використання ландшафтного дизайну, який базується на знаннях про взаємодію рослин та їхніх вимогах до умов середовища. Цей підхід допоможе вам створити гармонійну композицію з різними видами квітів.

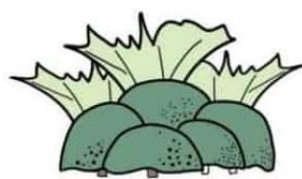
³²Важливість підбору рослин за розміром для створення ярусності, глибини композиції

Також існують різні техніки та методи вибору квітів, які допоможуть створити баланс між кольорами, формами та текстурами. Наприклад, використання квітів одного виду в різних частинах саду додасть єдності та спокою до ландшафтного дизайну.



3.3.2. Використання різних форм в ландшафтному дизайні³³

³³Використання різних форм в ландшафтному дизайні



COLOR CONTRAST

COMBINE PLANTS WITH DARK COLORS & LIGHT COLORS



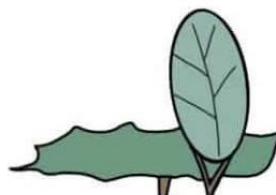
SIZE CONTRAST

PLACE LITTLE LEAVES NEXT TO BIG LEAVES



TEXTURE CONTRAST

PAIR PLANTS WITH FLUFFY FOLIAGE & SPIKEY FOLIAGE



FORM CONTRAST

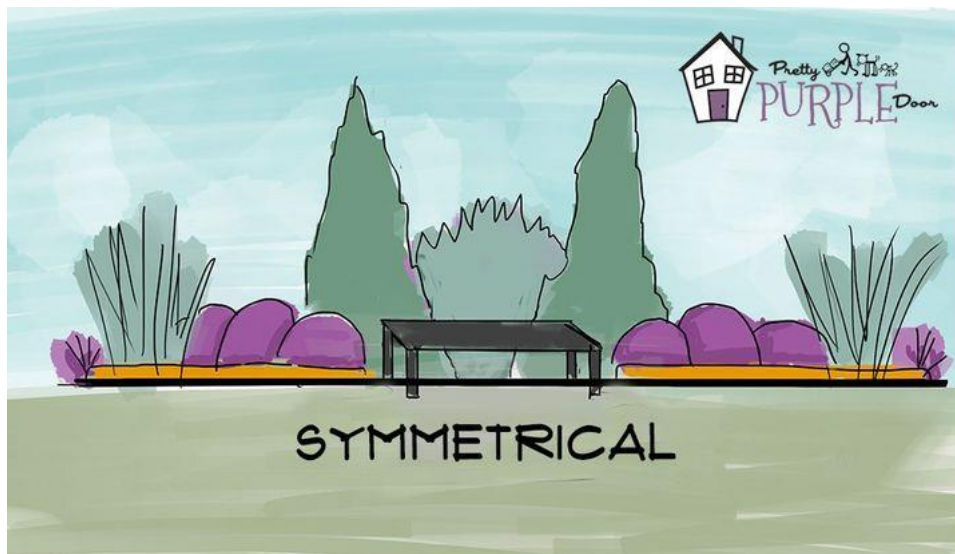
PUT A VERTICAL PLANT FORM NEXT TO A HORIZONTAL ONE!

3.3.3. Використання контрастів: кольорового, розмірів, текстур, форм³⁴

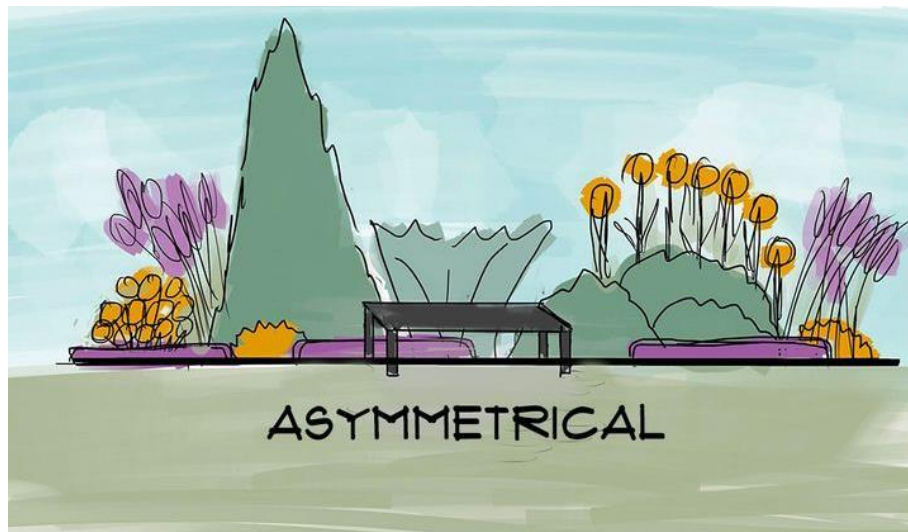
Правильне розташування квітників та клумб є важливим етапом у процесі ландшафтного дизайну та озеленення саду. Вибір та планування розташування квітників та клумб має враховувати не тільки естетичні аспекти, але й функціональні вимоги.

Вибір оптимального розташування квітників та клумб має базуватися на знаннях про методи та технології озеленення саду з використанням квітів. Планування та догляд за квітниками та клумбами допоможуть створити гармонійний та естетичний ландшафтний дизайн вашого саду.

³⁴Використання контрастів: кольорового, розмірів, текстур, форм



3.3.4. Використання симетрії під час підбору композиції насаджень³⁵



3.3.5. Використання асиметрії під час підбору композиції насаджень³⁶

Вдома, коли йдеться про вибір рослин для саду або горщика, важливо дотримуватись певних правил та рекомендацій. Основна мета полягає у тому, щоб забезпечити рослинам комфортні умови зростання та процвітання. Догляд за рослинами вимагає уваги та досвіду, але правильний вибір вже на початку може спростити цей процес.

Перш за все, варто звернути увагу на кліматичні умови України. Наша країна має різноманітність погодних умов, включаючи різні типи клімату та різницю у температурних режимах. Тому, при виборі рослин, необхідно враховувати їхню стійкість до морозів, а також до спекотного літнього

³⁵Використання симетрії під час підбору композиції насаджень

³⁶ Використання асиметрії під час підбору композиції насаджень

періоду. Оптимальною буде та рослина, яка пристосована до наших умов та здатна виживати в них без особливого зусилля з боку садівника.

Зверніть увагу на висоту та розміри рослин, які ви плануєте вирощувати. Важливо знати, чи вони підходять для вашого простору. Не всі рослини підходять для горщиків або малих садів, тому оберіть ті, які не будуть займати забагато місця. Також врахуйте, чи є вам зручно доглядати за великими рослинами, або ви бажаєте мати щось компактне та приємне для очей.

Поряд з цим, зверніть увагу на вимоги рослин до освітлення. Деякі рослини потребують більше сонячного світла, тоді як інші можуть рости у півтіні. Врахуйте, скільки світла ви можете забезпечити рослинам в своєму саду чи вдома. Це допоможе вам обрати рослини, які будуть відчувати себе комфортно та рости здоровими.

Не забувайте також про вологість ґрунту та аерацію. Деякі рослини потребують більш вологого середовища, тоді як інші можуть виживати в більш сухих умовах. Врахуйте, як часто ви зможете поливати рослини та які умови ви зможете створити для них.

Загалом, правильний вибір рослин для кліматичних умов України – це поєднання знань про країну та її клімату з вашими власними уподобаннями та можливостями. Враховуючи ці фактори, ви зможете створити красивий та здоровий сад, який буде радувати вас протягом усього року.[21]

3.5. Догляд за квітником

Основними правилами догляду за квітами є забезпечення правильного освітлення, регулярного поливу, підживлення рослин, своєчасного обрізування та захисту від шкідників та хвороб. Крім того, важливо забезпечити необхідний мікроклімат для квітника – оптимальну температуру, вологість та провітрювання.

Перш за все, потрібно забезпечити рослинам достатню кількість світла. Розташуйте квітки в такому місці, де вони отримують достатню кількість

прямого сонячного світла протягом дня. Якщо у вас недостатньо світла вдома, використовуйте спеціальні фітолампи або розташуйте рослини ближче до вікон.

Основні поради та рекомендації

1. Забезпечте правильне освітлення

Кожному виду рослин потрібен відповідний рівень освітлення. Деякі рослини потребують більше сонячного світла, тоді як іншим краще підійде розсіяне світло. Важливо знати вимоги кожного виду рослин та розмістити їх у відповідному місці.

2. Регулярно поливайте рослини

Регулярний полив – важлива умова для здорового росту рослин. Вода має бути достатньою, але не переобпліднювати коріння. Важливо також враховувати вимоги кожного виду рослин до поливу – деякі потребують більше вологи, тоді як інші вимагають помірного поливу.

3. Забезпечте відповідну температуру та вологість

Кожному виду рослин потрібні певні умови температури та вологості. Важливо створити оптимальні умови для росту та розвитку рослин, забезпечивши їм потрібний рівень тепла та вологи.

4. Регулярно вносьте добрива

Рослини потребують поживних речовин для здорового росту. Регулярне внесення добрив допоможе забезпечити рослини необхідними елементами, такими як азот, фосфор та калій.

5. Вчасно видаляйте хворі або пошкоджені частини рослин

Хворі або пошкоджені частини рослин можуть негативно впливати на їх загальний стан. Важливо вчасно видаляти такі частини, щоб запобігти поширенню хвороб та зберегти здоров'я рослин.[7]

3.6. Сезонні роботи

3.6.1. Осінні роботи в квітнику

Оптимально восени подумати про розширення колекції квітів, про заміну рослин, що не пережили спекотне літо, і організувати певну підготовку до зими тим багаторічникам, які того потребують.

Критично огляньте свій квітник – чи всі його рослини виглядають нормально? Чи всі пережили літо? Кому потрібна термінова допомога, а кого вже можна обрізати й відправити в компост?

Відцвілі влітку багаторічники, наприклад, флокси волотисті можна обрізати, бо своїм виглядом восени вони вже клумби ніяк не прикрашатимуть. А ось високі пагони монарди, яка вже теж давно відцвіла і висохла, цілком можна лишити зимувати, бо і восени, і взимку структурні голівки її суцвіть прикрашатимуть сад і стануть їжею його птахам.

Зазвичай, крім флокса волотистого, завжди обрізають з приходом осені й дельфініум, і вероніку колоскову, які вже у вересні можуть виглядати, м'яко кажучи, втомленими. І навіть півонії, якщо їх листя хворе і спотворене грибними захворюваннями вже в цей час можна обрізати, щоб пошкоджені рослини не псували квітник.

Загалом до ранньоосінньої обрізки треба поставитися суб'єктивно, обрізаючи все, що здається вам некрасивим. Але є деякі рослини, які категорично не рекомендується обрізати на зиму. Це, в першу чергу, всі багаторічники, які зимують з зеленим листям: медунка, перстач, чистець візантійський, первоцвіт, морозник, сантоліна, гейхери, очитки, флокси шоловидні, барвінок, арабіс, армерія, обрієта, живучка та багато інших.

Декоративні трави й злаки також не варто обрізати восени. Але і ближче до зими їх обрізати не треба, вони прикрашатимуть ваш сад і взимку своїми сухими листками й суцвіттями. Багато садівників обрізають декоративні трави й злаки не раніше травня, коли вони починають випускати нові листки.

Подивіться, які багаторічники розрослися так, що вже пора їх поділити й пересадити. Осінь – ідеальний час для розмноження багаторічних рослин

діленням. Прохолодна і волога погода дозволять вам практично не поливати поділки на новому місці, в той час, як спекотна погода змусить поливати новопосаджені рослини чи не щодня.

Тому з поділом і пересадкою не поспішайте. Краще відкласти цю справу на жовтень, а то і на листопад. В умовах останніх українських зим, ділити та пересаджувати багаторічники можна було і в грудні, і в січні.

Після прибирання й обрізки всього непотрібного ще раз прискіпливо подивіться на свій квітник. Якщо йому не вистачає фарб, на які так багата осінь, підсадіть на свою клумбу осінні квіти. Хризантеми, особливо кулясті корейські, практично всі види багаторічних айстр, швидко відновлюють після пересадки кореневу систему і на новому місці можуть цвісти ще до справжньої зими.

В теплу тривалу осінь можна пересаджувати на нові місця, заповнюючи пустоти, і витривалі однорічники – агератум, чорнобривці.

Чи потрібні осінньому квітнику добрива? Насправді комплексні мінеральні добрива краще вносити тільки під час осінньої посадки нових багаторічників, а ось тим, що вже ростуть на квітнику, в цей період вони вже не потрібні.

Але деякі садівники, скоріше за все віддаючи данину активному маркетингу, що пропагандує використання добрив всюди і завжди, підживлюють осінні квітники калійно-фосфорними добривами, які ніби-то сприяють осінньому цвітінню й успішній зимівлі багаторічних квітів.

В принципі, вони не зашкодять, але не є обов'язковими. Якщо ваш квітник все літо провів під мульчею і хоч час від часу поливався у спеку, ніякі добрива йому восени не потрібні.

А ось за мульчу, особливо якщо її не було влітку, ваші квіти на клумбі будуть вам дуже вдячні. Для мульчування можна використовувати багато різних органічних матеріалів: сіно, солома, тирса, кора дерев, хвоя і навіть соснові чи ялинкові шишки. Останні дещо підкислюють ґрунт. Але це дуже

повільний процес, нівелювати який можна попереднім внесенням доломітового борошна чи попелу (для рослин-любителів кислого ґрунту – рододендрони, азалії, гортензії, верес, всі хвойні – не потрібно додатково розкислювати ґрунт).

Якщо ще років десять назад оптимальним часом для висадки весняних цибулинних вважався вересень місяць, то кліматичні зміни вже внесли свої корективи й раніше листопада висаджувати тюльпани і Ко не рекомендують садівники навіть на півночі України. А що вже говорити про південь!

До речі, як показує практика останніх років, то висадка тюльпанів навіть в січні-лютому не скасовує їх цвітіння, лише трохи затримує його. А в цей час виробники пропонують такі шалені знижки на всі весняні цибулинні, що варто спробувати не осінню, а саме зимову посадку цих яскравих весняних квітів.

3.6.2. Зимові роботи в квітнику

Не забудьте викопати на зиму бульбоцибулини гладіолусів і жоржин. Затягувати до морозів з цим не варто, але й одразу після відцвітання гладіолусів не потрібно обрізати їх стебла і викопувати цибулини. Їм треба набратися сили для цвітіння наступного року.[2]

Взимку, поки ще немає гонки на посадку, саме час подумати і скласти точний план - що Ви хочете посадити на своїй ділянці, в якому саме місці Ви хочете це посадити, в якій кількості. При підборі місця для кожної рослини варто враховувати, що саме росло на цьому місці раніше, так як не всі рослини можуть замінити один одного. В кінці зими можна починати займатися висадкою розсади в ящиках.

Після того, як план посадки рослин в наступному сезоні готовий, саме час зайнятися підготовкою всього, що для цього буде потрібно. Перш за все, варто перебрати насіння, яке залишилося з попередніх сезонів, подивитися терміни їх придатності. Варто пам'ятати, що деяке насіння зберігає свою схожість до п'яти років, деяке - всього пару років. Порахуйте, скільки насіння

потрібно для висадки всієї території, яку Ви передбачили для посадки в цьому році. При покупці нового насіння, віддавайте перевагу перевіреним особистим досвідом виробникам. Якщо Ви знаєте, яке саме насіння точно сходить на Ваших грядках і дає необхідний урожай - використовуйте саме його. Теж саме стосується добрив - краще використовувати перевірені засоби. Безумовно, можна і потрібно пробувати все нове - і насіння, і засоби захисту, і добрива, але в перший раз краще «пробувати» їх на невеликих територіях своєї ділянки. Також варто перевірити весь свій садовий інвентар - щось необхідно буде обов'язково полагодити, а щось і зовсім замінити.[8]

3.6.3. Весняні роботи в квітнику

У березні не терпиться і в сад навідатися, щоб переконатися, що всі рослини благополучно перезимували. Хочеться швидше позбутися зимового безладу в квітниках, зняти укриття з багаторічників, розпушити ґрунт, підживити рослини.

Обрізати стебла трав'янистих багаторічників, що залишилися з осені, повзаючи по відталому розкислому ґрунту не слід: більше завдамо шкоди саду, ніж користі.

На початку березня ще будуть дні з мінусовими температурами, коли можна зайнятися “стрижкою” декоративних чагарників: вирізати сухі, поламані, пагони, які ростуть всередину крони, і пагони, що загущують.

Надаючи форму чагарникам, не забуваємо про те, на пагонах якого року вони цвітуть. Не можна вкорочувати чагарники, які цвітуть на пагонах минулого року, наприклад, форзицію: можна зрізати всю квітучу частину. А ось з живими огорожами не будемо церемонитися: що сильніше обрізка, то пишнішим, об'ємнішим “зелений паркан” буде вже навесні.

Не намагаємося згребти листя, мульчу, що утеплює ґрунт, одразу в усьому саду. Насамперед звільнимо зону коренів хвойних дерев, щоб ґрунт під кронами швидше прогрівся і коріння почало працювати.

Мерзлий ґрунт можна навіть пролити теплою водою. “Холоднеча” в зоні коренів загрожує весняними опіками хвої. Відігрівшись на сонечку, хвойні оживають, але, не отримуючи живлення, воду від непрацюючих стиглих коренів, гинуть.

У березні листя можна відгребти і з ділянки, де висаджені тюльпани, нарциси, гіацинти. Чим швидше прогріється ґрунт, тим раніше зацвітуть цибулинні. Прохолодна погода середини весни сприятлива для їхнього цвітіння.

Коли ґрунт зігріється, мульчувальний матеріал можна повернути в квітники, оберігаючи цибулини і коріння від перегріву.

Довго не тримаємо під укриттям троянди: короткочасні помірні березневі морози для них не такі страшні, як зайва вологість під укриттям. Поступово знявши з кущів “зимовий одяг”, захистимо троянди від сонця нетканим матеріалом.

Як тільки дозволить ґрунт, почнемо сіяти холодостійкі однорічники: айстриоднорічні, левиний зів, ешшольція, календула, волошки.

Ці квіти краще сходять, будучи посіяними рано навесні. І в цьому немає нічого дивного, адже їх і під зиму сіють. Квітник після посіву бажано накрити плівкою або нетканим матеріалом, не стільки для підвищення температури в зоні загортання насіння, скільки для збереження необхідної для його проростання вологості.

Особливо важливо прикрити посіви на піщаних ґрунтах, які навіть ранньою весною швидко втрачають вологу. З цієї ж причини насіння на легких ґрунтах закладають глибше, ніж на важких. Більш теплолюбні літники (майорці, бальзамін, іпомея та ін.) будемо сіяти у квітні-травні.

Ранній, березневий посів однорічників у саду позбавить нас від великої кількості розсади однорічників на підвіконні. Хоча зовсім від вирощування улюблених квітів у кімнаті відмовлятися не будемо.

Тагетес, левиний зів, лобелія, іберіс – почавши свій життєвий шлях на підвіконні, зацвітуть раніше своїх ґрунтових родичів, пік декоративності яких настане пізніше.

Посіємо однорічники вдома хоча б тому, що березневе сонце дозволяє обходитися при вирощуванні розсади без додаткового підсвічування, що значно полегшує нашу роботу.

У ґрунтову суміш не будемо додавати перегній, щоб не спровокувати розвиток чорної ніжки на розсаді. І сіяти будемо рідко з тієї ж причини.

Глибина загортання насіння залежить від його розмірів: що більше насіння, то глибший посів.

- Дрібне насіння агератума, лев'ячого зіва, лобелії, петунії, тютюну запашного просто розсипають по вологій поверхні ґрунту або злегка присипають прожареним піском, накривають плівкою.
- Насіння запашного горошку, настурції, щоб воно швидше проросло, на добу замочують у воді (+25 +30 градусів), а потім до накльовування витримують у вологій тканині.
- Агератум, лобелія, годеція, запашний горошок, левиний зів, однорічна айстра краще сходять у прохолодному місці (12-15 градусів). Відповідно і сходи цих рослин почуватимуться краще в нежаркому мікрокліматі.[25]

3.6.4. Літні роботи в квітнику

Багаторічні квіти в червні потребують підгодівлі, а дворічні рослини, посаджені в травні потребують пікіровки. У перші літні дні висаджують розсаду теплолюбних культур, бульбові жоржини, укорочені живці хризантеми. Прибирають бур'яни з клумб, щоб вони не притісняли декоративні культури.

У червні починають розмножувати троянди і клематиси живцями, ділити і пересаджувати іриси і примули. Своєчасно слід збирати дозрілі насіння дворічних і багаторічних рослин. У червні дачник може вже викопувати

цибулинні рослини для подальшої їх пересадки або розмноження (тюльпани, гіацинти, нарциси). Викопані цибулини обов'язково слід просушити. Це основний перелік робіт, які важливо і потрібно провести в червні. Як можна частіше оглядайте рослини і не забувайте про профілактику проти хвороб і шкідників.[19]

1. Зрізання сухоцвітів - у серпні починають заготовляти на зиму букети. Для цього обирають сухий день та зрізають рослини. Потім підвішують їх пуп'янками донизу в темному приміщенні з хорошою вентиляцією.
2. Збирання насіння - потрібно зібрати насіння настурції, календули, гвоздики і інших однорічних рослин. Потім не забудьте перебрати браковані, а якісні висушити та розкласти по коробочкам.
3. Підгодівля квітів - в серпні вносять добрива під клематиси (на 10 л води потрібно 25-30 г сульфату калію). Також в кінці останнього літнього місяця внесіть під кожен кущ по 0,5 столових ложки сірчанокислого калію та суперфосфату. Щоб клематиси пишно квітли, допоможе борна кислота (в склянці гарячої води розвести 2 г, потім розбавити 10 л прохолодної води). Жоржини і гладіолуси потребують фосфорно-калійної підгодівлі (на 10 л води 30 г сульфату калію та 15 г суперфосфату). Не забудьте підгорнути ці квіти (на 25 см).
4. Розподілення багаторічників - айстри, флокси, лілії, дельфініум, конвалії, примули. Ці квіти потрібно розподілити, якщо ви не зробили цього в липні.
5. Посадження дворічників та цибулинних - в серпні починають висаджувати ті рослини, які будуть квітнути восени. Також пересадіть на постійне місце мальви, братки, турецьку гвоздику.
6. Закладання нового газону - в кінці літа ще не пізно створити нову зелену галявину. Якщо ви не збираєтесь удобрювати землю під час висівання трави, зробіть це, коли вона виросте на 3-4 см. На кожен

квадрат вносять таку суміш: 30 г суперфосфату, 50 г сечовини, 20 г сульфату калію та рясно полити.

7. Не забудьте про теплолюбні рослини - канни та троянди потребують більше ретельної підготовки до холодного сезону. Припиніть в серпні поливати троянди, не додавайте добрив і не підрізайте пагони. А канни в останній місяць літа потрібно підгорнути, щоб закрити кореневу шийку землею.
8. Приділіть час рододендронам - іноді в серпні їх вражають хвороби. Якщо виявили шкідників - акуратно зріжте уражене листя за допомогою гострого інструмента.
9. Наведіть ад - це важливо зробити не тільки на квітнику, але й на усій ділянці. Приберіть сміття, яке залишилося після серпневих робіт. Вже починає опадати листя, яке потрібно збирати за допомогою грабель.
10. Не забувайте про кімнатні рослини - в серпні їх обрізають, розділяють та пересаджують в більші вазони за необхідності. У більшості з них восени починається період спокою, а тому їх краще не турбувати після закінчення серпня. Потурбуйтеся про правильну температуру повітря для теплолюбних рослин - їх краще перенести до будинку з веранди або тераси.[1]

3.7. Типові помилки при створенні квітників

Помилка 1. Не враховані терміни цвітіння рослин

Прийшла весна. Зацвіли рясно цибулинні рослини: тюльпани, нарциси, гіацинти. Минуло два тижні і що ми бачимо? Зів'ялі квіти і до осені пожухла зелень цих рослин, милуватися вже нічим. Щоб цього не сталося, при складанні клумб складіть список рослин і вкажіть, в який період цвіте кожен з них. Комбінуйте рослини так, щоб вони цвіли один за одним. І добре якщо літні квіти перекриють вже в'янучі весняні. Так ви зможете домогтися краси вашого квітника з весни до осені. До речі не варто забувати і про зиму.

Взимку на клумбі залишаться вічнозелені рослини, наприклад самшити та хвойні.

Помилка 2. Не врахована висота рослин

Садіть рослини за принципом: на самому дальньому плані найвищі рослини, на передньому більш низькі. Якщо квітник призначений для кругового огляду, то найвищі квіти варто посадити в центр. Тобто при покупці саджанців дізнавайтеся висоту рослини і його особливості. Часто буває, що саджаючи троянду, ми забули, що перед нею посаджені півонії. І навесні, коли півонії стрімко «підуть» вгору, вони перекриють повністю куш троянди, який восени здавався найвищим на клумбі.

Помилка 3. Не дотримання агротехнічних умов

Часто буває, що садівники купивши або випросивши у сусіда вподобану йому рослину не отримують бажаного ефекту. Скажімо хоста у сусіда радує око пишним і соковитим листям, а посаджена у вас блякла. Причиною даного конфузу є недотримання правил агротехніки. Виявляється, ви не врахували того, що хоста рослина тіньолюбна і посадили її на сонячну клумбу. Перш ніж садити рослину - необхідно вивчити її уподобання: який потрібен ґрунт, тінь або сонце. Так ви зможете уникнути непорозуміння. Буває, що на клумбі розташовані рослини з різними вимогами до умов існування. Наприклад, вологолюбні рослини сусідять з рослинами, що живуть в умовах степів і пустель. Звичайно, створити їм одночасно відповідні умови практично неможливо, і якщо хтось буде почувати себе комфортно, то хтось буде тихо вмирати.

Помилка 4. Не продуманий задній фон квітника

Ретельно продумавши квітник, виконавши попередні умови і втіливши його в життя, ви, нарешті хочете насолодитися результатом. Але не тут то було. За квітником-то сумовитий, сірий, бетонний паркан. І все, гармонія зруйнована і спокою вам немає. Пофарбувати паркан? Але вже посаджені квіти, не будете ж ви їх топтати і пересаджувати. Щоб не наступило подібне

розчарування, враховуйте, на якому фоні розташований ваш квітник. Якщо посадки повинні грати роль зеленої ширми, і закрити непривабливий паркан, підбирайте на задній план рослини з високою розкидистою кроною. Такими рослинами є комірник, венерин черевичок, арункус, деякі сорти астильби. Також можна використовувати вертикальне озеленення. Поставте до паркану опори: трельяж або перголу, і посадіть клематиси, жимолость, лимонник, плющ або дівочий виноград.

Помилка 5. Погано або зовсім не оформлені края квітника

Насправді передній край так само важливий, як і фон, і якщо він не оформлений, то і квітник виглядає неохайно. Варіантів оформлення існує безліч: декоративні парканчики, валуни, низькі живі бордюри з рослин і т.д.

Помилка 6. Не враховані норми висадки рослин

Посадивши навесні рослини в красивий квітник, до кінця сезону ви вже помічаєте, як він сильно розрісся, рослини заважають один одному, а деякі більш маленькі квіти взагалі ось-ось загинуть, не витримавши суперництва. Такою помилкою стало не дотримання норм посадки. Не прагніть відразу висаджувати рослини за принципом "масніший і погуще". Так ви тільки нашкодите своїм улюбленим рослинам. Щоб такого не трапилося, заздалегідь вивчіть, яким буде ваше рослина в дорослому стані. Передбачте місце, з урахуванням його майбутніх габаритів. А що б в перший рік заповнити пустоти садіть в них однорічники або використовуйте інші елементи ландшафтного дизайну: камені, декоративну підсипку або садові фігури.

Помилка 7. Не врахована форма і фактура рослин

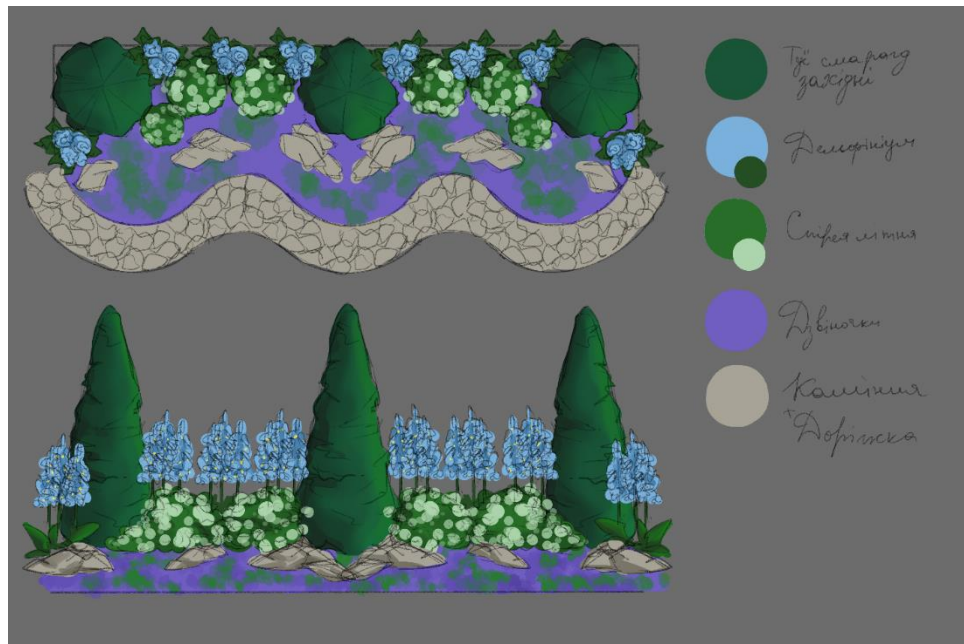
Дуже важливо правильно підібрати рослини в квітнику не тільки за кольором, розміром і обсягом, але ще й за формою. Наприклад: ви вирішили поєднувати червоні квіти з білими. Відмінно! Ви обираєте білу лілію і садите поруч червоний лилейник. За кольором, все чудово, але дивлячись на цю композицію, задоволення ви, чому то не відчуваєте. Справа ось у чому. При

підборі рослин ви не врахували того, що ці дві рослини дуже схожі своїми вузькими листям, вони перебивають один одного. Дуже добре можна використовувати правило контрасту, але вже не за кольором, а за формою. Так, для лілейника хорошим компаньйоном може стати хоста, ірис або астильба, а для лілії - папороті або бадан.

Впевнені, ви зрозуміли, що це тільки на перший погляд, здається, прикинув на око ділянку, перекопав землю, посадив насіння квітів, «встромив» розсаду і чекай собі, коли буде красиво. На ділі все йде набагато складніше. Але навіть труднощі з плануванням клумби виникнуть тільки один раз, коли ви вперше її створюєте, надалі, якщо все зробити правильно, проблем з квітником не буде. [14]

РОЗДІЛ IV. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОПИС КВІТНИКІВ

4.1. Схема дизайну rabatki



4.1. Схема rabatki з туями

Туї західні «Смарагд» (*Thuja occidentalis* «Smaragd»)

Основні характеристики:

- висота та ширин: в 10 років може досягти 2-2,5 метри у висоту та 2 метри в обсязі;

- ширина: в 10 років може досягти 0,7 метри;
- річний приріст: 15-20 см у висоту, 5-10 в ширину;
- морозостійкість: хороша;
- догляд: не вибагливі у догляді та посадці.

Поради щодо вирощування:

- краще садити на сонячній стороні;
- ґрунт добре дренований та родючий;
- обрізка потрібна рідко, оскільки туя росте повільно та має гарну форму.

Дельфініум багаторічний «Король Артур» синій/фіолетовий(Delphinium)

Основні характеристики:

- висота: 90-150 см;
- ширина: 50-60 см діаметр;
- цвітіння: червень, повторно у вересні.

Поради щодо вирощування:

- після досягнення стеблами висоти 50 см треба встановлювати підпори;
- перша підкормка: кінець квітня, важливі азотні добрива;
- друга підкормка: на початку червня із застосуванням меншого кількості азоту і великим вмістом калію і фосфору;
- третя підкормка: після закінчення цвітіння, вносячи тільки калійні і фосфорні добрива;
- у дощове холодне літо варто провести профілактику від борошнистої роси.

Спірея літня Вангутта (SpiraeaVanhouttei);

Основні характеристики:

- висота: до 2,5 м у висоту;
- морозостійкість: морозостійка;
- цвітіння: червень-липень, повторно в липні-серпні;
- швидкість росту: швидкоростуча.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: одноразове весняне комплексним добривом;
- обрізка: весняна обрізка після цвітіння, контрольна для формування куща;
- обробка: під час посушливого літа варто обробити від попелиці та павутинного кліща.

Дзвіночки Портеншлага (*Campanula portenschlagiana*);

Основні характеристики:

- висота: до 20 см;
- ширина: 60-90 см;
- морозостійкість: до -29;
- цвітіння: рясне, протягом всього літа.

Поради щодо вирощування;

- підживлення: не потребують частого підживлення, достатньо одного навесні комплексним добривом;
- обрізка: після цвітіння можна прибирати відцвілі квітоноси.

Додатково: каміння на клумбу та доріжку.

Пояснювальна записка до схеми знаходиться в Додатку 2.

4.2.Схема дизайну палісаднику



4.2. Дизайн палісадник з півоніями

Півонія деревовидна біла (*Paeoniasuffruticosa*)

Основні характеристики:

- висота: 1,5-2 метри;
- морозостійкість: морозостійка, витримує морози до -30;
- цвітіння: травень-червень;
- швидкість росту: середня.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: найкраще використовувати комплексні мінеральні добрива навесні, після розпускання бруньок, та в період бутонізації;
- особливості догляду: кущ не потребує формування і погано переносить пересадку, тому висаджувати рослину потрібно відразу в те місце, де вона ростиме завжди, бажано захищена від вітру;
- обрізка: слід проводити двічі на рік, а саме восени та навесні;
- обробка: не потребує обробок, шкідники не селяться, за потреби обприскувати 1-2% розчин бордоської рідини або 0,2-0,3% склад фундазола.

Аліум (His Excellency)

Основні характеристики:

- висота: від 40 см до 150 см;
- ширина: 30-40 см;
- морозостійкість: висока, не потребує укриття на зиму;
- цвітіння: протягом літа.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: можна використовувати добрива для цибулинних рослин, або ж збалансовані комплексні добрива, що містять азот, фосфор та калій;
- особливості догляду: невибагливий, легко пристосовується до різних умов;
- обрізка: оптимальний час для обрізки - після повного в'янення листя. Не рекомендується обрізати листя відразу після цвітіння, так як воно накопичує поживні речовини в цибулині;
- обробка: деякі види алліумів можуть відлякувати попелицю від троянд, особливого догляду не потребує.

Анемона (*Anemone alba*)

Основні характеристики:

- висота: до 35 см;
- морозостійкість: висока, до -23;
- цвітіння: з кінця весни до початку осені, залежно від сорту.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: краще використовувати органічні добрива, особливо в період цвітіння. Також можна використовувати комплексні мінеральні добрива в період бутонізації та вегетації;
- особливості догляду: потребує добре дренованого ґрунту, півтіні або сонячного місця та регулярного поливу;
- обрізка: варто проводити після закінчення цвітіння, а взимку - з надземної частини;

- обробка: біопрепарати та фунгіциди.

Пояснювальна записка до схеми знаходиться в Додатку 2.

4.3. Схема дизайну японського рокарію



4.3. Дизайн рокарію в японському стилі

Ялівець бонсай JUNIPERUS Pfitzeriana aurea BONSAI

Основні характеристики:

- висота: залежить від віку, від 100 см до 1,5 метри;
- річний приріст: до 30 см;
- ширина: в залежності від бонсай-стилю;
- морозостійкість: цей сорт є дуже морозостійким і може витримати низькі температури, характерні для більшості регіонів України. Якщо температура нижча -10, бонсай бажано перенести в захищене і більш тепле місце та укутати крону агроволокном;
- цвітіння:

Поради щодо вирощування:

- підживлення: у період із весни до осені необхідно удобрювати бонсай органічним добривом щодва тижні. Перед зимівлею рекомендовано удобрити для переходу в стан спокою;

- особливості догляду: правильне освітлення, гарний дренаж та регулярний, але помірний полив;
- обрізка: можна регулювати форму та розмір рослини за допомогою обрізки.

Буддлея Давида White Profusion

Основні характеристики:

- висота: може досягати 2 метри;
- ширина: може досягати 2 метри;
- приріст: швидкий ріст з настанням стійкого тепла;
- морозостійкість:
- цвітіння: з липня по вересень, деякі види до жовтня.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: підживлювати декілька разів за сезон, а саме навесні та перед цвітінням мінеральними та органічними добривами;
- особливості догляду: любить сонячне світло,
- обрізка: навесні, перед цвітінням;
- обробка: варто обприскувати від борошнистої роси, рлрелиці, павутинного кліща.

Астільба японська рожева (Astilbe Japonica Europa)

Основні характеристики:

- висота: 50-70 см;
- ширина: 50-60 см;
- морозостійкість: до -12;
- цвітіння: з червня по липень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: азотні добрива навесні;
- особливості догляду: не потребує особливого догляду, але потребує значного поливу в засушливу погоду;

- обрізка: основна обрізка проводиться навесні, також важливо проводити обрізку після цвітіння;
- обробка: слід обробити від слимаків, попелиці та павутинного кліща.

Агератум рожевий

Основні характеристики:

- висота: до 20-30 см;
- ширина: 15-20 см;
- цвітіння: з червня до заморозків.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: два рази на місяць комплексним мінеральним добривом;
- особливості догляду: полюбляє добре освітлені місця;
- обрізка: після першої хвилі цвітіння, для формування куща – в будь-який момент цвітіння, протягом сезону, як тільки суцвіття зів'яли;
- обробка: від білокрилки, павутинного кліща, нематод.

Дрібний гравій та велике каміння використовується для створення візуально ефекту.

Пояснювальна записка до схеми знаходиться в Додатку 2.

4.4. Схема дизайну круглої клумби



4.4. Схема дизайну круглої клумби

Павловнія рожева (*Paulownia tomentosa*)

Основні характеристики:

- висота: може досягати 12-30 м;
- морозостійкість: до -22;
- цвітіння: квітне ранньою весною, до розпускання листя.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: органічні добрива навесні чи восени;
- особливості догляду: потребує рясного поливу протягом перших 2-х років після висадки, краще садити на сонячному та безвітряному місці;
- обрізка: навесні, до початку росту листя, або восени, після завершення росту;
- обробка: Фітоспорин-м та Бактофит.

Міскантус китайський (*Miscanthus sinensis*)

Основні характеристики:

- висота: до 2 м;
- ширина: до 1,5 м;
- морозостійкість: гарна морозостійкість;

- цвітіння: з серпня по вересень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: комплексні мінеральні добрива на початку весни;
- особливості догляду: любить сонячні ділянки, пухкий родючий ґрунт з хорошим дренажем;
- обрізка: проводиться навесні для кращого росту;
- обробка: рідко страждає від шкідників, не потребує додаткової обробки.

Гортензія Фантом (Phantom)

Основні характеристики:

- висота: до 2,5 м;
- ширина: до 2 м;
- морозостійкість: морозостійка, не потребує укриття;
- цвітіння: з липня по вересень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: навесні-початку літа підживлення проводиться спеціальними добривами для гортензій;
- обрізка: в кінці зими або на початку весни;
- обробка: мідний купорос та мильна вода, можуть селитися кліщі, слимаки.

Хоста (Hosta sieboldina)

Основні характеристики:

- висота: 60-70 см;
- ширина: до 1 м;
- морозостійкість: морозостійка, до -40;
- цвітіння: червень-липень.

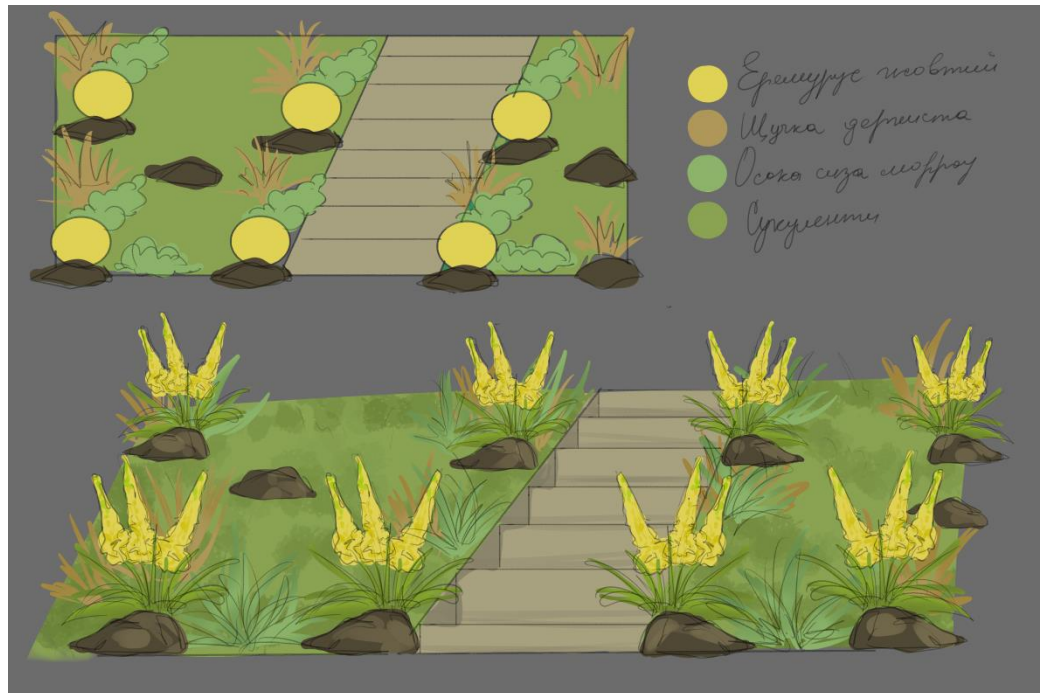
Поради щодо вирощування:

- підживлення: можна проводити з квітня до середини липня, підживлювати азотними, фосфорними, калійними добривами;

- обрізка: видалення сухого листя та суцвіть за потреби;
- обробка: антракноз може проявлятися у вигляді сухих плям на листі. Для лікування використовуйте фунгіциди, такі як бордоська рідина або фундазол.

Пояснювальна записка до схеми знаходиться в Додатку 2.

4.5. Схема дизайну англійського рокарію



4.5. Схема дизайну англійського рокарію

Еремурус жовтий *Stenophyllus*

Основні характеристики:

- висота: 80-150 см;
- ширина: 50 см;
- морозостійкість: гарна морозостійкість, не потребує укриття на зиму;
- цвітіння: з квітня по липень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: комплексні або органічні добрива навесні;
- особливості догляду: гарно дреновний ґрунт, поливати лише в сезон посухи;

- обрізка: не потребує особливої обрізки, вчасно видаляйте відцвівіші суцвіття та засохші листки.
- обробка: від слимаків та попелиці.

Щучка дерниста (*Deschampsia cespitosa*)

Основні характеристики:

- висота: 50-60 см (квітоноси до 1-1,2 м);
- ширина: 50-60 см;
- морозостійкість: до -29;
- цвітіння: травень-липень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: проводиться навесні мінеральними та органічними добривами;
- обрізка: ранньою весною до початку активного росту, щоб прибрати старе та пошкоджене листя;
- обробка: не піддається шкідникам та хворобам.

Осока Морроу Vanilla Ice

Основні характеристики:

- висота: до 40 см ;
- ширина: до 60 см;
- морозостійкість: до -30, не потребує укриття на зиму;
- цвітіння: травень-червень.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: вносьте універсальні добрива для декоративних трав навесні, органіку (компост) раз на 2 роки;
- особливості догляду: любить тінь або напівтінь, потребує регулярного рясного поливу;
- обрізка: на зиму листя не обрізати, проводити обрізку ранньою весною;
- обробка: не піддається шкідникам та хворобам.

Суккуленти Очиток відігнутий "BlueSpruce" (*Sedumreflexum*)

Основні характеристики:

- висота: 15-20 см;
- ширина: формує килим;
- морозостійкість: висока, не потребує укриття на зиму.

Поради щодо вирощування:

- підживлення: не потребує;
- особливості догляду: любить добре освітлені ділянки;
- обрізка: не потребує,
- обробка: не потребує.

Пояснювальна записка до схеми знаходиться в Додатку 2.

ВИСНОВКИ

В ході підготовки і вивчення теоретичних та практичних аспектів створення квітників у закладі позашкільної освіти було опрацьовано велику кількість методичної та наукової літератури, за допомогою якої було вивчено історію та розвиток квітникарства, сучасні його тенденції, види квітництв, агроприйоми вирощування квіткових культур, також основи дизайну квітників. На основі опрацьованої літератури вивчили основи проектування квітників та змодельовали власні.

Розглядаючи історію квітникарства, побачили розвиток, особливості та тенденції квітникарства давнини, а відображення сучасних тенденцій та творчих задумів в сучасному ландшафтному дизайні.

Після ознайомлення з агроприйомами, особливостями догляду за рослинами, їх розмноження, знання і навички можна застосувати в реальному житті, побудувавши таким чином любов до праці, розуміння важливості збереження природних ресурсів та уваги людини до них.

Вивчаючи основи дизайну квітників, їх види, колористику та її роботу в квітникарстві, правильний і гармонійний підбір рослин продемонстровано важливість розвиненості естетичного смаку, вміння застосовувати свої знання на практиці в баченні прекрасного.

Під час оволодіння основами дизайну схем клумб, створення ескізів та відтворення цих знань на практиці, закріпили здатність організовувати простір клумби, враховуючи геометричні форми, стиль, кліматичні умови та складності втілення проектів у реальному житті. Таким чином закріплюються як теоретичні знання про принципи дизайну квіткових композицій, так і практичні навички їх реалізації в садовому просторі.

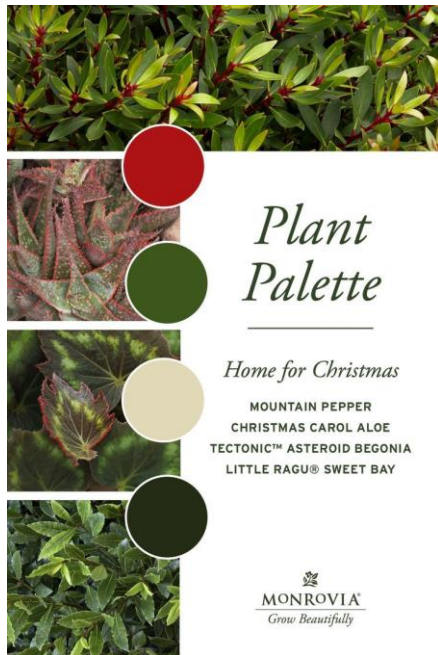
Отже, провівши колосальну роботу з вивчення практичних та теоретичних аспектів створення квітників у позашкільної освіти, ми дійшли висновку, що саме від нас залежить естетичність навколишнього простору, чистота природи, гармонійність організованих куточків відпочинку та

медитацій, також наше естетичне виховання, вміння та цінування власної та чужої праці. Для початку достатньо буде маленького кроку, такого як бажання бачити прекрасне та бажання дарувати приємні емоції оточуючим. Кожен з нас може зробити цей світ кращим, гармонійнішим та чистішим.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Кольорові схеми підбору рослин



Кольорова гама 1.1. — **спліт-компліментарна**.

Нава композиції: Додому на Різдво.

Рослини для композиції:

- гірський перець (mountain pepper);
- різдвяне колядкове алое (christmas carol aloe);
- бегонія «Тектонік Астероїд» (tectonicaasteroidbegonia);
- лавр благородний «Літл рагус» (littleragusweetbay).

1.1. Кольорова схема підбору квітів³⁷



1.2. Кольорова схема підбору рослин³⁸

Кольорова гама 1.2. — **аналогова** з додаванням нейтральних відтінків.

Назва композиції: Важкий Метал.

Рослини для композиції:

- бегонія «Тектонік Магма» (tectonicmagnabegonia) (сорт з насичено-червоним або бордовим листям/квітами, «вулканічний» вигляд);
- морозник «Каскад ніжності» (cascadeblushhellebore), (морозник рожевих відтінків, «каскад ніжності»);
- королівська червона японська пофарбована папороть (regal red japanese painted fern);

³⁷Кольорова схема підбору квітів. Компліментарна гама. Автор Monrovia • покращена гортензія

³⁸Кольорова схема підбору квітів. Аналогова гама з додаванням нейтральних відтінків. Автор Monrovia (improved hydrangea).



1.3. Кольорова схема підбору рослин³⁹



Кольорова гама 1.3. — триадна кольорова гама з елементами комплементарного контрасту.

Назва композиції: *Пляжна вечірка.*

Рослини для композиції:

- суперкаль гібридна петунія (supercalhybridpetunia);
- колоказія «Роял Гаваї Мауаї Голд»/Слоновух «Мауаї Голд» з серії «Королівські Гаваї» (royal hawaiian mauigolodelephantear);
- ярмаркова красулла (campfair crasulla);
- Бугінвілія «Оранжевий король» (orange king bougainvillea).

Кольорова гама 1.4. — спліт-комплементарна.

Назва композиції: *Фірмовий рожевий.*

Рослини для композиції:

- ароматна троянда «Блінг» (eaudeparfumeblingrose);
- гібіскус «Страсті з головою» з серії Head Over Heels (head over heels passion hibiscus);
- жимолость голдфлейм (goldflame honeysuckle).

³⁹Кольорова схема підбору квітів. Триадна кольорова гама з елементами комплементарного контрасту. Автор Monrovia

1.4. Кольорова схема підбору квітів⁴⁰



1.5. Кольорова схема підбору квітів⁴¹

Кольорова гама 1.5. — аналогова нейтральна.

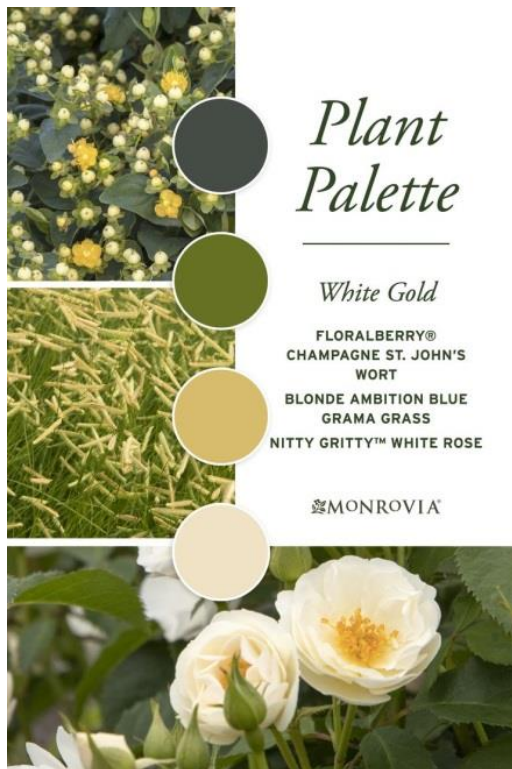
Назва композиції: Конфетті.

Рослини для композиції:

- суперкаль рожева гібридна петунія (supercalhybridpetunia);
- ехінацея «Іскриєволюції»(evolution embers sparks coneflowers);
- смарагдово-блакитний повзучий флокс(emerald blue creeping phlox).

⁴⁰Кольорова схема підбору квітів. Спліт-комплементарна кольорова гама. Автор Monrovia

⁴¹Кольорова схема підбору квітів. Аналогова нейтральна кольорова гама. Автор Monrovia



1.6. Кольорова схема підбору квітів⁴²



1.7. Кольорова схема підбору квітів⁴³

Кольорова гама 1.6. — аналогова нейтральна.

Назва композиції: Біле золото.

Рослини для композиції:

- квітководлюбивий шампанський вуличний звиробій (floralberrychampagne st. john's wort);
- просополис тонкий «Блондиниста амбіція» (декоративна трава з кремовими колосками) (blonde ambition blue grama grass);
- дрібна біла троянда (nitty gritty white rose).

Кольорова гама 1.7. — контрастно-нейтральна з акцентом.

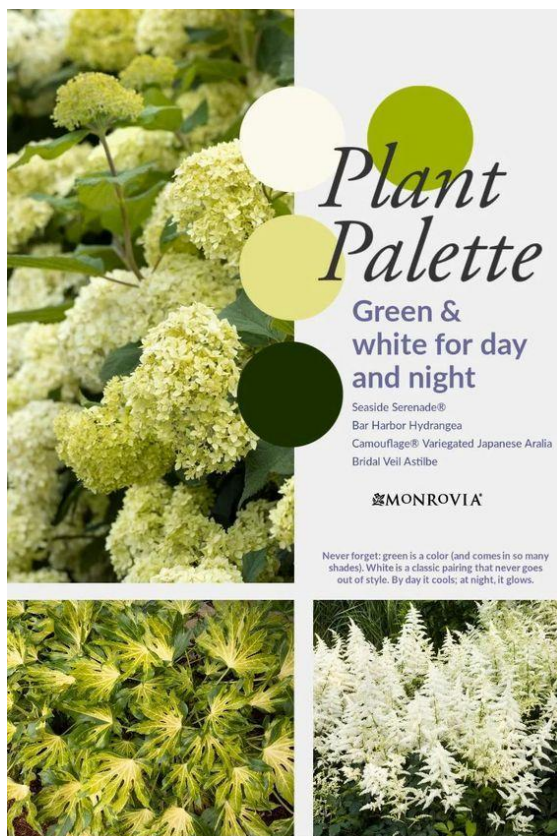
Назва композиції: Сучасна нейтральна.

Рослини для композиції:

- лагерстремія кокосова «Тривале літо» (summerlasting coconut crape myrtle);
- пряний лайм гейхерелла (spicy lime heucherella);
- андропогон бородатий «Чорний яструб» (blackhawk big bluestem).

⁴²Кольорова схема підбору квітів. Аналогова нейтральна кольорова гама. Автор Monrovia

⁴³Кольорова схема підбору квітів. Контрастно-нейтральна з акцентом. Автор Monrovia



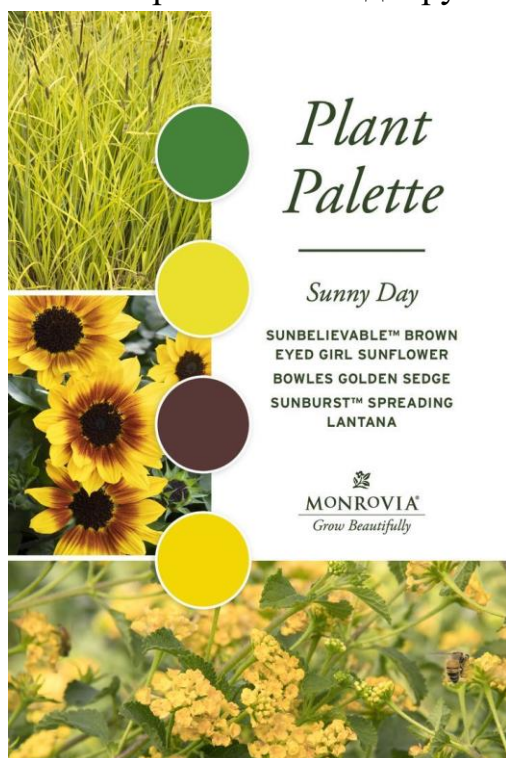
Кольорова гама 1.8. — аналогова з нейтральними акцентами.

Назва композиції: Зелений та білий для дня та ночі.

Рослини для композиції:

- (seasideserenade);
- (bar harbor hydrangea);
- (camouflage variegated japanese aralia);
- (bridal veil astilbe).

1.8. Кольорова схема підбору квітів⁴⁴



Кольорова гама 1.9. — тріадна або агналогова з теплим акцентом.

Назва композиції: Сонячний день.

Рослини для композиції:

- (sunbelievable brown eyed girl sunflower);
- (bowles golden sage);
- (sunburst spreading lantana).

1.9. Кольорова схема підбору квітів⁴⁵

⁴⁴Кольорова схема підбору квітів. Контрастно-нейтральна з акцентом. Автор Monrovia

⁴⁵Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia



Кольорова гама 1.10. — комплексна аналогово-доповнююча.

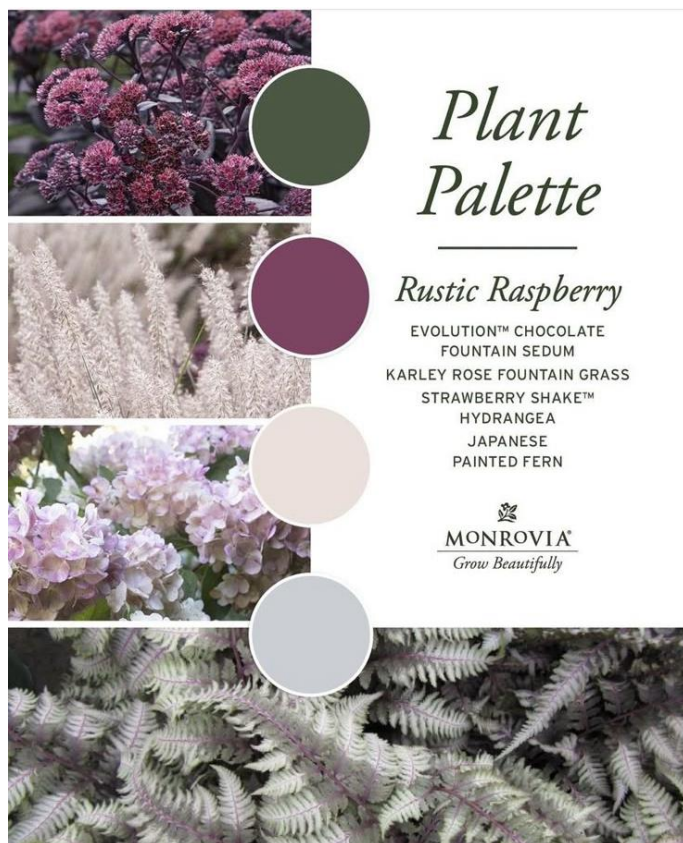
Назва композиції: Темне зустрічає світло.

Рослини для композиції:

- (little joker ninebark);
- (kreb desert bloom hens and chicks);
- (sirens song dark night heuchera).

1.10. Кольорова схема підбору квітів⁴⁶

⁴⁶Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia



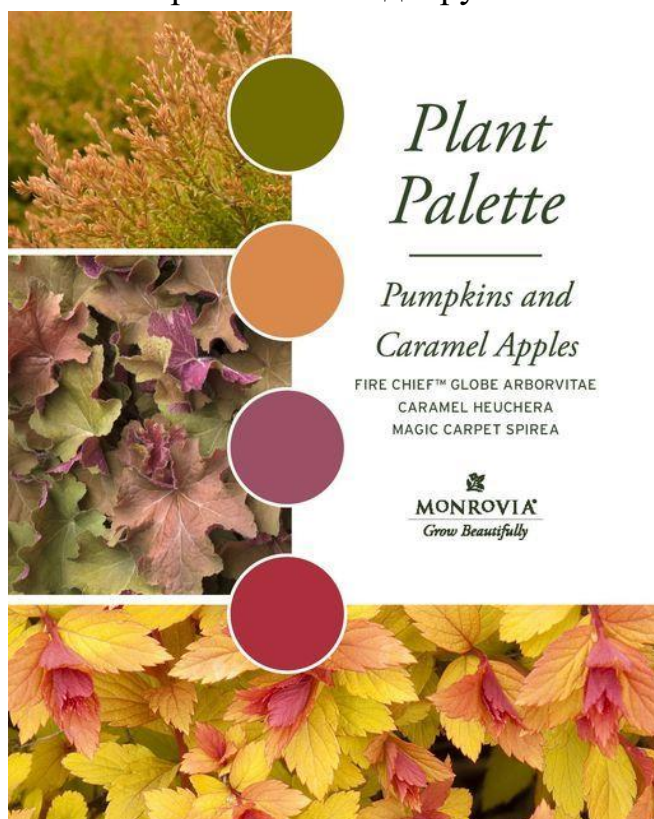
Кольорова гама 1.11. — комплексна акцентна.

Назва композиції: Сільська малина.

Рослини для композиції:

- (evolution chocolate fountain sedum);
- (karley rose fountain grass);
- (strawberry shake hydrangea);
- (japanese painted fern).

1.11. Кольорова схема підбору квітів⁴⁷



Кольорова гама 1.12. — тетраедрична або подвійна комплементарна.

Назва композиції: Гарбузи та карамельні яблука.

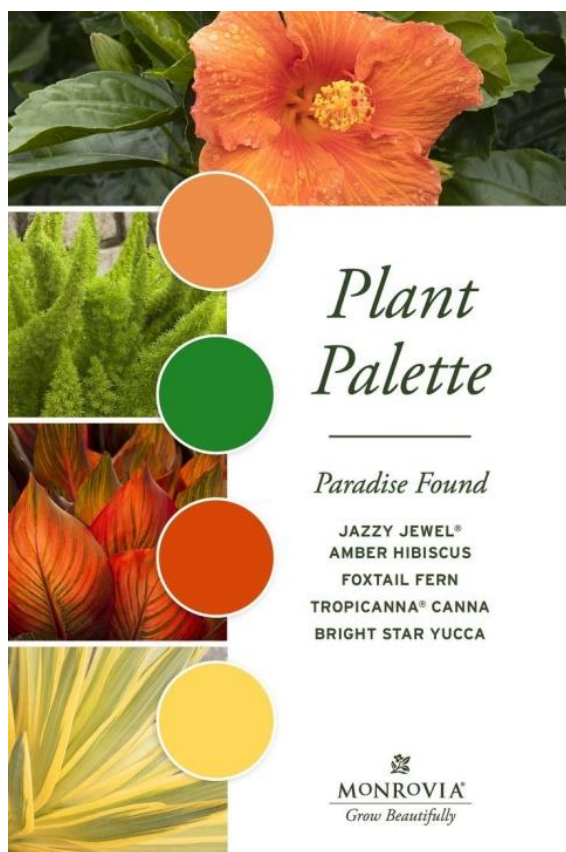
Рослини для композиції:

- (fire chief globe arborvitae);
- (caramel heuchera);
- (magic carpet spirea).

1.12. Кольорова схема підбору квітів⁴⁸

⁴⁷Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia

⁴⁸Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia



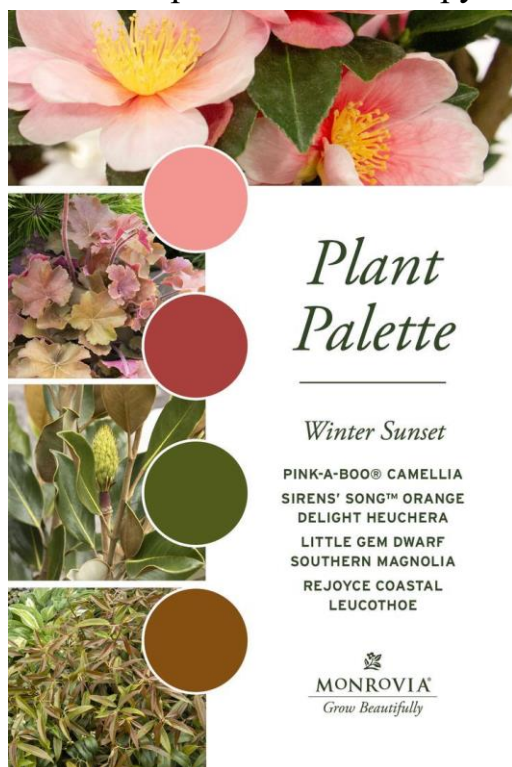
1.13. Кольорова схема підбору квітів⁴⁹

Кольорова гама 1.13. — тетраедрична (насичена).

Назва композиції: Знайдений рай.

Рослини для композиції:

- (jazzy jewel amber hibiscus);
- (foxtail fern);
- (tropicanna canna);
- (bright star yucca).



1.14. Кольорова схема підбору квітів⁵⁰

Кольорова гама 1.14. — комплементарна з варіаціями відтінків.

Назва композиції: Зимовий захід сонця.

Рослини для композиції:

- (seaside serenade);
- (bar harbor hydrangea);
- (camouflage variegated japanese aralia);
- (bridal veil astilbe).

⁴⁹Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia

⁵⁰Кольорова схема підбору квітів. Автор Monrovia

Пояснювальні записки до схем дизайну

1. Пояснювальна записка до схеми дизайну рабатки

Даний проект передбачає створення декоративної клумби (рабатки) біля доріжки з використанням хвойних рослин і квітучих багаторічників в основі композиції.

Мета: сформувати естетичний куточок відпочинку, гармонійно поєднуваний та простий в догляді.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

Клумба виконана в природньому стилі з використанням плавних ліній, які підкреслюють природній ландшафт.

Основний акцент в поєднанні насинених смарагдово-зелених (туї, спірея) та блакитних кольорів (дзвіночки білітні, дельфініум). Композиція створена зі збереженням вертикального ритму з повтореннями.

Колірна схема композиції:

- Обґрунтування вибору рослин і матеріалів

Туя західна «Смарагд» (*Thuja occidentalis* «Smaragd») – створює вертикальні акценти, вічнозелена, невибаглива в догляді.

Дельфініум багаторічний «Король Артур» синій/фіолетовий (*Delphinium*) – висококвітучі багаторічні квіти для розділення композиції та створення блакитного акценту.

Спірея літня Вангутта (*SpiraeaVanhouttei*) – низькорослий кущ, що формує щільний фон та ховає основу туй.

Дзвіночки Портеншлага (*Campanula portenschlagiana*) – низькорослий кущ, що формує щільний фон та приховує ґрунт, формуючи суцільний килим.

Каміння та доріжка – забезпечують зручність пересування, гармонійно поєднуються в композиції та підкреслюють природність ландшафту.

Висновок:

Запропонована клумба гармонійно впишеться в садову ділянку, забезпечить декоративність протягом року та не потребує складного догляду. Рекомендується щорічно оновлювати мульчу та контролювати стан рослин.

2. Пояснювальна записка до схеми дизайну палісаднику

Даний проект передбачає створення палісаднику у класичному стилі з елементами природності.

Мета: даний проект палісаднику розроблено з метою створення декоративної, гармонійної та невибагливої у догляді композиції для озеленення передньої частини ділянки. Основна ідея — поєднання класичної пишності півоній із яскравими акцентами аліуму та ніжністю анемони, що забезпечує цвітіння та декоративність протягом весняно-літнього сезону.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

Основний акцент зроблено на багатоярусності, поєднанні різних форм, текстур листя та квітів.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

Півонія деревовидна біла (*Paeoniasuffruticosa*) (зелені кола на схемі) є основним структурним елементом палісаднику. Вона формує об'ємну, щільну зелену масу з великими квітами ніжно-рожевого відтінку, що створює виразний фон для залишків рослин. Півонії висаджені в ряд, рівномірно по всій довжині клумби, що забезпечує цільність композиції та ефектний вигляд під час цвітіння.

Аліум (фіолетові кола) розташовані групами між півоніями. Їх насичений фіолетовий колір додає яскравих вертикальних акцентів у нижній ярусі композиції, підкреслюючи контраст із м'якими тонами півоній.

Анемона (світло-зелені кола) висаджена на передній плані, утворюючи декоративний бордюр, килим. Її світлі квіти та легке листя візуально пом'якшують композицію, створюючи плавний перехід до газону чи доріжки.

Висновок:

Запропонована схема палісадника забезпечує різний декоративний ефект, гармонійне поєднання кольорів і форм, а також невибагливість у догляді. Композиція підходить для озеленення приватних ділянок, шкіл, адміністративних будівель і стане окрасою будь-якого фасаду.

3. Пояснювальна записка до схеми дизайну японського рокарію

На схемі представлено концепцію японського рокарію – декоративного куточка, де гармонійно поєднуються рослини, каміння та гравій, що створює атмосферу спокою та природної краси.

Мета: створення кутової композиції японського рокарію, пристосованої до українського клімату та доволі простого в реалізації.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

В основі лежить асиметрична трикутна композиція, як і у висоту, так і у роз положенні плоскостей. Основні елементи даної композиції так чи інакше пов'язані з трикутниками, але кругле листя, плавні лінії в рослинах та декоративний малюнок на дрібному гравії контрастують та доповнюють один одного. Також деякі рослини ростуть попарно задля задання ритму.

- Обґрунтування вибору рослин і матеріалів

Темно-зелений: Бонсай — головний акцент композиції, символізує гармонію людини з природою.

Світло-зелений: Буддлея Давида — декоративний кущ із ніжними квітами, додає легкості та об'єму.

Яскраво-рожевий: Астильба японська — рослина з пухнастими суцвіттями, створює контраст на фоні зелені.

Світло-рожевий: Агератум — низькоросла рослина з компактними суцвіттями, підкреслює ніжність композиції.

Бежевий: Дрібний гравій — основа рокарію, імітує природний ґрунт, підкреслює природність саду.

Сірий: Великі камені — структурний елемент, надає композиції стійкості та завершеності.

Такий дизайн спрямований на створення куточка відпочинку, споглядання та медитації. Поєднання різних текстур (каміння, гравій, рослини) та кольорів створює баланс і динаміку, властиві традиційним японським садам.

Висновок:

Схема демонструє класичний підхід до оформлення японського рокарію, де кожен елемент має своє функціональне і естетичне значення, а разом вони створюють гармонійну композицію для саду або парку.

4. Пояснювальна записка до схеми дизайну круглої клумби

На схемі показано дизайн круглої клумби з компліментарною колірною гамою.

Мета: через розповсюдження та популярність круглих клумб, було вирішено розробити такий дизайн, де гармонійно будуть поєднуватися досить невибагливі рослини.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

Клумба розроблена у вигляді ідеального кола з оглядом на 360°, що дозволяє милуватися композицією з будь-якої точки навколо. Основна ідея — створити гармонійну, багаторівневу структуру, де кожна рослина підкреслює декоративність інших, а центр клумби є її візуальним акцентом.

- Обґрунтування вибору рослин і матеріалів

Павловнія (велике рожеве коло в центрі) — домінантна рослина, що формує вертикальний акцент та притягує погляд. Її пишне цвітіння створює ефектний центр клумби.

Міскантус (середні зелені кола) — декоративна трава, яка забезпечує плавний перехід від центру до країв і додає об'єму.

Гортензія (рожеві сегменти по колу) — розташована навколо центральної павловнії, формує другий ярус, підсилюючи декоративність композиції та створюючи м'який кольоровий перехід.

Хоста (дрібні зелені кола по краю) — низькоросла рослина, що обрамляє клумбу, підкреслює її форму і завершує композицію.

Висновок:

Кругла клумба з оглядом 360° — це вдалий приклад симетричної, багатоярусної композиції, де кожна рослина має своє місце й роль, а разом вони формують цілісний, естетично привабливий об'єкт ландшафтного дизайну.

5. Пояснювальна записка до схеми дизайну англійського рокарію

Даний проект передбачає створення дизайну англійського рокарію вздовж східців.

Мета:

Створення рокарію в англійськоу стилі, який просто впишеться в ландшафт, буде невибагливим в догляді та поєднуватиме в собі рослини охристо-зелених відтінків.

- Опис стилю, ідеї та розташування на клумбі

На схемі представлено дизайн англійського рокарію, розташованого обабіч садових сходів. Композиція поєднує класичні елементи англійського саду — природність, гармонійне чергування рослин та каміння, а також плавний перехід кольорів і фактур.

- Обґрунтування вибору рослин і матеріалів

На схемі, у рокарії використані такі рослини й елементи:

Еремурус жовтий (жовтий колір) — головний акцент композиції, високі яскраві квітконоси створюють вертикальну домінанту і привертають увагу.

Щучка дерниста (коричневий колір) — декоративна злакова рослина, яка додає текстурності та природної динаміки.

Осока сизо-морозу (світло-зелений колір) — багаторічна трава, що підкреслює природність композиції, створює плавні лінії та м'які переходи між елементами.

Сукуленти (зелений колір) — низькорослі рослини, які заповнюють простір між більшими видами, додаючи різноманіття форм та відтінків.

Каміння — розташоване групами біля рослин, підкреслює природний характер рокарію та служить візуальними акцентами.

Рослини висаджені асиметрично, з обох боків сходів, що створює ефект природного, але водночас продуманого ландшафту.

Високі еремуруси розташовані ближче до країв і на передньому плані, формуючи обрамлення сходів. Злаки і осоки групуються навколо еремурусів, створюючи плавні переходи висоти. Сукуленти розміщені у нижньому ярусі, заповнюючи проміжки між камінням і основними рослинами. Каміння розташоване так, щоб підкреслити рельєфність ділянки та надати композиції завершеності.

Висновок:

Схема англійського рокарію демонструє класичний підхід до створення природного, але естетично вивіреного садового простору, де кожна рослина та камінь мають своє місце, а разом вони утворюють цілісну і гармонійну композицію.

Конспект заняття

Тема: Колористика в ландшафтному дизайні. Створення схем клумб.

Мета:

- Навчальна: надати поняття ландшафтного дизайну, сформувати поняття колористики, поняття колірного кола, розповісти про створення схем клумб, схематичних позначень, формулювати в учнів вміння працювати з колірними палітрами та роздатковим матеріалом;
- Розвивальна: розвивати естетичний смак, логічне мислення, увагу, вміння працювати в групі;
- Виховна: моральні цінності, патріотичний світогляд, повагу до оточуючих, етичні цінності.

Обладнання: колірне коло, роздатковий матеріал з розмітками та умовними позначками, кольорові олівці, фломастери, простий олівець, гумка, білі аркуші А4.

Хід заняття

I. Привітання

- Добрий день. Рада вітати вас на нашому пізнавальному занятті.

II. Організаційний момент

- Зараз я буду перевіряти присутність по журналу, а ви поки приготуйте робоче місце: приберіть зайве, підготуйте та впорядкуйте речі.

III. Повідомлення теми і мети заняття

- На сьогоднішньому занятті ми ознайомимося з поняттям ландшафтного дизайну, колористики, розглянемо колірне коло, вивчимо різновиди колірних палітр, навчимося підбирати кольори для гармонійних колірних палітр. Також розглянемо різні схематичні позначки у флористиці, створимо власний дизайн клумби.

IV. Теоретичний виклад матеріалу

4.1. Розповідь про колористику, кольорове коло

- Як часто ви звертаєте увагу на підбір кольорів у одязі, на упаковках продуктів і чому деякі поєднання кольорів і візерунків виглядають приємніше і привабливіше? Щоб навчитися підбору кольорів і гарних кольорових поєднань, треба знати основи колористики.
- Колористика — це наука про колір, яка розуміє, як кольори створені, поєднуються і впливають на наш настрій та сприйняття світу. Вона вивчає, як змішувати фарби, як підбирати гармонійні поєднання для малюнків, інтер'єру чи навіть одягу.
- Для простішої роботи з кольорами є кольорове коло.
- Кольорове коло — це спеціальна схема, яка показує, як різні кольори пов'язані між собою. Він складається з 12 основних сегментів:
 - Три основні (первинні) кольори: червоний, жовтий, синій. Їх не можна отримати змішуванням інших кольорів.
 - Три вторинні кольори: зелений (синій + жовтий), помаранчевий (червоний + жовтий), фіолетовий (червоний + синій). Вони відрізняються шляхом змішування основних кольорів.
 - Шість третіх кольорів: це кольори, які підтримують, змішуючи основний і сусідній вторинний колір (наприклад, жовто-зелений, червоно-помаранчевий тощо).



- Давайте разом розглянемо кольорове коло і як його використовувати.

1. Підбір гармонійних поєднань:

- Аналогічні кольори: це кольори, які розташовані поруч у колі (наприклад, жовтий, жовто-зелений, зелений). Вони створюють спокійні та гармонійні композиції.
- Контрастні (доповняльні) кольори: це кольори, які знаходять навпроти одного (наприклад, червоний і зелений, синій і помаранчевий). таке поєднання створюють малюнки яскравими й динамічними.

2. Створення відтінків

- Змішуючи основні кольори, можна отримати нові відтінки. Наприклад, якщо до жовтого додати трохи синього, вийде зелений. Якщо змішати всі три основні кольори, можна отримати сірий або коричневий.

3. Практичне застосування

- Кольорове коло не лише художникам, а й дизайнерам, фотографам, навіть під час вибору одягу чи оформлення кімнати.

Цікаві факти:

- Кожен колір має свою «температуру»: теплий (червоний, жовтий, помаранчевий) і холодний (синій, зелений, фіолетовий).

- Колір впливає на наш настрій: наприклад, синій заспокоює, а червоний може підбадьорити .
- Вправи з кольоровим кольором — це не лише корисно, а й весело: можна змішувати фарби, створювати власні палітри, експериментувати зі світлом і тінню

4.2. Розповідь про ландшафтний дизайн та його основи

- Так як в нас гурток «Квітникарство», я хочу розглянути тему створення клумб та ландшафтного дизайну. Що ви знаєте про ландшафтний дизайн, як ви можете пояснити поняття ландшафтного дизайну?
- Ландшафтний дизайн— це мистецтво і наука створювати красиві, зручні та цікаві простори на подвір'ї, у парку чи навіть біля школи. Це не просто посадити дерево чи квіти, а придумати, як усе має виглядати разом: де буде газон, доріжки, клумби, місце для ігор чи відпочинку.
- А тепер перейдемо до основ ландшафтного дизайну.
- Планування. Спочатку потрібно подивитися, яка у вас ділянка: велика чи маленька, рівна чи з горбиками. Можна намалювати план на папері, позначити, де сонце, а де тінь, де дерево чи є будівля.
- Зонування. Важливо поділити простір на зоні: наприклад, зона для ігор, зона для квітів, місце для відпочинку (лавочка чи альтанка), господарська частина (для грядок чи компосту).
- Вибір стилю. Сади можуть бути ідеальними: строгими й симетричними, як у палацах (регулярний стиль), або схожими на природний ліс чи галявину (пейзажний стиль).
- Підбір рослин. Вибирають рослини за кольором, висотою, часом цвітіння. Важливо знати, які рослини люблять сонце, а які — тінь.
- Створення елементів без рослин, у саду можуть бути доріжки (з каміння, цегли чи дерева), декоративні водими, альпійські гірки, садові фігури чи навіть гамаки.

4.3. Бесіда про квітникарство, умовні позначки при створенні ескізів

- Сьогодні ми поговоримо про те, як створити плани клумб і використати умовні позначки. Це дуже важливо для ландшафтного дизайну, бо ви розумієте, що і де буде рости, ще до того, як ви посадите рослини.
- Чи бачили ви коли-небудь плани саду або парку? Як ви думаєте, чому на них не малюють справжнє дерево чи квіти, а скористатися простими значками?
- На планах потрібні умовні позначення — це спеціальні символи, які позначають різні рослини, доріжки, клумби, лавки та інші елементи. такі значки допомагають швидко зрозуміти, що і де знаходиться, і не переплутати види рослин чи різних об'єктів.
- Основні умовні позначки для клумб:
Дерева — великі круги з точкою в середині.
Чагарники — менші кола або овали, іноді зі спеціальними "зірочками" чи "сніжинками" для різних видів.
Квіткові клумби — часто позначаються завитками або хвилястими лініями.
Живопліт — лінія у вигляді лежачої літери «Г» або хвиляста подвійна лінія.
Газон — прямокутник або овал, вкритими точками.
Доріжки — подвійні паралельні лінії або пунктир.
- Усі ці позначки мають бути простими й зрозумілими, щоб кожен міг легко прочитати план.

V. Практична робота

5.1. Вправа на поєднання кольорів

- Давайте ще раз розглянемо кольорове коло. Ваша задача підібрати контрастні кольори.
- Контрастні кольори - це пари кольорів, які знаходяться на протилежних кінцях кольорового кола і створюють сильний візуальний ефект. Створення власної схеми клумби.
- Ваша задача назвати пари таких кольорів.

5.2. Створення ескізів клумб

- А тепер уявіть, що ви — справжні дизайнери і ми разом створимо ескіз клумби! Як створити ескіз власної клумби?

- Етапи створення ескізу клумби

Виберіть місце для клумби . Подумайте, де буде багато сонця, а де тінь. Намалюйте план ділянки на аркуші . Використовуйте олівець, лінійку, міліметровий папір.

Позначте на плані всі важливі об'єкти : доріжки, лавки, дерева, кущі, клумби.

Використовуйте умовні позначки для кожного елемента. Наприклад, для квітів — завитки, для кущів — овали, для дерева — кола з точкою. Підпишіть кожну позначку або зробіть легенду (пояснення до символів) збоку на аркуші.

- Розфарбуйте ескіз — це допоможе уявити, як виглядатиме клумба в реальності.



Додаток 3. Кольорове коло⁵¹

⁵¹ Кольорове коло. Зображення взято з інтернет-ресурсу Google



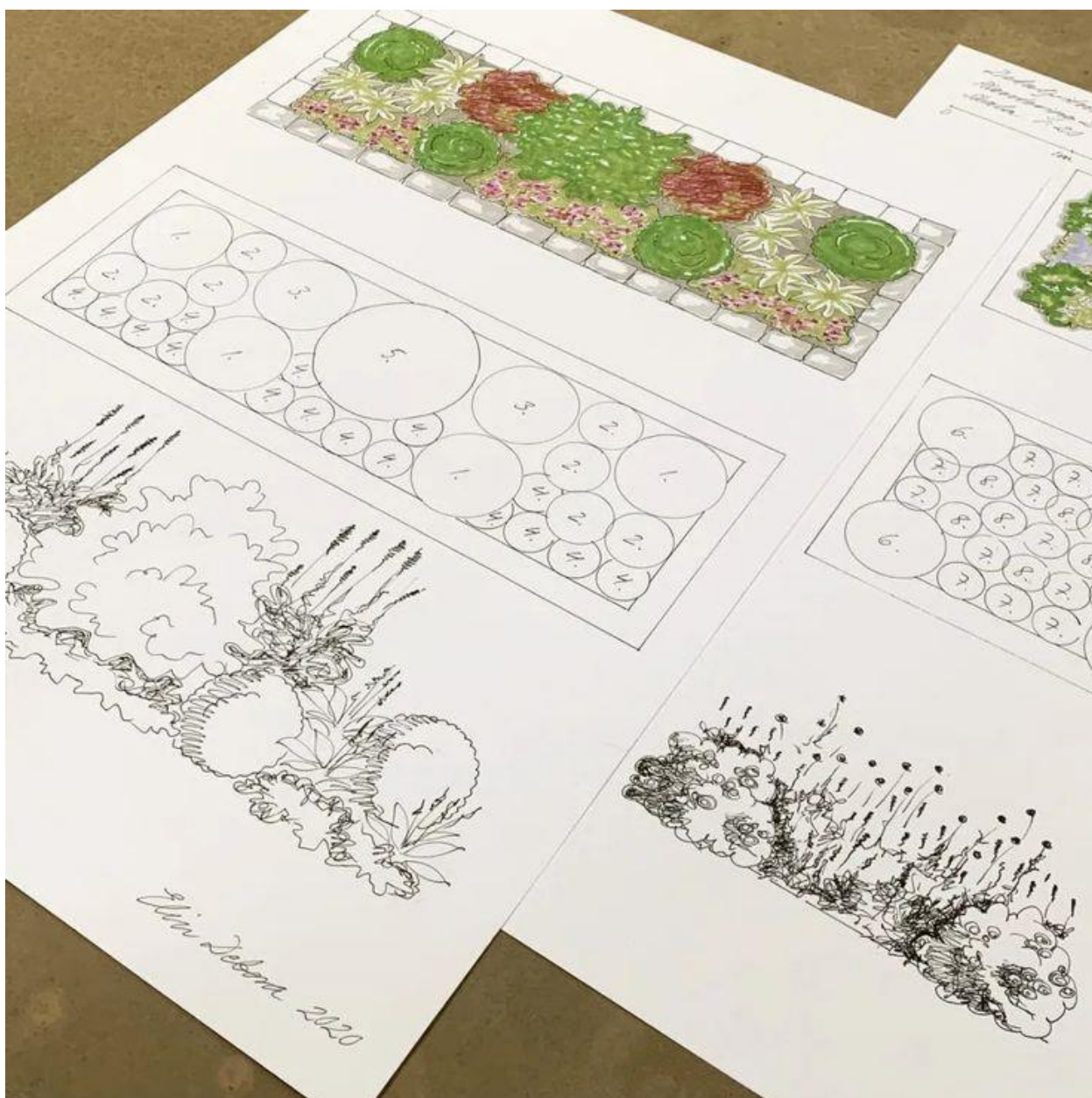
Додаток 3. Роздатковий матеріал⁵²

⁵² Роздатковий матеріал. Автор: Han Zong



Додаток 3. Роздатковий матеріал⁵³

⁵³ Роздатковий матеріал. Автор: зображення взяті з інтернет-ресурсу Pinterest



Додаток 3. Роздатковий матеріал⁵⁴

⁵⁴ Роздатковий матеріал. Автор: Elin Debora



Додаток 3. Роздатковий матеріал⁵⁵

⁵⁵ Роздатковий матеріал. Автор: Han Zong

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 10 важливих справ в серпні на квітнику URL: <https://tsn.ua/ukrayina/roboti-na-gorodi-v-sadu-ta-na-kvitniku-u-serpni-2115007.html#gen61bc06>
2. 7 осінніх робіт в квітнику для його здоров'я і краси URL: <https://zelenasadyba.com.ua/landshaftnij-dizajn/7-osinnih-robit-v-kvitnyku.html>
3. Annual vs Perennial Flowers: What's the Difference? URL: <https://www.bhg.com/gardening/flowers/perennials/difference-between-annual-and-perennial-plants/>
4. What Is a Biennial Plant? 13 Favorites You Should Grow This Year By Mary Marlowe Leverette URL: <https://www.thespruce.com/biennial-plants-11704500>
5. Види квітників та клумб і що на них посадити URL: <https://ukraflora.ua/sovet/vidi-kvitnikiv-ta-klumb-i-scho-na-nih-posaditi-269/>повтор пункт 18
6. Гнілуша Н.В., Качинська В.В. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу «Декоративне квітництво. Прикладна дендрологія» – Кривий Ріг: КП ДВНЗ "КНУ", 2013. – 42с.URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0100b5ow-8862.doc.html>
7. Догляд за квітами – основні правила та рекомендації – Основні поради для вирощування квітів в Україні URL: <https://vegetable.com.ua/doglyad-za-kvitami-osnovni-pravila-ta-rekomendatsii-osnovni-poradi-dlya-viroshuvannya-kvitiv-v-ukraini>
8. Зимові роботи в саду URL: https://polivaem.com.ua/ua/zimnie-raboty-v-sadu/?srsltid=AfmBOoqnbi1UVzts6UPPfDF2D35oOKCKCaQ68_s0jCs8ID15Lgx8bRDI
9. Квітник URL: <https://design-landscape.com.ua/uk/ozelenennya/kvitnik/>
10. КВІТНИКАРСТВО: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної форми здобуття вищої освіти (ст. 95-96) URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14612/1/chernova-kvitnikarstvo-lekc-201-mag-2023.pdf>

11. Корисні поради щодо поливу садової ділянки URL:
<https://www.kaercher.com/ua-uk/pro-kompaniju-kaercher/info-centr/poradi-z-pribirannja/poliv-na-sadovii-diljanci.html>
12. Ландшафтний дизайн: що це таке, особливості та стилі URL:
<https://design-proekt.com.ua/landshaftnij-design/>
13. Лотоцька В. Екологічні тенденції у сучасному дизайні саду / В. Лотоцька // Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (23 квітня 2020 р., м. Київ) : В 2-х т. – Т. 2. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 202-205.
URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/16142>
14. Найпоширеніші помилки при проектуванні квітників URL:
<https://greensad.ua/ua/articles/sadovye-cvety/samye-rasprostranennye-oshibki-pri-proektirovanii-cvetnikov-video/>
15. Підв'язування та обрізання горщечкових рослин. URL:
<https://vseosvita.ua/lesson/pidviazuvannia-ta-obrizannia-horshchekovykh-roslyn-749194.html#:~:text=%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD.,%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%BB%D0%B0%20%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%20%D0%BF%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D1%96%20%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F>
16. Презентація: "Історія розвитку квітникарства" URL:
<https://vseosvita.ua/library/prezentacia-istoria-rozvitku-kvitnikarstva-486778.html>
17. Розмноження, ріст та розвиток рослин URL:
<https://www.miyklas.com.ua/p/ya-doslidzhuyu-svit/3-klas/resursi-zemli-ekosistemi-394979/doslidzhuyemo-roslini-395397/re-31e696dc-e6c5-4411-b923-a58351633b07>
18. Рокарії URL:
<https://design-landscape.com.ua/uk/ozelenennya/rokariyi/#:~:text=%D0%A0%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B9%20%E2%80%93%D1%80%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D1%96%D0%B9%20%E2%80%93%D1%80%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F>

[%BA%D1%96%D0%B9%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%96](https://village-life.biz/iaki-roboty-vykonuiut-kvitnykari-u-berezni/)

25. Які садові роботи виконують квітникарі в березні URL: <https://village-life.biz/iaki-roboty-vykonuiut-kvitnykari-u-berezni/>

Світ кактусів і сукулентів

Наталія Грищенко, завідувач лабораторії квітництва та овочівництва

Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської
молоді



ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. Стеблові сукуленти – кактуси, умови для їх вирощування.....	5
1.1Вибір	
місця	
.....	
5	
1.2	Полив
.....	
5	
1.3	Пересаджування
.....	
7	
1.4	Підживлення сукулентів
.....	
7	
2.	Способи розмноження кактусів
.....	
10	
2.1	Розмноження кактусів вегетативним способом
.....	
10	
2.2	Розмноження кактусів насінням
.....	
11	
3	Хвороби та шкідники кактусів
.....	
11	
3.1	Профілактика захворювань кактусів
.....	
12	

4.	Систематика	кактусових,	таксономічні	категорії
.....				
13				
5.	Кактуси	закритого ґрунту лабораторії ПОЕНЦУМ	та їх характеристика	
.....				
14				
6.	Цікаві	факти	про	кактуси
.....				
26				
Додаток	1.Вегетативний	спосіб	розмноження	кактусів
.....				
29				
Додаток	2.	Шкідники	та	хвороби
кактусів				
.....				
30				
7.	Сукуленти	листові	— умови	для їх росту та розвитку
.....				
31				
7.1.				
Світло				
.....				
31				
7.2.				
Температура				
.....				
31				
7.3.	Ґрунт			для
сукулентів				

7.4.	Пересаджування	сукулент	них
рослин			

8.	Розмноження
сукулентів	

8.1. Розмноження сукулентів листками

8.2. Вирощення сукулентів із насіння

8.3.	Метод
живцювання	

9. Сукуленти закритого ґрунту лабораторії ПОЕНЦУМ та їх характеристика

10. Сукуленти – оригінальні живі прикраси інтер'єру

11. Композиції із сукулентів

ПОЕНЦУМ

.....

56

12.

Квітучі

сукуленти

ПОЕНЦУМ

.....

58

ВИСНОВОК

.....

59

СПИСОК

ВИКОРИСТАНИХ

ДЖЕРЕЛ

.....

60

ВСТУП

Світ кактусів і сукулентів – це унікальне поєднання краси, витривалості та природної досконалості. Ці рослини здатні виживати у найсуворіших умовах, зберігаючи при цьому свою декоративну привабливість і біологічну цінність. Їхня здатність накопичувати воду, адаптуватися до екстремальних кліматичних змін і водночас тішити око різноманіттям форм, кольорів та цвітіння – справжнє диво природи.

Метою цього практичного посібника є ознайомлення з основами вирощування, догляду та розмноження кактусів і сукулентів у домашніх умовах, а також формування екологічної свідомості та любові до живої природи.

Сукуленти (від лат. *Succulentus*) – це велика група рослин, які складаються з особливих клітин, здатних у великій кількості акумулювати воду. З латині термін „succulentus” перекладається як „соковитий”, що повністю відповідає таким рослинам.

До групи сукулентів входить багато різних культур, які часто навіть не пов'язані між собою сімейною спорідненістю або спільним походженням. А

їх схожі зовнішні риси викликані однаковими кліматичними умовами вирощування – кам'янистою місцевістю і посушливою погодою. Тому – це категорія не ботанічна, а радше фізіологічна; такі рослини трапляються в найрізноманітніших родин.

За принципом накопичення водяних запасів сукуленти поділяються на види – листові і стеблові. Перший вид сукулентів накопичує вологу в об'ємному листі. Найвідомішими представниками листових сукулентів є рід Алое (лат. *Aloe*), рід Хавортія (лат. *Haworthia*), рід Каланхое (лат. *Kalanchoe*) та рід Молодило (лат. *Sempervivum*).

Другий вид сукулентів здатний вбирати вологу ребристим і трохи потовщеним стеблом. Листочки у стеблових сукулентів часто малі, не потовщені або зовсім трансформовані у гострі колючки. Стебла густо вкриті ворсинками або дрібними колючками, що охороняє рослини від поїдання тваринами у природному ареалі вирощування. Найбільш відомі серед стеблових сукулентів – представники родини Кактусові (лат. *Cactaceae*), а також літопси (лат. *Lithops*) (квіти-камені).

Багато кактусів і сукулентів прижилися в кімнатній культурі й ростуть на наших підвіконнях уже не одну сотню років. Раса, що відрізняє кактуси від інших сукулентів, це наявність ареоли (лат. *Areole*) – спеціального органу, який є модифікованою пазушною брунькою з лусочками, перетвореними на колючки або волосинки, хоча у багатьох різновидів є і те, й інше. Ще однією відмінністю кактусів від сукулентів є будова їхніх квіток і плодів – частина квітки та плоду кактуса є водночас частиною його стебла.

Оскільки до сукулентів відносяться представники різних сімейств, дуже важко описати їх ботанічні особливості. Загальні риси сукулентів, які об'єднують їх в одну категорію:

- сукулентів прийнято вважати рослинами з високою посухостійкою здатністю накопичувати вологу у соковитому листі або стеблах;

- усі сукуленти родом із сухих, теплих країн, тому часті дощі або рясний полив згубно на них впливають;
- рослини – сукуленти здатні нормально розвиватися і навіть квітнути при поливі всього кілька разів на рік;
- захисним механізмом сукулентів є відмирання надземної частини у разі тривалої посухи і повним її відновленням після появи вологи.

Усі сукуленти мають дуже еластичне листя і ребристий стрижень, що дозволяє верхньому шару рослини не лопатися під час накопичення в ньому води.

Тож запрошуємо вас у захопливу подорож світом кактусів і сукулентів – світом, де кожен колючий пагінець приховує маленьке диво життя.

У краю, де пісок – океан без води,	Здається суворим, а квітне-як диво,
Кактус виріс – мов вартовий самоти,	Терпляче, яскраво, зворушливо, живо.
Він в тиші тримає вологу й життя,	І хто зрозумів цю скромну натуру-
У ньому – терпіння, сила й краса.	Той серцем торкнеться живої структури.

1. СТЕБЛОВІ СУКУЛЕНТИ – КАКТУСИ, УМОВИ ДЛЯ ЇХ ВИРОЩУВАННЯ

Догляд за кактусовими рослинами залежить від їх різновиду. Рослини, які ми звикли називати кімнатними кактусами – це пустельні кактуси. Також є лісові кактуси, які часом на кактуси і не схожі – наприклад, той же зигокактус, або шлюмбера.

1.1 Вибір місця

Кактуси люблять добре освітлені місця, тому їм підійдуть східні та південні підвіконня. Влітку можна виставити їх із приміщення. Взимку при інтенсивному опаленні потрібно стежити, щоб біля кактусів не пересихало повітря. Зима – період спокою для цих рослин, тому їх навіть можна поставити десь у тіні. Якщо кактус став рожево-лілового відтінку – світла йому забагато, якщо ж він виструнчився і зблід – замало. Також кактуси не люблять, коли змінюють їх місце розташування. Щоб точно знати, якою

стороною до світла він стояв, можна зробити позначки на горщиках. Ні в якому разі не можна чіпати і крутити горщик з розквітаючим кактусом або тим, який набирає бутони: квіти осипляться, а бутони переродяться. Після цвітіння необхідно прибрати висохлі і відцвілі бутони, оскільки вони можуть почати гнити і на рослині, і впавши на землю в горщику.

1.2 Полив

Не зважаючи на те, що кактуси – рослини невибагливі, можуть спокійно переживати тривалі періоди без вологи і не потребують частих пересаджувань, все ж певні правила щодо їх догляду існують, в основному вони стосуються обприскування і поливу, тому визначимо, як часто потрібно поливати кактуси, як поливати кактуси, щоб вони цвіли, а також які існують особливості поливу в залежності від сезону.

В природних умовах кактуси отримують вологу сезонно, дощові періоди змінюються тривалими посухами і, вирощуючи кактус вдома, варто створити для нього умови, максимально наближені до природних. Поливати землю потрібно лише тоді, коли вона цілковито пересохне, тут працює правило, що краще не долити, аніж перелити. Лити воду слід обережно і попід стінки горщика, не на саму рослину, їй це не сподобається.

Полив кактусів після пересаджування

Одразу після пересаджування кактуса поливати його не потрібно. Рекомендовано знайти для нього притінене місце зі східного або південно-східного боку і дати йому 3-4 (а при помірному кліматі всі 5-10) днів для адаптації, не потрібно забувати, що пересаджування це суттєвий стрес для рослини. Після початку поливу, коли рослина вже почне рости, можна повільно зменшувати притінення і давати їй більше світла.

Полив кактусів, які цвітуть

Наступним пунктом визначимо, як поливати кактус, який цвіте, щоб не тільки не нашкодити цвіту, а й продовжити період цвітіння.

Хоча кактуси і невибагливі рослини, але при нестачі вологи вони не будуть рости так, як би хотілось власнику рослини, а цвісти тим більше. Відповідно, якщо стають помітними бутони, що починають формуватись, полив варто зробити трохи більш інтенсивним, а коли вже з'являється цвіт, то поливати звичним чином. В період цвітіння важливо слідкувати і за тим, щоб не відбувалось температурних «стрибків», не було протягів, а також, не потрібно переміщати горщик з кактусом, хоч як би не хотілося приміряти цю красу для кожної кімнати. Такі подорожі можуть спричинити повне опадіння бутонів.

Полив кактусів зимою

З жовтня до березня у кактусів триває період спокою, під час якого полив зводиться до одного разу через кожних 7-12 днів, варто орієнтуватись на стан ґрунту, він повинен бути помірно сухим. З наближенням весни полив потрібно проводити дещо частіше, щоб делікатно розбудити рослину. Забезпечення кактусу такого періоду спокою збільшує шанси на його цвітіння.

Полив кактусів літом

Якщо в період спокою при низьких температурах кактуси можуть використовувати власні резерви вологи, то влітку під палючим сонцем хочуть бути политими. Наприкінці весни і влітку поливати рослини можна через день або й щодня в помірній кількості. Можна обприскувати але лише шляхом створення водяного туману навколо рослини, потрапляння краплин води на поверхню рослини при високій температурі повітря може спричинити опіки.

1.3 Пересаджування

Якщо кактус переріс свій горщик, його потрібно пересаджувати. Це варто робити з початком періоду вегетації – навесні. Перед пересадкою за два-три дні кактус перестають поливати – тоді земля легко обсипається з коренів.

Молоді кактуси пересаджують щороку, а старі (3-4-річні) – раз на кілька років. Новий горщик повинен бути на 1-2 см більший у діаметрі за попередній, проте загалом його розмір залежить від розміру кореневої системи рослини. Якщо у кактуса коротке коріння – необхідно обирати низький горщик, якщо довге – глибокий. У дні обов’язково має бути отвір для зливу зайвої води.

Найкраще кактус росте в земельній суміші, у яку входить промитий річковий пісок, листова земля, деревне вугілля та торф. Її готову можна придбати в магазинах, а можна і приготувати самостійно. Субстрат має бути пухким, розсипчастим, слабокислим, обов’язково на дно горщечка необхідно покласти трохи дренажу (керамзит або бита цегла). Під час пересадки мляві, неживі і загнилі корінці відрізають, залишаючи тільки свіжі, міцні. Усі зрізи присипають вугільним порошком.

1.4 Підживлення сукулентів

Сукуленти – невибагливі красиві рослини, які відрізняються оригінальним зовнішнім виглядом, простотою у догляді. Але щоб такі культури повноцінно розвивалися, необхідно час від часу вносити підживлення. Підживлення не можна робити взимку під час періоду спокою, це варто робити лише з настанням періоду вегетації навесні до періоду спокою у вересні. Правильно підібране підживлення допомагає рослинам отримувати необхідні поживні речовини, зміцнює стійкість до хвороб та покращує декоративні властивості, такі як колір та форма.

Калійні	Кальціємісні	Фосфорні	Азотні
ФОРМУЛИ ТА НАЗВИ СПОЛУК ДОБРИВ			

хлорид калію KCl, сульфад калію K ₂ SO ₄ , калійна сіль KCl+NaCl, поташ K ₂ CO ₃	оксид кальцію або вапно CaO, гідроксид кальцію Ca(OH) ₂ , сульфат кальцію CaSO ₄ , хлорид кальцію CaCl ₂	суперфосфати (CaH ₂ PO ₄) ₂ *H ₂ O), фосфоритне борошно (Ca ₃ (PO ₄) ₂	аміачна селітра NH ₄ NO ₃ , вапняно - амонійна селітра NH ₄ NO ₃ *CaCO ₃ сульфат амонію (NH ₄) ₂ SO ₄
Калійні добрива -речовини, які при попаданні в грунт насичують її калієм (K). Калійні сполуки мають гарну розчинність у воді	Кальціємісні-це добрива, що містять кальцій (Ca), як основний компонент, сірка (S), що міститься у добриві, знижує чутливість рослин до стресу.	Фосфорні добрива – це мінеральні речовини, що містять фосфор (P) у вигляді солей кальцієвих ортофосфорної кислоти (H ₃ PO ₄). Вони є джерелом фосфору для рослин.	Азотні добрива – азотовмісні (N) речовини, які вносять у грунт. Виробляють на основі аміаку (NH ₃), який отримують з молекулярного азоту (N ₂) і водню (H ₂).

Таблиця 1 – Види добрив.

Зрозуміти, що сукулент потребує підживи, можна, звернувши увагу на його зовнішній вигляд:

- повна або часткова зупинка у розвитку, сигналізує, що рослинам не вистачає азоту;
- відмирання відростків, формування червоних плям свідчить про брак сірки;
- зміна кольору листочків – результат нестачі фтору;
- відсутність розвитку кореневої системи – сигнал про нестачу кальцію;
- освітлення забарвлення, тривала відсутність цвітіння говорить про нестачу магнію;
- опадання бутонів, відмирання точки росту – недолік заліза.

Основні макроелементи та їх роль в біохімічних процесах

Калій – речовина, що відповідає за повноцінний розвиток культур, допомагає покривам грубішати. Це дозволяє рослині краще витримувати коливання температур. Завдяки калію поліпшується процес формування бутонів, регулюється тривалість цвітіння. Від надлишку калію теж можуть бути згубні наслідки, вони проявляються у вигляді припинення росту, виникнення проблем з кореневою системою.

Фосфор відповідає за повноцінний розвиток і нормальний ріст кореневої системи. Також завдяки фосфору стимулюється виникнення бутонів, що впливає на повноцінність цвітіння кущиків. При нестачі фосфору сукуленти можуть зовсім не зацвісти, а їх зростання – припинитися.

Використовуючи комплексне мінеральне добриво для сукулентів, стежте, щоб у його складі було більше фосфору, ніж калію або азоту.

Кальцій – основний будівельний матеріал, який сприяє повноцінному розвитку колючок, волосків, щетинок. При нестачі кальцію відбувається закислення ґрунту. Вирішити проблему можна, застосувавши вапнування.

Без азоту сукуленти не можуть повноцінно розвиватися, вони стають недорозвиненими. Але коли ви часто даєте добрива з великим вмістом азоту, рослини починають швидше рости та витягуватись, що може привести до втрати рослиною своєї декоративності.

2. СПОСОБИ РОЗМНОЖЕННЯ КАКТУСІВ

Для розмноження кактусів найчастіше застосовують два способи: вегетативний та вирощування з насіння. Перший спосіб є більш простим, рослина приживеться швидше і з великою ймовірністю. При використанні другого способу можна простежити весь процес зростання кактуса з моменту закладення в землю насіння.

2.1 Розмноження кактусів вегетативним способом

Таке розмноження цих рослин є дуже простим. З першого разу процес зможе освоїти навіть людина з мінімальним досвідом спілкування з квітами. Найчастіше живці (додаток 1, фото 13) можна зрізати прямо зі стовбура, у деяких видів кактусів можна брати не живець, а два-три його членика. Живці, у деяких видів кактуса, являють собою повноцінні пагони, які ростуть біля основного стовбура рослини.

Після зрізу живця всі місця зрізів треба обов'язково присипати деревним вугіллям. Залишити місця зрізів підсихати приблизно на три доби. Укорінювати живці при вегетативному розмноженні слід у суміш торфу і піску. Береться пропорція 1:1.

Садити їх в ґрунт на глибину не більше сантиметра. Якщо береться живець листового кактуса, який сам по собі досить великий, то можна садити його на глибину до трьох сантиметрів.

Перед посадкою необхідно переконатися у тому, що ґрунт для висаджування достатньо зволожений, а температура ґрунту коливається в межах 18-23°C. Тільки при дотриманні цих умов можна розраховувати, що вже через кілька тижнів у живця з'явиться коріння. При його появі залишається пересадити кактус у звичайний субстрат, який потрібен для правильного і повноцінного росту цих рослин.

2.2 Розмноження кактусів насінням

З насіння кактуси вирощувати важче. Куплене в магазині, чи зібране самостійно насіння (додаток 1, фото 15) дезінфікують у розчині марганцівки, потім викладають на шар землі до 1 см. Земля повинна бути постійно вологою, тому її потрібно прикрити склом або плівкою – це створить відповідні умови для проростання насіння. Деякі форми кактусів можуть прорости через день, а іншим може знадобитися місяць[3].

Сіянци за зовнішнім виглядом будуть схожі на зелені кульки (додаток 1, фото 16). Розсаджувати сіянці можна буде тільки через півроку, а то і рік.

Розмноження кактусів – справа зовсім не складна. Головною умовою є вибір способу розмноження (Додаток 1) і забезпечення майбутніх повноцінних рослин необхідною вологістю ґрунту і повітря та температурою [4].

3. ХВОРОБИ ТА ШКІДНИКИ КАКТУСІВ

Як і всі рослини, кактуси можуть захворіти (додаток 2). Чим раніше помітити симптоми – тим більше шансів вилікувати рослину.

- **Етіоляція** (деформація через нестачу світла). Симптоми: рослина блідне, витягується. Лікування: необхідно знайти для кактуса світліше місце або використовувати додаткове підсвічування.

• **Що робити з кактусом, коли він гниє.** Симптоми: характерні плями різного розміру. Лікування: необхідно вирізати пошкоджену ділянку та обробити місце зрізу. Обприскати протигрибковими засобами – фунгіцидами. Якщо гниль на коренях у початковій стадії — видалити ділянки, що гниють, і продезінфікувати. Пересадити і починати поливати лише через три тижні. При сильному ураженні зрізати та спробувати укоренити верхню частину.

• **Обмороження рослин:** кактуси мають тканини, відмінні від звичайних рослин. Товсте листя і стебла зберігають багато води. Обмороження викликає масивні пошкодження клітин всередині рослини. Однак більшість цих рослин на диво витривалі. На початку зрозуміти, що культуру пошкоджено, досить складно, але через 3-5 днів змінюється відтінок стебел, вони стають чорними, після – засихають. Тканини культур перетворюються в склоподібні, прозорі.

• **Павутинний кліщ** (додаток 2, фото 20). Симптоми: бурі плями, павутинка на рослині. Як лікувати: обробити засобами від кліщів – акарицидами. Препарати від комах не допоможуть.

• **Борошнистий червець** (додаток 2, фото 17). Симптоми: на рослині білий наліт схожий на вату. Самі шкідники також нагадують дрібні ватяні грудки. Як лікувати: прибрати наліт і комах м'яким пензликом або вологою тканиною. Обробити інсектицидом на основі тіаметоксаму. Народні засоби (обробку спиртовими та мильними розчинами) використовувати лише при невеликому ураженні.

• **Щитівка** (додаток 2, фото 18). Симптоми: крихітні плоскі лусочки на кактусі. Як лікувати: прибрати шкідників та кілька разів обробити інсектицидом.

• **Попелиця** (додаток 2, фото 19). Симптоми: на кактусі видно колонії комах. Лікування: обробити інсектицидом.

• **Кореневий червець** (додаток 2, фото 21). Симптоми: кактус погано росте, але явних ушкоджень стебла немає. У ґрунті білі вкраплення. Лікування: необхідно очистити коріння від ґрунту та промити гарячою водою (t до 60–65°C). Видалити пошкоджені частини. Пересадити рослину у новий ґрунт. Для обробки використовувати інсектицид широкого спектра дії.

3.1 Профілактика захворювань кактусів

1. Не поливати кактуси за t нижче +12 °C.
2. Не використовувати для поливу холодну та тверду воду.
3. Обробляти будь-які рани на стеблі та корінні.
4. Не заливати водою.
5. Не допускати застою води у піддоні.
6. Проводити карантин нових рослин. Перші 2–3 тижні тримати їх окремо від основної колекції та періодично оглядати на предмет захворювань.
7. Ізолювати хворі рослини.
8. Ретельно підбирати ґрунт.
9. 1-2 рази на рік обробляти засобами від хвороб та шкідників.

4. СИСТЕМАТИКА КАКТУСОВИХ, ТАКСОНОМІЧНІ КАТЕГОРІЇ

Слово „кактус” має грецьке походження. Карл Лінней ввів цю назву в 1737 році як скорочене від „мелокактус” (чортополох) через колючки, якими вкриті представники кактусових.

Висловлюють припущення, що кактуси еволюційно виділилися близько 30-40 мільйонів років тому, і, попри те, що викопних кактусів ніде поки не виявили, вважається, що батьківщина кактусів – Південна Америка, а на північний континент вони поширилися не так давно – не більше ніж 5-10 мільйонів років тому. Таким чином, можна вважати, що кактуси є

рослинами Нового Світу. Сьогодні середовище проживання кактусів у природі – Південна й Північна Америка та острови Вест-Індії. Окрім американського континенту, в природних умовах рослину кактус можна зустріти в Африці, на Мадагаскарі та Шрі-Ланці.

Таксономічні одиниці кактусових.

Царство	Рослини (<i>Plantae</i>)
Клада	Судинні рослини (<i>Tracheophyta</i>)
Відділ	Покритонасінні (<i>Angiosperms</i>)
Клас	Евдикоти (<i>Eudicots</i>)
Порядок	Гвоздикоцвіті (<i>Caryophyllales</i>)
Родина	Кактусові (<i>Cactaceae</i>)

Таблиця 2 – Класифікація кактусових.

Родина Кактусові поділяється на 4 підродини, при цьому кожна з них має характерні відмінності в будові та фізіології:

- Опунцієві (*Opuntioideae*) – це кактуси з соковитим дрібним листям, яке легко відокремлюється від тіла. Відрізняються формою колючок, вони називаються глохідією;
- Перескієві (*Pereskioideae*) – кактуси з класичним розвиненим листям;
- Кактусові (*Cactoideae*) – підродина ділиться на дев'ять груп (триб), сто вісім родів;
- Маухієві (*Maihuenioideae*) – підродина складається з одного роду.

Спільними ознаками всіх кактусових є яскраво виражені періоди зростання, цвітіння та спокою, а оскільки корінь кактуса не в змозі засвоювати велику кількість поживних речовин, тому щорічний приріст рослин цієї родини дуже скромний.

Дати загальний для всіх кактусів опис дуже складно. Рослина приваблює своїм екзотичним виглядом і простотою догляду, який до снаги навіть новачкові.

5. КАКТУСИ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ ЛАБОРАТОРІЇ КВІТНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА ПОЕНЦУМ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Астрофітум (*Astrophytum*)[1].



Фото 1 – Астрофітум козерогий
(*Astrophytum capricorne*)

Батьківщина. Мексика

Зовнішній вигляд. Стебло заввишки 30 см. кулясте або циліндричне, має 5-6 масивних ребер, на зрізі нагадує зірку. Колючки майже у всіх видів відсутні або з'являються тільки у дорослих екземплярів. Інша характерна особливість – наявність невеликих пучків коротких м'яких волосинок. У кімнатній культурі поширені такі види: астрофітум зірчастий, астрофітум крапчастий, астрофітум козерогий (фото 1)

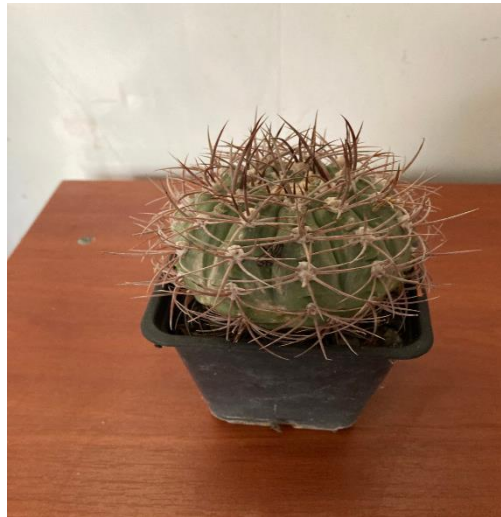
Пересаджування. Пересадку астрофітума проводять виключно при необхідності. Тендітне коріння важко відновлюється та вкорінюється, рослина може загинути. Виняток становлять ситуації, коли коріння перевищує простір горщика. Краще застосовувати перекидання[5].

Ґрунт. Дернова земля, листяна земля, торф, пісок, керамзит у співвідношенні 1 : 1 : 1 : 1 : 0,5.

Розмноження. Насінням

Можливі ускладнення та рекомендації. Під час перекидання не можна занурювати у ґрунт кореневу шийку, для стійкості її обкладають камінчиками.

Гімнокаліціум (*Gymnocalycium*) [1].



**Фото 2 – Гімнокаліціум Сальо
(*Gymnocalycium saglionis*)**

Батьківщина. Південна Америка

Зовнішній вигляд. Кактус гімнокаліціум – рослина з приплюснутим кулястим стеблом коричнево-зеленого, коричневого, сірого або сірувато-зеленого кольору діаметром від 4 до 15 см і висотою майже вдвічі меншою за діаметр. Забарвлення квіток може бути червоним, малиновим, жовтим або кремовим [6].

Пересаджування. Навесні молоді рослини – щороку. Дорослі – у разі необхідності.

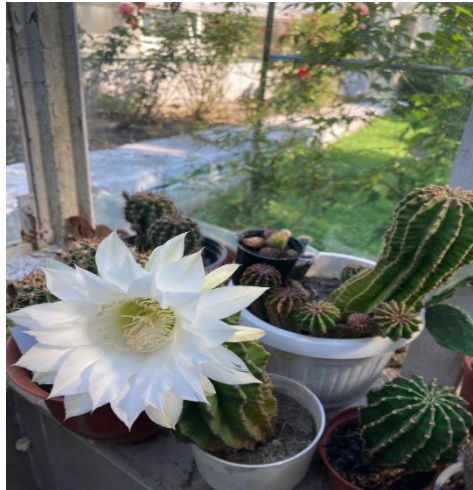
Ґрунт. Дернова земля, листяна земля, торф, пісок, керамзит у співвідношенні 1 : 1 : 1 : 1 : 0,5. Для дорослих рослин дві частини дернової землі.

Розмноження. Насінням

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослина скидає квіти і сегменти, якщо перезволожений ґрунт; якщо внесли забагато добрив або

використали органічні добрива; в умовах спекотною та сухого повітря. Квіти опадають, якщо рослину переставляють з місця на місце. Сегменти бліді з червонуватим відтінком, якщо забагато сонячного світла. Через перезволоження ґрунту може загнати стебло.

Ехінопсис (*Echinopsis*) [1].



**Фото 3 – Ехінопсис субденудата
(*Echinopsis subdenudata*)**

Батьківщина. Південна Америка

Зовнішній вигляд. Кактус заввишки до 30 см, має кулеподібне стебло, яке з віком витягується до циліндричного, з великою кількістю бічних пагонів. Квіти білі або рожеві, лійкоподібні на довгих трубочках, вони з'являються збоку ареол у середній частині стебла.

Пересаджування. Рекомендовано молоді рослини пересаджувати щороку навесні, а потім – раз на 3 роки у неглибокі горщики.

Ґрунт. Дернова земля, листяна земля, пісок у співвідношенні 4:3:3 з додаванням битої цегли.

Розмноження. Навесні, бічними пагонами-дітками, які потрібно підсушити упродовж кількох днів.

Можливі ускладнення та рекомендації. Квітнуть лише дорослі екземпляри. Якщо рослині бракує світла влітку, стебло витягується. За умов перезволоження ґрунту стебло починає гнити.

Мамілярія (*Mammillaria*) [1].



**Фото 4 – Мамілярія Гана
(*Mammillaria Hahniana*)**

Батьківщина. Мексика, пустельні штати США, Венесуела, Колумбія.

Зовнішній вигляд. Невеликі (заввишки 5-10 см) рослини кулястої, подовженої або коротко циліндричної форми. Стебло поодиноке або галузисте. Характерна особливість цих кактусів – наявність розташованих спіральними рядами сосочків. Кожен з них має ареолу з пучком білих, жовтих, червонуватих колючок, щетинок або волосків різної довжини залежно від виду мамілярії. Квітує влітку дрібними трубчастими білими, жовтими, рожевими або червонуватими квітками, які розташовуються біля верхівки стебла по його колу, утворюючи віночок.

Пересаджування. Лише в тому випадку, коли горщик стане затісний.

Ґрунт. Дернова земля, листяна земля, торф, гумус, пісок, керамзит або бита цегла у співвідношенні 1:0,5:1:1:2:0,5. Для дорослих рослин дві частини дернової землі.

Розмноження. Дітками, які перед посадкою потрібно підсушити упродовж кількох днів; насінням, яке проростає за t 20-25°C.

Можливі ускладнення та рекомендації. Якщо рослині бракує світла (особливо взимку), вона нахиляється ближче до скла, стебло витягується.

Неодноразове вирощування рослини з діток призводить до виродження сорту, тому рекомендується відновлювати рослини з насіння.

Опунція (*Opuntia*) [1].



**Фото 5 – Опунція одноколючкова
(*Opuntia monacantha*)**

Батьківщина. Північна та Південна Америка.

Зовнішній вигляд. Швидкокоросла рослина заввишки від 35 см до 2 м. Стебло складається зі з'єднаних між собою плескатих члеників різного розміру та форми – шароподібної, подовженої або овальної. Вся поверхня члеників рівномірно укрита ареолами. На відміну від інших кактусів, в ареолах, окрім колючок та волосків, ростуть глохідії – тонкі щетинки з щербинками на кінці, які легко обламуються та упиваються в шкіру. Молоді пагони мають рудиментарне листя. Коренева система поверхнева, дуже розгалужена. Квіти поодинокі, великі. Квітує з липня до серпня.

Пересаджування. Молоді – щороку, дорослі – раз на 2 роки.

Ґрунт. Дернова, листяна земля, торф, пісок, керамзит або бита цегла у співвідношенні 1:1:1:1:0,5. Для дорослих рослин дві частини дернової землі.

Розмноження. Дітками, які перед посадкою потрібно підсушити упродовж кількох днів; насінням, яке проростає за t 20-25 °С.

Можливі ускладнення та рекомендації. Якщо рослині бракує світла (особливо взимку), вона нахиляється ближче до скла, стебло витягується. Неодноразове вирощування рослини з діток призводить до виродження сорту, тому рекомендується відновлювати рослини з насіння.

Ребуція (*Rebutia*) [1].



**Фото 6 – Ребуція карликова
(*Rebutia pycnaea*)**

Батьківщина. Аргентина та Болівія.

Зовнішній вигляд. Це карликова рослина (фото 6) заввишки до 5 см. Зазвичай стебло кулясте, зверху кулясте, ребра слабо виражені. Квіти невеликі (діаметром до 2,5 см). Рослина починає квітнути наприкінці весни або на початку літа.

Пересаджування. Молоді – щороку, дорослі – раз на 2 роки.

Ґрунт. Дернова, листяна земля, торф, пісок, керамзит або бита цегла у співвідношенні 1:1:1:1:0,5. Для дорослих рослин дві частини дернової землі.

Розмноження. Насінням, дітками.

Можливі ускладнення та рекомендації. Через брак світла стебло витягується. Яскравого світла потребує весь рік.

Цереус (*Cereus*) [1].

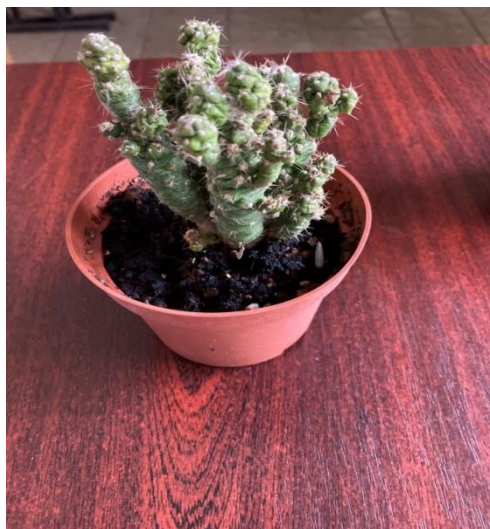


Фото 7 – Цереус перуанський
(*Cereus peruvianus*)

Батьківщина. Південна та Центральна Америка.

Зовнішній вигляд. Велика деревоподібна рослина з галузистими прямо стійними колоноподібними стеблами. Цереус перуанський завдяки своїй незвичній формі посідає почесне місце у будь-якій колекції. Має 6-8 ребер, руді колючки. Квіти білі до 15 см завдовжки, проте в приміщенні він не квітне.

Пересаджування. Раз на 3-4 роки навесні.

Ґрунт. Дернова, листяна земля, торф, пісок у співвідношенні 3:3:3 з додаванням керамзиту або битої цегли.

Розмноження. У природному середовищі такі рослини розмножуються за допомогою насіння. Але буває, що відокремившись від стебла частини теж вкорінюються (аналог живцювання). Скелясті форми кактусів в кімнатних умовах можна розмножити лише живцюванням.

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослина погано росте та кущиться, якщо дуже темно в приміщенні, порушено період спокою, бракує поживних речовин у ґрунту.

Апорокактус (*Aporocactus*) [7]

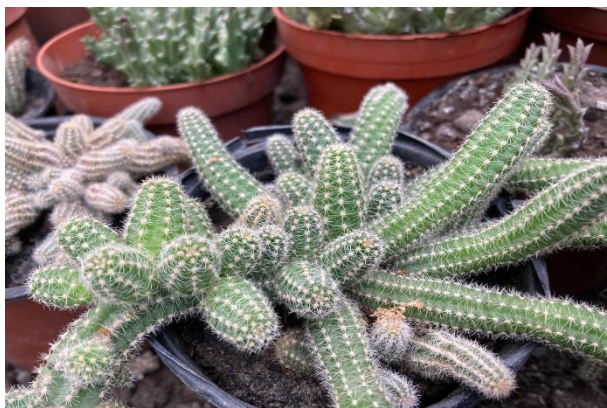


Фото 8 – Апорокактус плетеподібний
(*Aporocactus flagelliformis*)

Батьківщина. Мексика.

Зовнішній вигляд. Мексиканський епіфіт (фото 8) із довгими, до 1 метра, і тонкими (лише близько 2 см у діаметрі) пагонами світлозеленого кольору з нечітко вираженою ребристістю. Спочатку пагони ростуть вертикально, але потім никнуть і звисають із горщика. Вирощують апорокактус батоговидний як ампельну рослину. Зацвітає цей вид у кінці квітня великими трубчастими малиновими квітками до 7 см завдовжки.

Пересаджування. Молоді рослини 1 раз на рік, дорослі – 1 раз на 2-3 роки.

Ґрунт. Дернова, листяна земля, торф, пісок у співвідношенні 1:1:1 з додаванням керамзиту або битої цегли.

Розмноження. Можна розмножувати насінням і живцями.

Можливі ускладнення та рекомендації. При переливі можуть з'явитися грибкові захворювання.

Тефрокактус (*Tephrocactus*) [8].



Фото 9 – Тефрокактус артікулатус
(*Tephrocactus articulatus*)

Батьківщина. Південна Америка (Аргентина, Болівія, Чілі).

Зовнішній вигляд. Назва роду Тефрокактус походить від давньогрецького слова „terphros” – попелясто-сірий за забарвленням колючок деяких тефрокактусів. Це повільно зростаючий сегментний куцистий кактус висотою до 30 см. Дрібні сегменти мають форму соснової шишки, слабо зв'язані між собою і легко відпадають. У цього виду є чудові м'які плоскі паперові шипи. Квітки дзвіночкові, білі з помаранчевим центром, до 5 см. Сегменти 5-8 см (або навіть довше), і кілька білосніжних шипів на кожній з верхніх ареол. Деякі з гілок утворюють 9-10 сегментів[9].

Пересаджування. Молоді рослини пересаджують щорічно, дорослі – раз на 4-5 рок.

Ґрунт. Земляна суміш повинна бути глинисто-дернова з додаванням до 40% піску і дрібного гравію. Коренева система у тефрокактусів слабка, тому для вирощування необхідний не глибокий, а для великих рослин – широкий посуд.

Розмноження. Розмножують тефрокактуси насінням, яке має низьку схожість і потребує попередньої обробки. Тому найбільш простий спосіб – живцювання пагонів.

Можливі ускладнення та рекомендації. Щоб рослина повноцінно розвивалася, потрібно підібрати йому сонячне місце. Попадання ультрафіолетових променів гарантує добрий розвиток рослини та рясне цвітіння. При нестачі сонячних променів куцик стає слабким, ламким [10].

Аустроциліндропунція (*Austrocyllindropuntia*)



Фото 10 - Аустроциліндропунція циліндрична
(*Austrocyllindropuntia cylindrica*)

Батьківщина. Південна Америка.

Зовнішній вигляд. Аустроциліндропунція привертає увагу своїм незвичайним виглядом - основа має форму циліндра, на боках якої розташовано безліч пагонів. У рід *Austrocyllindropuntia* входить близько двадцяти рослин, які відносяться до сімейства кактусових. Думки ботаніків розходяться: одні вважають, що це підрід, що входить у більший рід – Опунція, інші ж – що це самостійний рід. У себе на Батьківщині рослина

чудово почувається як у гірській, так і у пустельній місцевості. Поява квіток в неприродному середовищі – велика рідкість[11].

Пересаджування. Молоді рослини пересаджують досить часто – щовесни. А ось дорослі рідко – раз на 3-4 роки, та й то лише у тому випадку, якщо аустроциліндропунції стало тісно в горщику.

Ґрунт. Суміш: з перегною, торфу, піску з додаванням керамзиту або битої цегли.

Розмноження. Насінням або живцями.

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослина погано росте та кущиться, якщо дуже темно в приміщенні, порушено період спокою, бракує поживних речовин у ґрунті.

Клейстокактус (*Cleistocactus*)

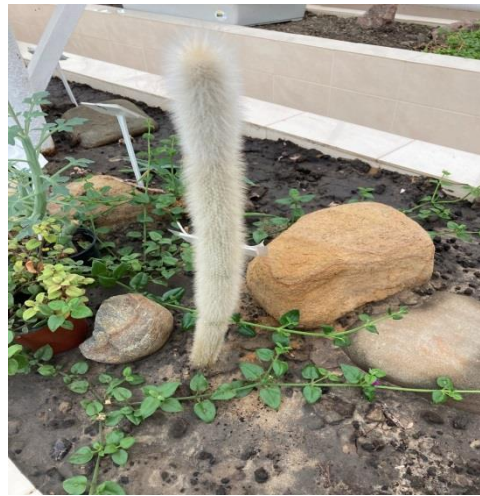


Фото 11 – Клейстокактус Штрауса
(*Cleistocactus strausii*)

Батьківщина. Південна Америка. Найбільша кількість видів росте на території Уругваю.

Зовнішній вигляд. Цей рід поєднує в собі близько 50 різновидів, що відносяться до сімейства Кактусових (Cactaceae). Їх зовнішність досить впізнавана, відрізняється від інших видів великою кількістю тонких пагонів схожих на колони, розгалужених біля основи. Поверхня рослини густо покрита біло-жовтими колючками різного розміру. Трубочасті квітки

відрізняються великою кількістю лусочок, що робить їх надзвичайно гарними. Більшість з квіток залишаються у нерозкритому стані, і лише незначна їх частина розкриває свої ніжно-рожеві пелюстки. Кактус Клейстокактус (фото 11) через наявність властивості клейстогамії, а простіше кажучи, не розкриття суцвіть, і здобув своє найменування. Нерозкриті бутони, виростаючи, візуально стають схожі з довгими об'ємними шишками. Завдяки самозапиленню всередині нерозкритих бутонів дозріває насіння рослини.

Пересаджування. Молоді рослини пересаджують щорічно, найкраще навесні. Дорослі – по мірі необхідності, коли їм стає тісно у старому горщику.

Ґрунт. Клейстокактус віддає перевагу розсипчастим нейтральним ґрунтам з хорошою проникністю. Для посадки підійде готовий ґрунт для кактусів, який можна придбати в магазині або самостійно приготувлена ґрунтова суміш, що складається з листової, дернової, торф'яної землі і грубозернистого річкового піску, взятих у пропорції 2:2:1:4.

Розмноження. Клейстокактус розмножують насінням і „дітками”[12].

Можливі ускладнення та рекомендації. Слід враховувати, що температура нижче 0°C вважається для рослини критичною, вона швидко замерзне та загине [13].

Шлюмбергера (Schlumbergera [1]



Фото 12 – Шлюмбергера усічена
(*Schlumbergera Russelliana*)

Батьківщина. Бразилія.

Зовнішній вигляд. Невибагливий епіфітний тропічний кущовий кактус(фото12). Інші поширені назви різдвяник, декабрист, зігокактус. Багаторічний кактус з численними темно-зеленими пониклими паростками завдовжки 50 см. Кожен паросток складається із зубчастих по краю членків завдовжки до 5 см. Віночки квітки лійкоподібні з відігнутими назад пелюстками, немовби вставленими один в один 2-3 ярусами. Довжина квітки до 8 см, діаметр до 2,5см. Квітує у листопаді-січні. Квіти білі, рожеві, червоні або лілові.

Пересаджування. Щороку після цвітіння.

Ґрунт. Дернова земля, листяна земля, гумус, пісок у співвідношенні 1:1:3:2.

Розмноження. Живці, які мають по 2-3 сегменти, підсушують 2 дні та укорінюють у вологому субстраті з листяної землі і піску в рівних частинах.

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослина скидає квіти і сегменти: якщо перезволожений ґрунт, внесли забагато добрив, в умовах сухого та спекотного повітря. Квіти опадають, якщо рослину переставляють з місця на місце. Через перезволоження ґрунту може загнити стебло.

6. ЦІКАВІ ФАКТИ ПРО КАКТУСИ

- На Землі існує понад 2,5 тисяч видів кактусів.
- В 1956 році світовий рекорд з уколів кактусовими голками поставив один бразилець. За 15 секунд в його тілі виявилось 267 голок.
- Найбільш популярним кондитерським виробом у Мексиці є зацукровані скибочки кактуса *Melocactus oaxacensis*. Цю рослину так і називають – «цукерковий кактус».
- Традиційні аргентинські барабани *bombo leguero* роблять із стебел великих кактусів.

- Існує думка, що кактуси здатні поглинати електромагнітне випромінювання. Насправді це не доведено. Про те, що кактусові колючки іонізують повітря – науково доведено.

- Раніше латиноамериканські медики використовували стерилізовані кактусові голки, щоб зашивати рани.

- Кактусів чомусь дуже бояться собаки та вовки. Перші поселенці на Дикому Заході висаджували кактуси навколо своїх будинків і господарських будівель, щоб захиститися від койотів.

- У Монте-Карло існує кактусовий сад. У ньому представлені сотні видів кактусів, що ростуть під відкритим небом прямо на березі Середземного моря. Цей сад - єдиний у світі, іншого такого немає.

- Зараз з кактусів виробляють мило, шампунь, вітаміни, солодоці, спирт, лікер та інше. Відходи виробництва йдуть на корм великій рогатій худобі.

- Південноамериканські осли в процесі еволюції навчилися збивати копитами голки з кактусів, щоб без проблем їх їсти. Їх європейські побратими цього не вміють.

- У записках Христофора Колумба є опис того, як американські індіанці їли диню. Як виявилось пізніше, Колумб помилився: насправді аборигени їли кактус.

Кактуси виду Неовердерманія настільки смачні в печеному вигляді, що в Парагваї і Болівії вже майже не зустрічаються – місцеві жителі їх просто-напросто з'їли.

- Древні греки словом «кактос» називали будь-яку колючу рослину. Від нього і походить сучасне слово «кактус», вигадане Карлом Ліннеєм.

- Корови, які харчуються кактусами, дають більше молока. Мексиканські фермери це добре знають і годують своїх корів опунціями, очищеними від голок. Доходить до того, що навколо ферм не залишається жодного кактуса і доводиться привозити їх здалеку.

- Найменші кактуси – блоссфельдії. Досягають всього 1-3 см у висоту. Зате найбільші – гігантські каліфорнійські цереуси – виростають до 20 м. У їх стеблах міститься до 2 тонн чистої прісної води. Найбільший зареєстрований цереус доріс до 24 м. Цій рослині на момент вимірювання виповнилося 150 років.

- Кактуси-опунції трохи не знищили австралійське тваринництво. Їх завезли до Австралії з Бразилії. Австралійський ґрунт припав кактусам до смаку, і вони розсіялися по всій території континенту. Худоба їла опунції, а потім гинула через те, що неперетравлені голки рвали кишківник і шлунок. Врятувати країну від «навали» кактусів вдалося за допомогою аргентинської молі – комах, що поїдає опунції. Цього шкідника спеціально завозили в Австралію і розпилювали з літаків. Через пару років міль вирішила проблему з опунціями, за що їй був поставлений пам'ятник у містечку Бунарг [14]

Вегетативний спосіб розмноження кактусів



Фото 13 - Розмноження живцями



Фото 14 -Розмноження опунції

Насіння кактусів



Фото 15 – Насіння для вирощування кактусів

Сходи кактусів

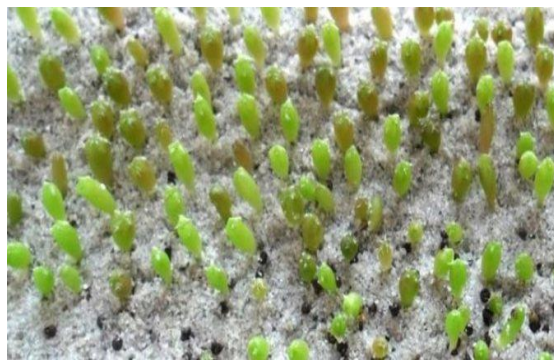


Фото – 16 Сіянці схожі на зелені кульки

Додаток 2

Шкідники та хвороби кактусів



Фото 17 - Борошнистий червець



Фото 18 - Щитівка



Фото 19 - Попелиця



Фото 20 - Павутинний кліщ



Фото 21 - Коренева(стеблова) гниль



Фото 22 - Рослина після перепаду

температури

7. СУКУЛЕНТИ ЛИСТОВІ – УМОВИ ДЛЯ ЇХ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ

7.1 СВІТЛО

Сукуленти потребують сонячного світла. Без його достатньої кількості, у рослин сповільнюється ріст і розвиток. Ці рослини можуть перебувати під прямими сонячними променями, оскільки їм властиві захисні елементи від його надлишку.

7.2 ТЕМПЕРАТУРА

Найкраще для росту і розвитку сукулентів дотримуватися температурного режиму в таких межах:

- влітку – 19-25⁰С;
- взимку – 6-15⁰С (у них період сну);
- різниця між денною і нічною температурою також має бути в межах 5-10⁰С.

7.3 ҐРУНТ ДЛЯ СУКУЛЕНТІВ

Хоч догляд за сукулентами і простий, але, щоб вони прекрасно розвивалися, необхідно правильно вибирати ґрунт. Від того, який ґрунт для сукулентів вибрати, буде залежати подальший стан рослин.

Який ґрунт необхідний для сукулентів? Щоб уникнути загнивання кореневої системи, він повинен бути легким, пухким, добре дренованим, а також добре пропускати воду і повітря. Рівень кислотності не дуже важливий для таких рослин.

Щоб поліпшити аерацію ґрунту, фахівці рекомендують у покупні суміші додавати пісок, бити цеглу. [16]

Ґрунт для сукулентів своїми руками



Професіонали віддають перевагу субстратам приготованим своїми руками. Найбільш поширений метод приготування суміші, яка складається з листового, дернового ґрунту і піску. Всі компоненти необхідно взяти у рівному співвідношенні. Для сукулентів необхідна легка і пухка земля, отже,

уже в підготовлений субстрат потрібно додати бити цеглу або гальку дрібної фракції. Таким чином, виходить суміш, що складається з таких компонентів:

- дернового і листового ґрунту – 1;
- піску – 1;
- битої цегли або гальки – 0,5.

Цегляну крихту можна замінити перлітом або вермікулітом.

7.4 Пересаджування сукулентних рослин

При пересаджуванні сукулентів необхідно враховувати розмір горщика. Його діаметр повинен бути на кілька сантиметрів більше попереднього. Молоді квіти слід пересаджувати щорічно, дорослі і великі рослини – один раз у три роки. Для швидкозростаючих сукулентів найкраще здійснювати пересадку перевалочним способом.

Оптимально пересадку виконувати ранньою весною, у цей період року у рослин починається інтенсивний ріст. На дно ємності обов'язково необхідно укласти дренаж з дрібного керамзиту. Ще можна на посадкову землю насипати зверху керамзит або камінчики, це врятує кореневу шийку від загнивання.

Відразу після пересадки рослину не варто поливати, вона повинна кілька днів постояти, щоб адаптуватися. Також не рекомендується поливати її до пересадки, приблизно тиждень.

8. РОЗМНОЖЕННЯ СУКУЛЕНТІВ

Розмножують сукуленти листям, насіннєвим шляхом, живцями. Вибір відповідного способу в основному визначається видом суккулента.

8.1 Розмноження сукулентів листками

Використання листків у розмноженні – досить простий метод, він дуже популярний у початківців-квітників. Цей спосіб відрізняється економністю і легкістю виконання навіть початківцями.



При цьому потрібно дотримуватися кількох важливих правил:

- листок, який застосовується для розмноження, обов'язково повинен бути у відмінному стані, мати щільну форму, не допускаються будь-які розриви і плями;*
- щоб зрізати листок, знадобиться чистий ніж, обов'язкова умова – наявність простерилізованого і гострого леза;*
- зріз листової пластини знадобиться злегка підсушити протягом 2-3 днів;*
- посадковий матеріал розташовується на верхньому ґрунтовому шарі під кутом, саме такий стан прискорює процес вкорінення;*
- ґрунт, у якому будуть вкорінюватися листочки, використовується виключно для сукулентів з додаванням річкового піску.*

Щоб рослина сукуленту прижилася, знадобиться надати майбутній рослині повноцінний і правильний догляд. Він полягає у розпиленні води (обов'язково відстояної) по поверхні ґрунту. Для таких цілей відмінно підійде пульверизатор. Даний метод отримання нових рослин відмінно підходить для каланхое, седумів, різних сортів красул. Є певні культури, які прекрасно розмножуються і частиною листочка. Це – хавортії і гастерії. У такому

випадку частина листка підсушується і висаджується у вертикальному положенні. [17]

8.2 Вирощування сукулентів з насіння

1 крок – вибираємо відповідний контейнер для майбутньої розсади. Тут можна використовувати як керамічні, так і пластикові невисокі горщики з дренажними отворами у днищі. Краще відразу зробити кілька дірок по периметру та одну в центрі.

2 крок – готуємо ґрунт. Як ґрунт можна приготувати суміш з будівельного піску і дрібного каміння. Ні в якому разі не можна використовувати керамзит, краще взяти великий кварцовий пісок і відсів щебеню, попередньо просіяний через сито і пропарений у великій кількості води.

3 крок – приступаємо до посіву. Зволожуємо ґрунт за допомогою пульверизатора, на нього розкладаємо насіння, не закладаючи всередину. Контейнер накриваємо прозорою плівкою або склом. Поливати потрібно дуже рідко.

4 крок – регулярно провітрюємо сіянці. Кожен день потрібно прибирати конденсат з плівки або скла і таким чином провітрювати сіянці по 15-20 хвилин. Коли сходи вже наростять кілька листків, плівку можна знімати.



5 крок – пам'ятаємо про правильний полив. Сіянці не потребують частого поливу. В іншому випадку вони можуть захворіти або згнити. [18]



Коли пересаджувати саджанці?

Після того, як молоді кустики зміцніють, їх необхідно пересадити в окремі ємкості. Не треба забувати, що для кожного сукуленту знадобиться індивідуально підібраний горщик. Занадто широкі ємності приведуть до кореневого загнивання, а тісні контейнери – спровокують стискання коренів, засихання квітки. Обов'язкова умова при виборі ємності – наявність отворів для дренажу, ущільнення і потовщення стінок, щоб уникнути деформації. Необхідно правильно підібрати ґрунт. Певні види сукулентів відмінно почувають себе у землянистих субстратах, іншим – знадобиться кам'янистий ґрунт. Розсадивши у новий ґрунт, сукуленти не потрібно поливати відразу, краще утримувати їх у теплому приміщенні, балуючи необхідною кількістю сонячних променів.

8.3 Метод живцювання

Розмноження сукулентів живцями – ще один поширений метод для отримання нових рослин. При дотриманні всіх правил можна отримати гарний кущик у короткі терміни. Щоб все вийшло якнайкраще, необхідно дотримуватись простих правил:

- вибрати для розмноження, виключно зрілі і здорові живці;
- для нарізки живців використовувати чистий і гострий інструмент; ділянка, де проводився зріз, обов'язково обробляється за допомогою подрібненого вугілля;

- при виділенні на місці зрізу великої кількості молочного соку – обов’язково видалити водою (бажано кімнатної температури), а тільки потім обробити порошком з активованого вугілля;

- оброблений живець просушується мінімум тиждень в умовах кімнатної температури. Це стимулюватиме розвиток кореневої системи.

Як укоренити верхівку сукуленту?

Для цього методу вкорінення сукулентних культур живцями використовують два методи:

✓ *У воді.* Для таких цілей застосовується відстояна, кип’ячена або дистильована рідина. Перед тим, як занурювати живець у воду, його нижню частину занурюють у препарат для стимуляції росту. Потрібно слідкувати за тим, щоб зріз не торкався до дна контейнера, наповненого водою. Укорінення відбувається у швидкому режимі, якщо дотримуватися температурного режиму і відповідного освітлення. Для покращення даного процесу – краще укрити живець за допомогою прозорого поліетилену. Температура повітря + 23 ... 24°C. Також необхідно оновлювати воду в міру потреби. На повне укорінення потрібно до 1 місяця. Якщо ділянка зрізу почне підгнивати, необхідно її обрізати, просушити і повторно вкоренити.

✓ *У піску дрібної фракції.* Зріз живцю перед висадкою обов’язково провести обробку регулятором росту рослин, з метою підвищення їх стійкості до несприятливих умов та стимулювання росту. Коли посадковий матеріал буде висаджено в пісок (на 15-20 міліметрів), необхідно злегка зволожити субстрат, використовуючи теплу і відстояну воду.

✓ *У воді* відмінно вкорінюються товстянки або молочайні. У піску – сансів’єрія. Після формування розвиненої кореневої системи, молодий саджанець переміщують у квітковий горщик, наповнений посадковим ґрунтом.

Розмноження сукулентів дітками

Розмноження сукулентів дітками (фото 23, 24) – ще один спосіб, з допомогою якого можна отримати нову рослину. Видаляючи відростки від материнського кущика, підвищується здоров'я культури, вона краще переробляє енергію і поживні речовини.



Фото 23, 24 – Каланхоє Дегремона – „дітки”

9. СУКУЛЕНТИ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ЛАБОРАТОРІЇ КВІТНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА ПОЕНЦУМ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

АГАВА (AGAVE)



Фото 25 – Агава американська
(*Agave Americana*)

Батьківщина. Від півдня США до північної частини Південної Америки.

Зовнішній вигляд Невибагливий багаторічний сукулент родини Агавові.

Вічнозелена безстеблова рослина з великим товстим соковитим листям, яке зібране в прикореневу розетку. Листя сягає 1,5 м заввишки. Верхівка листка загострена, а краї на листках мають колючки. Рослини квітнуть непоказними квітами один раз у житті, після чого розетка відмирає, але в кімнатних умовах таке спостерігається вкрай рідко. У кімнатній культурі вирощують агаву американську та агаву американську строкату.

Поливання. З поливанням агави потрібно бути обережними. Ця рослина посухостійка, вона накопичує вологу у своїх м'ясистих листках. Улітку рослину слід поливати в середньому 1 раз на 10 днів. Узимку полив повинен бути обмеженим (через 3-4 дні після підсихання земельної грудки).

Підживлення. Для поліпшення росту, агаву бажано періодично підживлювати, хоча ця процедура не є обов'язковою. Вносити добрива слід тільки у вегетаційний період. Рекомендована періодичність внесення – 1 раз у місяць. Для агави підходять добрива із зазначенням „[Для кактусів і сукулентів](#)”. У них має бути мінімальний вміст азоту. Починати підгодівлю потрібно у квітні. Останнє внесення слід провести не пізніше вересня, інакше можна нашкодити рослині. Вона активна почне рости перед зимою, а в зимовий період їй потрібен період спокою.

Вологість повітря. Обприскування не потребують.

Пересаджування. Навесні раз на 2-3 роки. Шийка рослини має трохи підніматися над рівнем ґрунту. Після пересаджування ґрунт лише злегка зволожується. Горщик має бути тісним та плоским.

Розмноження. Бічними живцями (з обов'язковим підсушуванням протягом 1-2 днів перед садінням у ґрунт) або насінням (яке сходить за умов 20-25°C).

Можливі ускладнення та рекомендації. Взимку може загивати внаслідок надмірного поливання. [19]

АЛОЕ (ALOE)



Фото 26 – Алое вера(*Aloe vera*)

Батьківщина. Пустелі Америки та Африки.

Зовнішній вигляд. Багаторічний сукулент родини Лілійні.

Вічнозелена безстеблова або деревоподібна рослина з м'ясистим соковитим листям, яке зібране в прикореневу або верхівкову розетку. У кімнатній культурі поширені:

Алое деревоподібне, це кущ заввишки 50-70 см, стебло галузисте, циліндричне, соковите, світло-зелене; листя завдовжки до 60 см, почергове, вузько-ланцетне, загострене на верхівці, з гострими загнутими зубцями по краях, сизувато-зелене. Суцвіття китицеподібне, квіти до 2 см завдовжки, трубчасті, рожеві.

Алое строкате – рослина з укороченим стеблом (30 см заввишки). Спіралеподібно розташоване листя зібране у трирядкові розетки, широко ланцетне, загострене, темнозелене з білими поперечними смугами зі штрихованих плям. Квіти червонуваті, до 3,5 см заввишки на довгих квітконосах.

Температура. Відносно температурного режиму алое – рослина невибаглива.

Зазвичай алое вирощують при кімнатній температурі від 18 до 22 °С., але влітку воно витримує без шкоди для себе температуру вище 30 °С.

Узимку в період спокою температуру знижують до 12-14°C. але опускати нижче 10°C її не можна. Тривала дія холоду може стати для рослини згубним.

Рослина любить свіже повітря, тому в теплу пору року його можна виносити в сад, на лоджію або балкон. При цьому важливо стежити, щоб на рослину не потрапляли пекучі сонячні промені.

У зимовий час при прохолодному утриманні слід оберегати рослину від протягів.

Поливання. Помірне навесні та влітку, взимку дуже обмежене (через 3-4 дні після підсихання земельної грудки).

Вологість. Рослина стійка до сухого повітря.

Пересаджування. Молоді рослини навесні раз на рік.

Розмноження. Розмножують кореневими паростками, верхівковими живцями, підсушуючи протягом 1-2 днів перед садінням у ґрунт.

Можливі ускладнення та рекомендації. Узимку може загнивати внаслідок надмірного поливання та утримання в теплих умовах.

EXEVEPIA (ECHEVERIA)



Фото 27 – Ехеверія витончен

(Echeveria elegans)

Батьківщина. Пустелі Америки.

Зовнішній вигляд. Пустельний сукулент родини Товстянкові. Трав'янисті розеткові сукуленти з товстим, прямостійним галузистим стеблом. Листя завдовжки 2,5-7 см, зібране у верхівкову розетку, за формою зворотнояйцеподібне, блакитного відтінку, опушене або голе. Квітки червоні, зібрані в складне китицеподібне суцвіття на довгій квітконіжці. Поширені кімнатні види: ехеверія *агавоподібна*, ехеверія горбатоцвітна, *ехеверія блакитна*.

Поливання. Навесні та влітку ехеверію поливають приблизно кожні 2 тижні, дозволяючи ґрунту в горщику злегка підсохнути. Занадто багато води в субстраті викликає пожовтіння з подальшим розм'якшенням і опаданням листя ехеверії та загниванням основи стебла. Однак не можна допускати, щоб субстрат у горщику повністю висох. У спекотну погоду ехеверія може вимагати частіших поливів. Восени і взимку поливають ехеверію дуже рідко раз на місяць, намагаючись запобігти зморщуванню листя, оскільки рослини, які сухі взимку, не будуть цвісти навесні.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюють спеціальним добривом для кактусів та інших сукулентів раз на місяць.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря, але рекомендується обприскувати з міркувань гігієни. Влітку потребує свіжого повітря.

Пересаджування. Ехеверія росте дуже повільно, випускаючи щороку кілька нових листків і втрачаючи один-два нижніх листки в розетці. Молоді рослини пересаджують кожні 1-2 роки, бажано навесні, у більші за розміром горщики. Старі рослини пересаджують щороку. При пересаджуванні потрібно стежити за тендітними пагонами та листям рослини. Пересаджені рослини не удобрюють до наступного року.

Розмноження. Верхівковими живцями, паростками, насінням.

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослина дуже чутлива до надмірного поливання або застою води у горщику.

Шкідники. Найчастіше може вражатися павутинним кліщем. [19]

ЕОНІУМ (AEONIUM)



**Фото 28 – Еоніум деревовидний
(*Aeonium arboreum*)**

Батьківщина. Східна Африка, Канарські острови.

Зовнішній вигляд. Еоніум деревовидний є багаторічною невибагливою рослиною родини Товстянкові.

Рослина наділена характерними ознаками, які відрізняють її від інших видів рослин. Стовбур деревовидний, прямостоячий. Листя зібрані в щільні розетки на верхівках стебел. Зустрічаються види з зеленим і багряним листям. У багатьох видів можливе утворення додаткових повітряних коренів. Квіти різних відтінків: білі, червоні, жовті.

Поливання. Влітку і навесні поливати потрібно регулярно (приблизно 1 раз на тиждень). У спекотні дні частіше. Взимку полив практично припиняють. Еоніум чутливий до надлишку вологи. Застій води може призвести до появи гнилі.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюється спеціальним добривом для сукулентів один раз на місяць.

Вологість повітря. Додаткового зволоження рослині не потрібно. Іноді можна обприскувати водою, щоб очистити від пилу.

Пересадження. Щороку навесні.

Розмноження. Насінням, стебловими живцями, верхівковими розетками.

Можливі ускладнення та рекомендації. Витягування пагонів, викривлення рослини і втрата привабливого зовнішнього вигляду свідчать про нестачу кількості світла; жовті і коричневі плями з'являються при перезволоженні ґрунту.

Шкідники: Еоніум не може похвалитися стійкістю до шкідників і захворювань. Цю рослину особливо люблять борошнисті червці, які поселяються у щільних розетках між листям. Помітити зараження шкідниками дуже легко, через них відразу зупиняється ріст, привабливий вигляд розеток поступово змінюється на запущений. Боротися з будь-якими шкідниками краще механічним обмиванням мильним розчином. Інсектициди для цієї культури застосовують тільки у крайньому випадку. [20]

КАЛАНХОЕ (KALANCHOE)



**Фото 29 – Каланхое Дайгремонта або Дегремона
(*Kalanchoe daigremontiana*)**

Батьківщина. Південна та Південно-Східна Азія, Південна Америка.

Зовнішній вигляд. Невибagliвий сукулент родини Товстянкові.

Каланхое Дегремонта (*Kalanhoe daigremontsona*), народна назва – лікар – сягає 50 см заввишки; листя вузькояйцеподібне або подовжено-ланцентне, м'ясисте, до 15-20 см завдовжки, сірувато-зелене, зі зворотного боку з фіолетовими плямами. У заглибленнях по зубчастому краю утворюються численні «дітки» з корінням, які легко облітають та вкорінюються. Рослина не тільки знижує кількість спор бактерій і грибків у повітрі, але й має антивірусну активність.

Поливання. Під час вегетаційного періоду полив повинен бути помірним і проводиться відразу після того, як просохне верхній шар субстрату в горщику. У зимовий період поливати рослину необхідно тільки після того, як ґрунт просохне на 1/3 частину.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюється спеціальним добривом для кактусів та інших сукулентів один раз на місяць.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря, але можна іноді обприскувати. Влітку потребує свіжого повітря.

Пересаджування. Щороку навесні.

Розмноження. Насінням, листковими живцями, бруньками, дітками.

Можливі ускладнення та рекомендації. Найчастіше потерпає від нестачі світла – при цьому стебло витягується, нижнє листя опадає або стає блідним. Іноді після рясного цвітіння каланхое не росте або втрачає листя через нестачу живлення. Листя сохне і відмирає – вплив сухого гарячого повітря. На рослині з'являються бурі або чорні м'які плями чи цвіль під впливом підвищеної вологості за низької температури. Листя велике, соковито-зелене, цвітіння не настає – у разі надлишку добрив. За зимівлі у теплих умовах втрачає листя і декоративну привабливість. Рослина після рясного цвітіння витягується й оголяється, тому такі стебла краще обрізати, укорочувати та знов укорінювати.

Шкідники. Вражається борошнистим червцем, щитівкою, павутинним кліщем. [21]

МОЛОЧАЙ (EUPHORBIA)



**Фото 30 – Молочай тригранний
(*Euphorbia trigona*)**

Батьківщина. Південна Африка.

Зовнішній вигляд. Невибагливий багаторічний пустельний сукулент родини Молочайні.

Молочай великорогий (*Euphorbia grandicornis*) – деревоподібна рослина заввишки до 1,5 м з м'ясистими, соковитими стеблами (завширшки до 20 см). У перетині стебла тригранні, мають виражені нерівномірно

вирізані ребра, по краю яких попарно під прямим кутом одна до одної розташовуються великі (до 7 см завдовжки) колючки жовтувато-брунатного або сірого кольору. На молодих пагонах з'являються листочки, які швидко опадають. Квітки дрібні, жовті, зібрані у суцвіття.

Поливання. Помірне навесні та влітку, з осені та взимку через 2-3 дні після просихання землі.

Підживлення. У період росту та цвітіння підживлюють спеціальним добривом для кімнатних рослин раз на два тижні. Для квітучих видів молочаїв використовують калієві добрива, для не квітучих видів можна використовувати добрива для кактусів.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря, але можна іноді обприскувати теплою водою.

Пересаджування. Щороку – молоді, старі – раз на 2-3 роки.

Розмноження. Живцями, які підсушують на повітрі, а зрізи на материнській рослині присипають товченим вугіллям. Насінням.

Можливі ускладнення та рекомендації. Молочай Міля потребує формування крони шляхом обрізання. Усі представники родини Молочайні на зрізі стебел і листя виділяють отруйний молочний сік, який, потрапляючи на слизові оболонки, може спричинити досить сильний опік.

Коли листя велике, цвітіння не настає – надлишок добрив. Листя бліде та опадає за нестачі освітлення. Листя жовтіє, засихає і опадає – у разі пересушування ґрунту, занадто сухого повітря у приміщенні. Рослина різко скидає листя або в'яне від протягу або через різку зміну температури.

Шкідники. Вражається попелицею, білокрилою. [19]

СТАПЕЛІЯ (STAPELIA)



Фото 31 – Стапелія великоквіткова
(*Stapelia grandiflora*)

Батьківщина. Південна Африка.

Зовнішній вигляд. Пустельний сукулент родини Ластівневі. Інша поширена назва – зіркоцвіт.

Низькоросла (до 30 см заввишки) трав'яниста рослина з сіро-зеленими, з пурпуровими плямами, м'ясистими, товстими, чотиригранними у перетині стеблами із зубцями на ребрах. Листя редуковане до лусок. Квіти поодинокі, великі (діаметром до 15 см), мають неприємний запах. Віночок квітки за формою нагадує зірку із заокругленими або відтягнутими кінчиками.

Поливання. Помірне навесні та влітку, з осені скорочується, взимку раз на тиждень.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюють спеціальним добривом для кактусів та інших сукулентів раз на місяць.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря.

Пересаджування. Щороку навесні в неглибокий горщик.

Розмноження. Стебловими живцями, які підсушують протягом двох діб, а також насінням, яке сходить через 3-4 дні.

Можливі ускладнення та рекомендації. Квіти мають різкий неприємний запах. Стійкі до шкідників. За надмірного поливання стебла рослини стають слабкими, блідими і загнивають. Дуже яскраве сонце може спричинити опіки. За умов нестачі поживних речовин або неповноцінного освітлення стебла рослини витягуються й тоншають, рослина не квітне. [19]

ТОВСТЯНКА (CRASSULA)



Фото 32 – Товстянка яйцеподібна
(*Crassula ovata*)

Батьківщина. Сухі кам'янисті пустелі.

Зовнішній вигляд. Пустельний сукулент родини Товстянкові. Інша поширена назва – красула. Трав'янистий або здерев'янілий сукулент заввишки від декількох сантиметрів до кількох метрів, який має м'ясисті стебла та зібране в розетки листя; суцвіття китицеподібне, квіти дрібні.

Товстянка деревоподібна, яку у народі називають грошовим деревом. Це кущ заввишки 0,5-1,5 м, стебло товсте, галузисте, сіро-зелене. Листя завдовжки до 8 см і завширшки 5 см, супротивне, сидяче, округле, сірого кольору з червоною облямівкою. Квітне у зрілому віці навесні невеликими білими квітами, які поступово рожевіють, що в умовах закритого ґрунту та кімнат відбувається вкрай рідко.

Температура. Помірна. Узимку 10-14°C. Улітку краще тримати на відкритому повітрі.

Поливання. Помірне навесні та влітку, раз на тиждень, з осені скорочується, взимку раз на два тижні.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюють спеціальним добривом для кактусів та інших сукулентів раз на місяць.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря, але рекомендується періодично обприскувати з міркувань гігієни.

Пересаджування. Навесні, молоді рослини – щороку, старі – раз на два роки. Після пересаджування поливають обережно, щоб запобігти загниванню коренів.

Розмноження. Листям або стебловими жицями, які підсушують протягом доби.

Можливі ускладнення та рекомендації. Рослини, у яких листя вкрите восковим нальотом сріблястого кольору, краще захищені від дії яскравого сонячного світла. Рослина дуже чутлива до надмірного поливання або застою води в горщику. [19]

ХАВОРТІЯ (HAWORTHIA)



Фото 33 – Хавортія Фасціата
(*Haworthia Fasciata*)

Батьківщина. Тропіки Південної Африки.

Зовнішній вигляд. Невибагливий багаторічний сукулент родини Лілійні.

Трав'яниста розеткова рослина; листя в розетці розташоване кількома рядками в одній площині, зазвичай ланцетне, м'ясисте, темно-зелене, з білими бородавками; суцвіття – пухка китиця, квіти дрібні, трубчасті.

Хавортія має листя завдовжки близько 7-8 см та 2,5 см завширшки, зібране у прикореневу розетку, подовжено трикутне, темно-зелене, з обох боків покрите перлинно-білими бородавками.

Температура. Помірна. Улітку краще тримати на відкритому повітрі.

Поливання. Помірне навесні та влітку, з осені скорочується, взимку раз на тиждень.

Світло. Любить теплі, сонячні місця, проте влітку її рекомендується притінити.

Підживлення. З кінця весни до середини літа підживлюють спеціальним добривом для кактусів та сукулентів з підвищеним вмістом калію раз на місяць.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря.

Пересаджування. Щороку навесні.

Розмноження. Листковими жицями, кореневими паростками, насінням. **Можливі ускладнення та рекомендації.** Листя подовжене, розетка пухка і витягнута через нестачу світла. Листя витягується, сохне та скручується, бородавки тьмяні, якщо взимку дуже тепло і сухо. Листя червоніє, з'являються бурі плями або сохнуть кінці, якщо тривалий час тримати на прямому сонці. Навесні рослину привчають до сонця поступово, щоб уникнути опіків. Нижнє листя слабке, легко відривається, якщо рослина залита. Листя жовтіє або червоніє за надлишку добрив. Листя чорніє і гниє – перезволоження за низької температури.

Шкідники. Найчастіше може вражатися попелицею та борошнистим червцем. [19]

ГАСТЕРІЯ (GASTERIA)



Фото 34 – Гастерія саблевидна
(*Gasteria acinacifolia*)

Батьківщина. Південна Африка.

Зовнішній вигляд. Сукулент родини Асфodelових.

Невелика безстебельна рослина, що складається з розетки товстих, м'ясистих листків з дрібними білими плямами. Кожен квітконос гастерій закінчується пензлем червоних, рожевих, білих і помаранчевих квіток, що розпускаються у березні – квітні.

Поливання. Помірне навесні та влітку, з осені скорочується, взимку раз на тиждень.

Підживлення. З травня по вересень, коли рослина активно розвивається, її потрібно підживлювати з частотою 1 раз на 2 тижні. Для цього застосовують комплексні [мінеральні добрива](#), призначені для підгодівлі кактусів і сукулентів.

Вологість повітря. Рослина стійка до сухого повітря.

Пересаджування. Гастерія потребує регулярного (через 1-2 роки) пересаджування, яке здійснюється у весняний або літній період. Добре розвинені рослини просто перевалюють у більш широкий горщик, відокремлюючи при цьому діток. При наявності діток, завжди є можливість вирішити питання з вирощуванням нової рослини. При цьому слід зазначити, що гастерія краще розвивається у тісних горщиках.

Розмноження. Насінням і відростками, які утворюються на шийці рослини і корінні.

Можливі ускладнення та рекомендації. Внаслідок надлишкового поливу можливе закисання ґрунту, що неодмінно може призвести до загнивання кореневої системи та інших грибкових захворювань і бактеріальних інфекцій. При надлишку вологи листя втрачає колір і стає не таким пружним. Поява м'яких коричневих плям на листках рослини свідчить про її бактеріальне ураження.

При нестачі вологи в літній час на листках рослини змінюється колір листя: вони стають блідими, при цьому втрачають свій декоративний вигляд.

Шкідники. Основні шкідники цієї рослини – тля, щитівка, павутинний кліщ. Надлишок вологи взимку і нестача світла влітку можуть викликати в'янення листя і загнивання стебла.[22]

САНСЕВ'ЕРІЯ (SANSEVIERIA)



Фото 35 – Сансев'єрія Зейланіка
(*Sansevieria zeylanica*)

Батьківщина. Тропіки та субтропіки Азії та Африки.

Зовнішній вигляд. Представник родини Агавові.

Трав'яниста кореневищна безстеблова розеткова рослина з м'ясистим мечоподібним листям заввишки 30-60 см та завширшки до 15 см. Суцвіття китицеподібне, квіти невеликі, зірчасті, білі або зеленуваті, духмяні.

Поливання. Регулярне помірне упродовж всього року.

Підживлення. Влітку один раз на місяць підживлюють розчином мінерального добрива.

Вологість повітря. Листя необхідно протирати від пилу.

Пересаджування. Лише тоді коли горщик стане тісний: приблизно через два роки – молоді рослини, через три роки – старі. Через те, що корінь рослини розростається у ширину, підбирають широкий горщик.

Розмноження. Бічними паростками навесні, а також листком або частиною листка, які укорінюють в піску.

Можливі ускладнення та рекомендації. Листя жовтіє, стає м'яким в основі та відмирає – перезволоження ґрунту. Врятувати рослину можна, видаливши все уражене листя. Листя слабке, загниває, якщо земля суха –

занизька температура. На листі з'являються темно-брунатні плями – перезволоження землі, нестача світла.

Шкідники. Вражається павутинним кліщем, трипсом, борошнистим червцем. [23]

10. СУКУЛЕНТИ – ОРИГІНАЛЬНІ ЖИВІ ПРИКРАСИ ІНТЕР'ЄРУ

Естетична цінність сукулентів незаперечна. Приємно подивитися на приглушено-зелений колір їх соковитого листя, покритих легким сизим нальотом, голками або ворсинками. Їх імпозантний вигляд підійде при облаштуванні робочого місця у вашому будинку, на робочому місці. Періодично відволікаючись на рослину під час роботи, можна давати відпочинок очам.

Ось найбільш невибагливі, привабливі і мальовничі види сукулентів, які однаково добре підійдуть для будинку, кабінету чи офісу.[24]

ЕХЕВЕРІЯ АБО КАМ'ЯНА ТРОЯНДА (HAWORTHIA)



**Фото 36 – Ехеверія витончена
(*Echeveria elegans*)**

Округлі листочки цієї рослини розташовані, наче пелюстки троянди, і саме в них накопичується волога і поживні речовини. Чіпати їх небажано,

щоб не пошкодити тонку оболонку, інакше ехеверія почне хворіти. Полив не повинен бути частим – досить одного разу на місяць.

ХАВОРТІЯ (HAWORTHIA)



Фото 37 – Хавортія перлинна (*Haworthia cooperi*)

Це дивовижний маленький сукулент, дуже невибагливий у догляді: його необов'язково часто поливати і давати яскраве освітлення. Рослина має незвичайний вигляд, хочеться милуватися її цікавою формою. Вибирати можна з безлічі видів хавортії, що зовні відрізняються один від одного. Ця рослина сподобається тим, хто любить створювати мініатюрні композиції з рослин і каменів.

ЮКА (YUAKA)

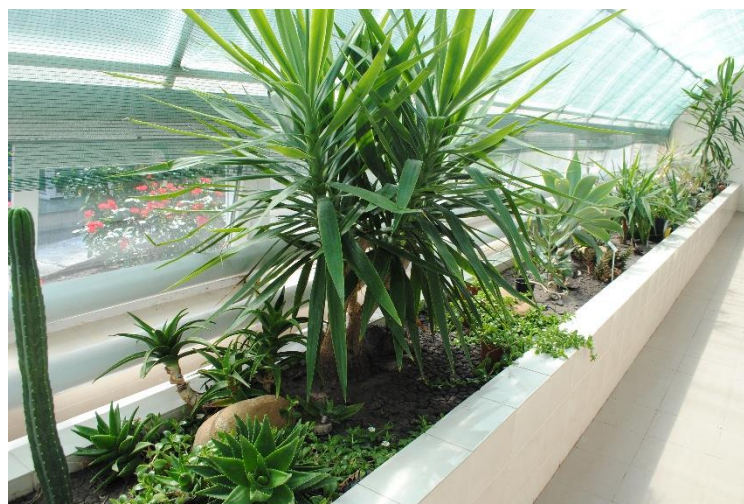


Фото 38 – Юка слонов (*Yuaka elephantipes*)

Вигляд юки чимось нагадує пальму. Це стильна і довговічна рослина володіє сильною „енергетикою”: вона ніби вносить динаміку у будь-який простір. Юка сприяє створенню естетичної, приємної, комфортної атмосфери у приміщенні.

НОЛІНА (NOLINA)



Фото 39 – Ноліна відігнута (*Nolina recurvata*)

Ноліна має екстравагантний вигляд: товстий стовбур і пишну крону з тонкого кучерявого листя витягнутої форми. Особливо добре ця рослина вписується в інтер'єр у стилі хай-тек. Як і багато сукулентів, бокарнея сприяє створенню душевного комфорту.

Стовбур запасає вологу всередині, тому поливати можна рідко. Освітлення потрібне яскраве.

**11. КОМПОЗИЦІЇ ІЗ СУКУЛЕНТІВ, ЩО ПРИКРАШАЮТЬ
КАБІНЕТИ
ПОЛТАВСЬКОГО ОБЛАСНОГО ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО
ЦЕНТРУ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ**





12. КВІТУЮЧІ СУКУЛЕНТИ ПОЕНЦУМ





ВИСНОВОК

Якби кактусів не було в природі, їх напевне, придумали б автори науково-фантастичних фільмів про інопланетян. Незвичайний вигляд цих рослин, можливо, є однією з причин їх популярності. При правильному догляді кактуси щорічно цвітуть і в цей час викликають захоплення у всіх без винятку. Самі ж володарі „колючого дива”, спостерігаючи результати своєї праці, стають, в кінцевому результаті, справжніми ентузіастами з розведення цих рослин.

Сукуленти і кактуси – це не лише цікаві та оригінальні рослини, що прикрашають наші підвіконня, а й чудовий об’єкт для навчання, досліджень та виховання у дітей любові до природи. Робота з цими рослинами розвиває спостережливість, відповідальність, естетичний смак та практичні навички догляду за кімнатними рослинами.

Завдяки невибагливості сукулентів, вони є ідеальними для використання в навчальних проєктах, заняттях гуртків природного спрямування та як елемент озеленення навчального середовища. Пізнання різноманіття форм, адаптацій та середовищ існування цих рослин розширює світогляд і сприяє екологічному вихованню учнів.

Сподіваємося, що матеріали цього посібника надихнуть вас на створення власної колекції, проведення дослідів, оформлення виставок і пошуково-дослідницьких проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Друковані джерела

1. Кімнатні рослини: Енциклопедичний довідник-порадник/Уклад. Г.Г.Якубовська. – Х.: ВД „ШКОЛА”, 2009. – с. 105, 114 – 122, 124-133.

Електронні ресурси

2. <https://floristics.info/ua/statti/3213-kaktusi-v-domashnikh-umovakh.html>
3. <https://movakvitiv.com/rozmnozhennya-kaktusa/>
4. <http://kviti.pp.ua/905-rozmnozhennya-kaktusv-sukulentv.html>
5. https://roslyny.com.ua/kimnatni-1/astrofitum#google_vignette
6. [loristics.info/ua/statti/4900-gimnokaltsium-doglyad-u-domashnikh-umovakh-foto.html](https://floristics.info/ua/statti/4900-gimnokaltsium-doglyad-u-domashnikh-umovakh-foto.html)
7. <https://floristics.info>
8. <https://muchbotin.ru/rizne/28471-tefrokaktus.html>
9. <https://ogorodniki.com/uk/article/tefrokaktus-posadka-doglyad-i-naitsikavishi-vidi-shishkopodibnogo-kaktusa>
10. <https://sukkulenty.com/uk/entsiklopediya-sukkulentiv/kaktus-tefrokaktus/>
11. <https://sadexpert.cx.ua/824-osoblivosti-viroshhuvannja-austrocilindropuncija.html>
12. <https://agronomist.in.ua/kimnatni-roslini/kaktusi/kleystokaktus-poshirenni-vidi-i-doglyad.ht>
13. <https://technomix.in.ua/rid-kaktusa-kleystokaktus-osoblivosti-doglyadu-za-roslinoyu/>
14. <https://senfil.net/index.php?newsid=13>
15. <https://www.cactuskiev.com.ua/cacti/navishcho-nam-kaktusi/>
16. <https://nashahata.com.ua/sukulenti-posadka-i-doglyad-v-domashnih-umovah/>
17. <https://nashahata.com.ua/sukulenti-posadka-i-doglyad-v-domashnih-umovah/>
18. <https://sukkulenty.com/uk/sukkulenty/doglyad-za-sukulentamy/dobryva-dla-sukulentiv/>
19. <https://sadoviukr.ru/kviti/kaktusi-i-sukulenti/3105-ekzotichne-pivdenna-roslina-eonium-jogo-vidi.html>
20. <https://sukkulenty.com/uk/sukkulenty/doglyad-za-sukulentamy/rozmnozhennya-sukulentiv-v-domashnikh-umovakh/>
21. <https://cikavinka.kr.ua/951-sukulenti-posadka-i-dogljad.html>
22. <https://gazette.com.ua/edu/sukulenti-u-budinku-originalni-zhivi-prikrasi-vashogo-inter-eru>
23. <https://cash-flow.com.ua/poradi-z-doglyadu-ta-viroshhuvannya-eoniuma-v-domashnix-umovax/>

24. <https://agronet.com.ua/yak-pravilno-vibrati-grunt-dlya-sukulentiv-sklad-foto-i-video.html>