

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки

**РОДИНА *ROSACEAE* У ФЛОРИ ШОДУАРІВСЬКОГО
ПАРКУ (М. ЖИТОМИР) ТА ВИВЧЕННЯ ЇЇ НА УРОКАХ
БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: здобувачка 412 групи
Спеціальності 014 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Освітньо-професійної програми Середня
освіта (Біологія та здоров'я людини)
Черенкова Марина Сергіївна
Керівник к.б.н., доцентка Мельник Р.П.
Рецензент Бойко Т.О., к.б.н.,
доцентка кафедри лісового та садово-
паркового господарства ХДАЕУ

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Літературний огляд	5
1.1. Природні умови території досліджень.....	5
1.2. Загальна характеристика Шодуарівського парку (м. Житомир).....	10
РОЗДІЛ 2. Загальна характеристика родини <i>Rosaceae</i>	15
2.1. Історія ботанічних досліджень родини <i>Rosaceae</i> в Україні.....	15
2.2. Систематичне положення та ареал родини <i>Rosaceae</i>	20
РОЗДІЛ 3. Види родини <i>Rosaceae</i> флори міського парку	24
3.1. Систематична структура.....	24
3.2. Еколого-біоморфологічна характеристика видів родини <i>Rosaceae</i>	25
РОЗДІЛ 4. Застосування досліджених видів при викладанні біології в ЗЗСО	29
ВИСНОВКИ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36
Додаток А	40
Додаток Б	44

ВСТУП

Актуальність теми. Одним з найкращих місць в урбоєкосистемі, де можна відпочити не лише тілом, а й душею є парк. Житомир не даремно вважається зеленим містом, адже тут зосереджено багато місць для відпочинку на природі: це і парки, і сквери, та інші рекреаційні об'єкти на будь-який, навіть вимогливий смак. Житомир належить до найдавніших міст України. Ще з часів середньовіччя і до сьогодні Житомир був і є адміністративним центром регіону. Найбільшим та найкрасивішим парком Житомира є Шодуарівський парк, який розміщений в центрі міста на березі річки Тетерів. На території парку зростає багато видів рослин як інтродукованих, так і природних.

До війни я досліджувала родину *Rosaceae* флори ботанічного саду нашого університету. Ця родина є цікавою систематичною групою, яка має важливе народногосподарське значення. В її складі багато дуже цінних лікарських, вітамінних, їстівних, медоносних, декоративних рослин. Тому я вирішила продовжити дослідження цієї родини в місті, в якому проживаю зараз, а саме флори найкращого парку Житомира – Шодуарівського (раніше він називався іменем Юрія Гагаріна).

Мета та завдання досліджень. Метою нашої роботи було дослідження родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку (м. Житомир) та вивчення її на уроках біології в закладах загальної середньої освіти.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- розглянути історію дослідження родини *Rosaceae* флори України;
- встановити видовий склад родини *Rosaceae* флори Шодуарівського парку;

- вивчити особливості структури даних видів шляхом проведення систематичного, біоморфологічного та екологічного аналізів;
- запропонувати розробку методичних матеріалів для використання результатів дослідження при викладанні біології в ЗЗСО.

Об'єкт дослідження – рослини родини *Rosaceae* флори півночі України.

Предмет дослідження – еколого-біологічні особливості видів рослин родини *Rosaceae* флори Шодуарівського парку (м. Житомир).

Методи дослідження. Дослідження велись маршрутним методом. Для вивчення видової різноманітності флори застосовувався класичний морфолого-еколого-географічний метод. З метою забезпечення достовірності основних положень і висновків дослідження було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів, котрі відповідали його меті й завданням: теоретичний аналіз наукових джерел; вивчення нормативних документів, шкільної документації; вивчення та узагальнення передового досвіду учителів з проблеми.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали проведеної роботи можуть бути використані в учбовому процесі при викладанні дисциплін «Природознавство» та «Біологія» у ЗЗСО. Матеріали мають теоретичне значення для подальшого удосконалення системи комплексного навчання у школі.

РОЗДІЛ 1

ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Природні умови території досліджень

Житомир – місто на півночі України, розташоване на річці Тетерів. Адміністративний центр Житомирської області та Житомирського району, центр Житомирської міської об'єднаної територіальної громади. Населення міста – 261,6 тис. осіб (01.01.2022), територія – 6500 га. Місто поділяється на Богунський та Корольовський райони [37].

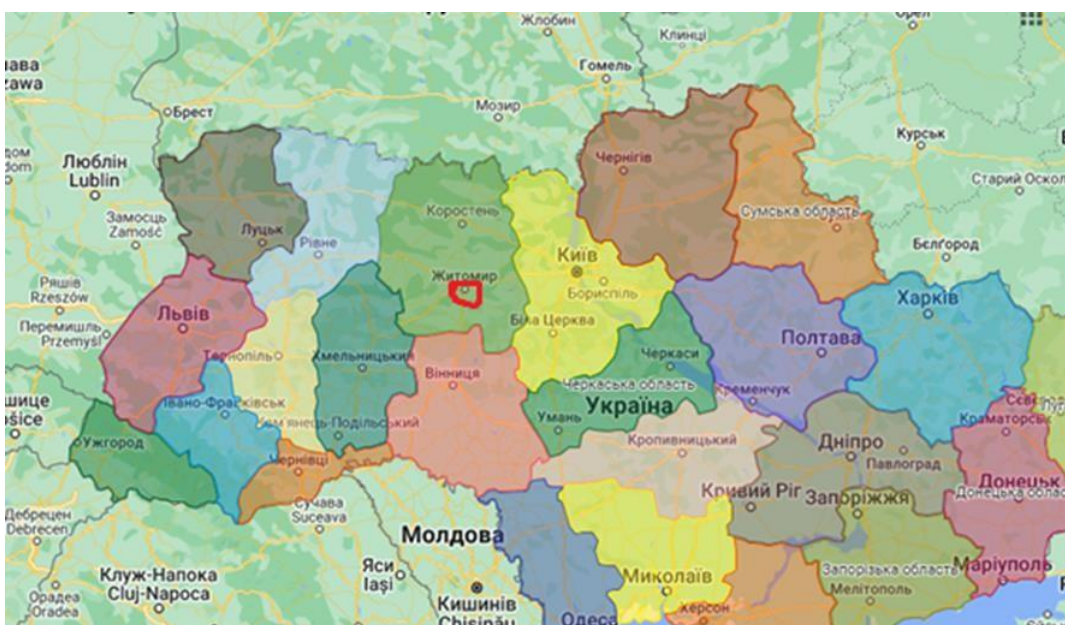


Рис.1.1 М. Житомир на мапі України

Майже з усіх боків місто оточене лісовими масивами, через місто протікають річки Тетерів (район Старий Житомир), Кам'янка, Лісна, Крошенка, Польова Кам'янка, Путятинка, Довжик. Також частково збереглися невеликі русла Великої Путятинки, Видумки, Вошивиці, Коденки, Кокаричанки, Поповки, Рудавки, Рудні, Ставровки, Щенявки, частина з яких зараз протікає в трубах під землею. Старовинна частина Житомира розміщена на трьох скелястих пагорбах над річкою Кам'янкою

— на горах Охримовій, Замковій та Петровській. Історичний і фактичний центр Житомира географічно знаходиться в його південній частині [37].

Старе місто оточують нові мікрорайони, назви яких запозичені від колишніх приміських сіл чи віддзеркалюють давні «професії» цих місцевостей: Хмільники, Крошня, Видумка, Довжик, Смоківка, Корбутівка, Смолянка, Левківка, Поруб, Мальованка, Музикалка та інші. У Житомирі існують як мікрорайони, так і місцевості, що склалися історично, а також неформальні топоніми [38].

Місцевості, що склалися історично. Такі місцевості здебільшого являють собою колишні приміські хутори, передмістя й слободи, що оточували Старе місто. Історичним ядром міста є місцевості, на яких розкинувся старовинний (середньовічний) Житомир. Це Замкова гора, Охримова Гора, Петровська Гора та Поділ. Протягом ХІХ століття місто розросталося на північ, схід та південь й поглинуло колишні приміські поселення: Рудню (на північному заході), Гончарну Слободу (на північному сході), Російську Слобідку (на південному заході). Станом на кінець ХІХ сторіччя сформувалося Старе місто, яке зусібіч оточували тодішні поселення, що згодом увійшли до меж міста та нині являють собою місцевості, що склалися історично [38]:

із заходу – Павликівка, Закам'янка та Мальованка;

з північного заходу – Нова Рудня, Кокоричанка, Каракулі та Сурина гора;

з північного сходу – Гейнчівка (Перша Хінчанка);

зі сходу – Путятинка, зокрема, хутір Сейферта, Кашперівка й Левківка;

з південного сходу – Кривий Брід, Перша Смолянка.

Ці назви й сьогодні існують на мапах міста, однак, загальноновживаними містянами є лише декілька з них.

Внаслідок розширення меж Житомира протягом 1930–1970-х рр., колишні окремі населені пункти, що оточували місто, стали його

історичними місцевостями. Першою чергою до межі міста увійшли Корбутівка, Стара Рудня, Богунія (у тому числі хутір Шевченка) (нині західні околиці); Друга Смолянка, Мар'янівка (нині східні околиці). Пізніше приєднали [37]:

з північного сходу: Затишшя, Смоківку;

зі сходу: Хінчанку;

з південного сходу: Станишівський Поруб (у тому числі Солдатську слобідку);

з північного заходу: Соколову Гору (у тому числі Видумку, Лісове);

з півночі: Крошню, яка в свою чергу складалася з колишніх сіл Чеської Крошні, Української Крошні та Нової Крошні.

Житомир належить до найдавніших міст України. За місцевою легендою, яку записав історик XIX століття, священник Микола Трипольський, місто започатковано близько 884 року, і свою назву отримало від імені руського дружинника київських князів Аскольда та Діра — Житомира, що нібито відмовився служити Олегу, сховався в лісах і оселився на високій скелі при злитті рік Кам'янки й Тетерева. Згодом над глибоким (близько 30 метрів) урвищем над Кам'янкою збудували дерев'яний замок (зараз на Замковій горі у цьому місці розташований філіал обласного архіву) [37].

Відомий чеський вчений-славіст Павло Йосиф Шафарик доводив, що древнє городище – майбутній Житомир – виникло як центр племені житичів, що входило в племінний союз древлян. Назва міста – мир житичів, як і самого племені, основним заняттям якого було хліборобство, виникла від важливої в цьому краї культури – жита, що культивується тут із незапам'ятних часів. Є свідчення про те, що в давнину навіть у центрі міста сіяли жито, ячмінь. Про місто говорили: «мир і жито», «мир житичів». Можливо також, що Житомир – це скорочена форма від слова «животомир», тобто символ мирного спокійного життя. Відомо також, що чоловіче ім'я Житомир поширене в Хорватії та Сербії. Також назва

Житомир, поряд з назвами Київ, Боярка, Радичі зустрічається на території колишньої Югославії [38].

Житомирщина розташована у двох природно-кліматичних зонах, північна її частина – у зоні Полісся, південна – у межах Лісостепу.

Житомирська область має вигляд хвилястої рівнини із загальним зниженням на північ і північний схід (від 280-220 м до 150 м і менше). Більша частина області (південна і південно-західна) лежить у межах Придніпровської та Волино-Подільської височин. Північно-східну частину займає Поліська низовина. На півночі області знаходиться Словечансько-Овруцький кряж із найвищою точкою 330 м над рівнем моря, крім того, на території області є Білокоровицько-Топильнянський та Озерянський кряжі.

Клімат Житомирської області помірно-континентальний, з вологим літом та м'якою зимою. Середньорічна температура ≈ 10 °С, середня температура січня – 4-5 °С, а в липні – близько +20 °С. Річна кількість опадів на півночі ≈ 600 мм, а на півдні ≈ 570 мм. Вегетаційний період у середньому становить 240 днів. Немало шкоди завдає господарству області таке метеорологічне явище як град (до шести днів за рік), сильні літні зливи [37].

Територією області протікає 221 річка загальною довжиною 5366 км. Всі річки належать до басейну Дніпра. Найбільші за довжиною річки в межах області: Тетерів – 247 км (притока Гнилоп'ять – 99 км), Случ (притока Горині) – 194 км, Ірпінь – 174 км, Уж – 159 км, Ірша – 136 км. На Житомирщині чимало великих озер. Найбільші з них – Чорне, Озерянське, Дуже, Дідове, Прибиловецьке – розташовані в басейні річки Уборть [37].

На Житомирщині переважають ґрунти : на півночі – дерново-підзолисті; на півдні – чорноземи звичайні. Ліси займають площу 750,2 тис.га (2007).

На території Житомирської області існує понад 100 об'єктів і територій ПЗФ, у тому числі 10 заказників загальнодержавного значення, 95 заказники місцевого значення, а також близько 100 пам'яток природи, 24 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та 4 дендропарки. Великим об'єктом ПЗФ Житомирщини є Поліський природний заповідник, створений 1968 року на півночі області на території Коростенського району. Площа заповідника сягає майже 20 тис. га [37].

Рослинний світ Житомирщини характеризується великою різноманітністю флористичних комплексів і має велике народногосподарське значення. Усього він налічує близько 1600 видів, із яких підлягають особливій охороні за Бернською конвенцією (1979) 13 видів; занесені до Європейського червоного списку рідкісних видів, які зникають у Всесвітньому масштабі (1991), - 4 види; занесені до Червоної книги України (2009) 99 видів; регіонально рідкісні види судинних рослин, які потребують охорони у Житомирській області – 154 види тощо [38].

1.2. Загальна характеристика Шодуарівського парку (м. Житомир)

Шодуарівський парк, парк культури та відпочинку (раніше називався парк імені Юрія Гагаріна) – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення. Статус отриманий у 1964 році. Об'єкт розташований на території міста Житомира, вул. Старий бульвар, 34. Площа парку – 36 га [37].

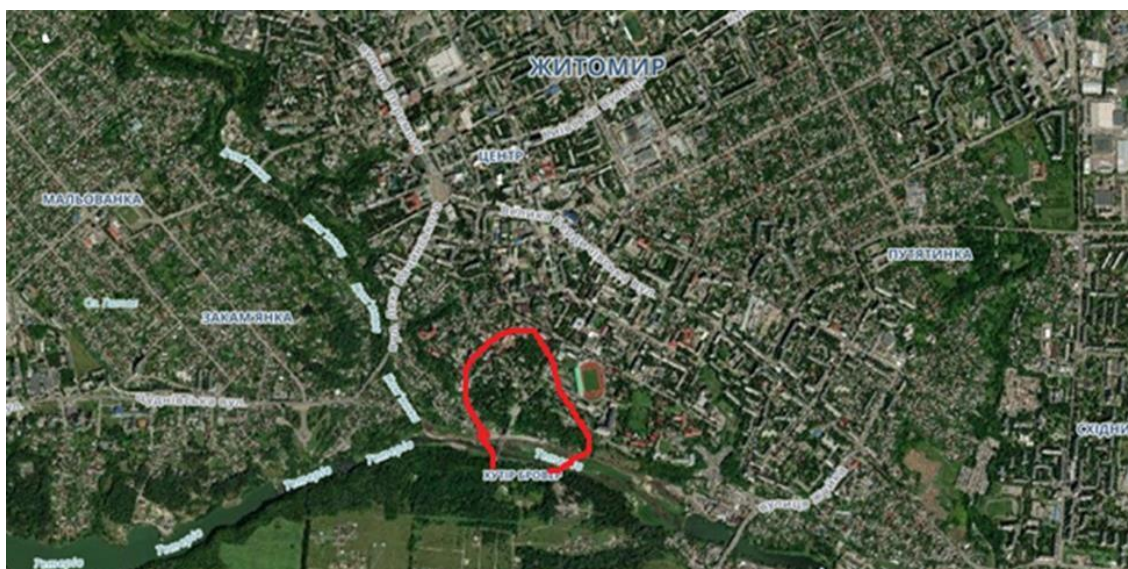


Рис.1.2 Шодуарівський парк на мапі міста Житомира

Будівництво парку на схилах річки Тетерів розпочали у 1904 році за ініціативи мецената Івана де Шодуара. У 1961 році парк стали називати ім'ям космонавта Юрія Гагаріна на честь першого польоту людини у космос [39].

Розташовується на березі мальовничої річки Тетерів, на крутому схилі. Заснував його відомий меценат тих часів барон Іван Максиміліанович де Шодуар, який жертвував значні кошти на розбудову та розвиток Житомира. Барон Іван Максимільянович Шодуар – поміщик у Волинській губернії, хімік та художник, голова Російського товариства захисту тварин. Його предки отримали титул від баварського короля, а їхній родовий маєток розташовувався у с. Івниця (нині в Андрушівському районі Житомирської обл.) На його кошти у 1903 році в Житомирі збудовано чотириповерховий будинок, в якому пізніше був розміщений краєзнавчий музей. Палац зруйнований в роки Другої світової війни. Разом з ним було знищено чудову бібліотеку, колекцію монет, картинну галерею. Поруч з будинком розкинувся парк з екзотичними рослинами та мармуровими скульптурами. Власне зараз це і є Шодуарівський парк. Його старовинний опис нині зберігається в 163 фонді Державного архіву Житомирської області, який дає нам інформацію і про майно поміщика

де-Шодуара. Парк спорудили у бароковому стилі, в ньому зібрано чудові екзотичні рослини з Індії, Північної Америки, Азії, в тому числі й рідкісне дерево гінкго. Цей родич ялин та сосни росте на планеті вже 350 млн. років. За його серцеподібні листочки має назву «деревом кохання». Після революцій та воєн парк барона де-Шодуара втратив свій автентичний вигляд. Проте дещо-таки залишилось – оглядові майданчики, арка на вході, сходи, що ведуть до Тетерева, статуя з бронзи богині Артеміді. На ній все ще є сліди від куль. І звісно ж, є легенда про закопані тут скарби барона. А в 1999 році несподівано в парку відкрилось провалля – це були підвальні поверхи маєтку Шодуара, які зрівняли з землею радянські війська 1943 року [39].

У 1950-х роках минулого століття за проектом головного архітектора міста С.М. Енегельмана при вході до парку збудували колонаду, поряд із якою є каскадний фонтан [39].

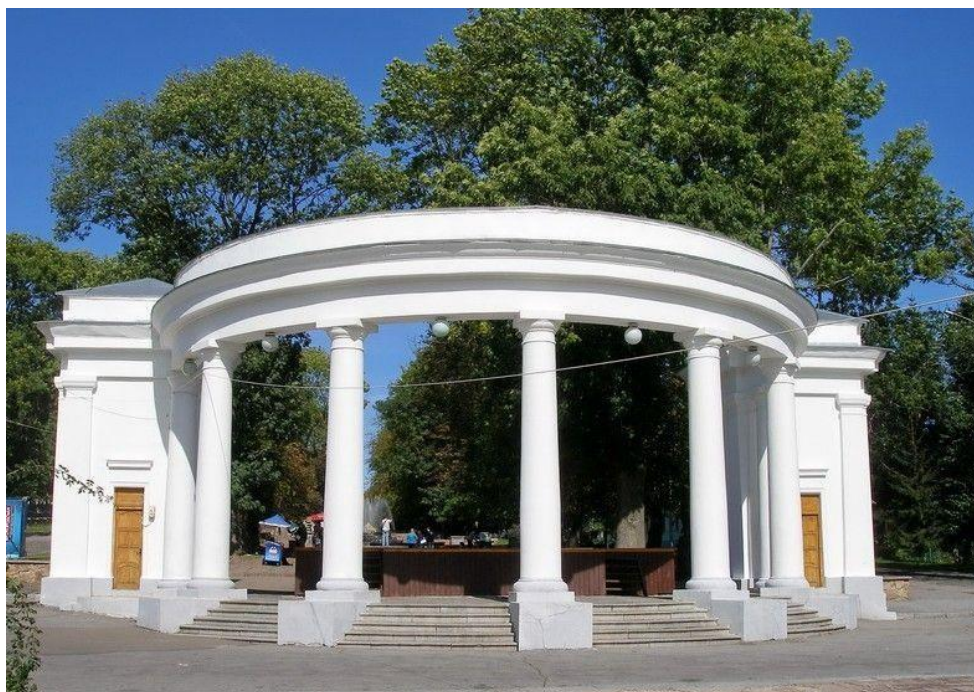


Рис. 1.3 Колонада при вході до Шодуарівського парку

Біла колонада в тосканському стилі зустрине вас на вході в міський Шодуарівський парк. Цікаво, що на відміну від всіх інших колонад світу, вона має непарну кількість колон. Місцеві жителі пишаються цією

особливістю і люблять фотографуватися біля колони і каскаду фонтанів, який починається відразу від входу. Неподалік розташовані оглядові майданчики з чудовим видом на річку Тетерів [39].

Статуя богині Артеміді, яка пам'ятає графські часи, зустрічає гостей на галявині житомирського парку. Статую богині полювання встановили ще при бароні Шодуарі, хоча вона сильно постраждала під час воєн. Артемиду відреставрували і повернули в парк [39].



Рис.1.4 Статуя Артеміді

Трохи далі, біля дитячого майданчика, ви побачите цілу галерею скульптур із казкових сюжетів.

Графські сходи змінила свій вигляд протягом років, все ж таки залишається однією з найцікавіших пам'яток. Гранітні сходи з майданчиками для відпочинку, побудовані в 1912 році, коли-то були прикрашені мармуром і скульптурами. Сходи ведуть до човнової станції на річці, де в теплу пору року ви можете прокотитися на катамарані або човні.

Найбільшою окрасою парку є пішохідний Підвісний міст, споруджений на початку 1980-х років. Його протяжність близько 300 метрів, а висота понад 40, що майже вдвічі вище середньої висоти всіх київських мостів через Дніпро. Наприклад, підвісний та пішохідний Парковий міст має висоту всього 26 метрів. Але не зовнішній вигляд і

його параметри роблять Підвісний міст справжньою перлиною парку та міста загалом. Він сполучає обидва береги річки Тетерів, завдяки чому з нього відкриваються просто неймовірні та неповторні краєвиди [39].



Рис.1.5 Підвісний пішохідний Парковий міст

На крутому березі привертає увагу біла альтанка, побудована в 1953 році, яка стала одним із символів Житомира.



Рис.1.6 Альтанка в парку

В парку колись зростало близько 80 видів дерев і чагарників. Серед них були унікальні рослини, привезені з Європи, Індії, Китаю, Північної Америки. Це бундук, пірамідальний і гірський дуб, червонолистий бук, горіх Маньчжурський, туя східна, оксамит Амурський, гледичія. Дерев

гінкго, платана та горіха ведмежого – єдині екземпляри на Житомирщині. На жаль, більшість з них вже не зустрінеш в парку [39].

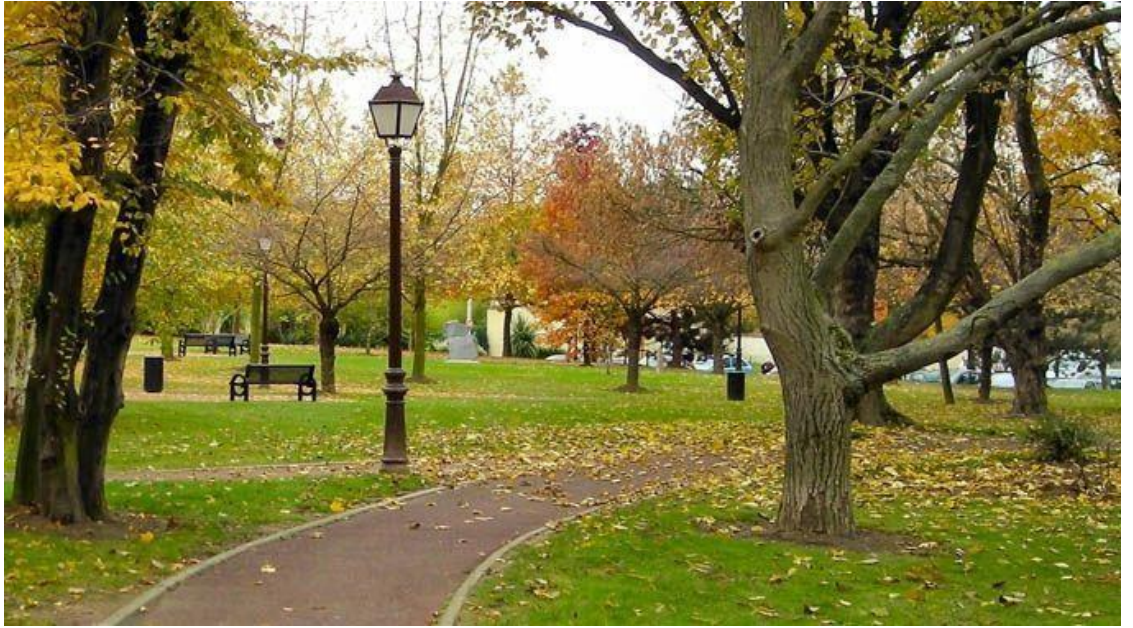


Рис.1.7 Парк восени

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДИНИ *ROSACEAE*

2.1. Історія ботанічних досліджень родини *Rosaceae* в Україні

За сучасними оцінками, родина *Rosaceae* включає від 90 до 120 родів і 3000– 3500 видів, поширених переважно в помірних і субтропічних областях земної суші; значно менше – в тропіках і пустельних регіонах. В Україні 60 родів та 279 видів (разом із культивованими, що нерідко дичавіють). За молекулярно-філогенетичними даними, *Rosaceae* є сестринською групою до інших родин порядку *Rosales* [26, 18, 36].

В Україні види родини *Rosaceae* досліджували Доброчаєва Д.М., Вісюліна О.Д., Барбарич А.І., Клоков М.В. Їх дослідження висвітлені в монографії «Флора України. Т. VI» [4, 8].

В наш час більш вдосконалили види родини *Rosaceae* досліджують Гончаренко В.В., Федорончук М.М. [1-3, 9-11]

Недавно вийшла стаття Федорончука М.М. [11], що стосується дослідження родини *Rosaceae*: «Чекліст флори України. 4: родина *Rosaceae* (*Rosales*, *Angiosperms*)». Федорончук М.М. відзначає, що «...Донедавна найвизнанішою була система, побудована на типах плодів [31], в якій родина поділялася на чотири підродини: *Spiraeoideae* C. Agardh, *Maloideae* Weber (= *Pomoideae* Focke), *Rosoideae* та *Prunoideae* Focke. У свою чергу підродини поділялися на триби і підтриби, кількість та обсяги яких значно варіювали, залежно від різних підходів та поглядів авторів тих чи інших модифікацій цієї системи. Тривалий час така система родини була усталеною і визнавалася багатьма систематиками. Однак окремі групи таксонів (підродини, триби), виділені на основі

морфологічних ознак, потребували доказової бази їхньої монофілетичності. Тому з часом відбулося багато змін щодо системи й приналежності тих чи інших родів до родини *Rosaceae*» [12, 14, 17, 19, 26].

Також він відзначає, що «...у системі J. Hutchinson [17] з-поміж надродових таксонів визнаються лише триби, які в подальшому вже не групуються у підродини. Такого ж поділу родини на одні лише триби дотримується К. Kalkman [19], який пропонує визнати в межах *Rosaceae* лише дві підродини: *Rosoideae* (до якої могли б бути віднесені роди підродин *Rosoideae* і *Prunoideae* у класичному трактуванні) та *Amygdaloideae* Arnott (класичні підродини *Maloideae* і *Spiraeoideae*). Для діагнозу цих таксонів К. Kalkman використав багато ознак вегетативної та репродуктивної морфології, каріології, екології, фітохімії, тощо. У системі А.Л. Тахтаджяна [11], в якій автор уже врахував результати перших молекулярно- філогенетичних досліджень [25], визнається 12 підродин. Зокрема, було розширено діагнози підродин *Amygdaloideae* та *Maloideae*, а підродини *Rosoideae* та *Spiraeoideae* розділені на підродини меншого обсягу».

Микола Михайлович Федорончук, відмічає [11], що «...Результати філогенетичних досліджень, які базуються на молекулярному аналізі, підтвердили правомірність виділення окремих клад, які більш-менш відповідають визнаним раніше підродинам і трибам родини *Rosaceae*. Так, за результатами досліджень Д. Моргана зі співавторами [25], проведеними на основі філогенетичного аналізу нуклеотидних послідовностей *rbcL*, отримано нові дані, що підтверджують монофілетичність підродин *Rosoideae*, *Prunoideae* та *Maloideae*, тоді як підродина *Spiraeoideae* виявилася парафілетичною. У ході цих досліджень було встановлено, що для таксономії *Rosaceae* окрім ознак морфології плода важливе діагностичне значення мають також каріологічні дані. На думку деяких авторів [12, 15, 30], дані щодо

хромосомних чисел можуть свідчити про гібридогенне походження окремих таксонів *Rosaceae*, а також про філогенію *Maleae*, базальною групою яких могли бути «спірейні». [16, 21, 23, 33].

У 2007 році вийшла друком колективна праця [27] у якій дослідники спробували узагальнити накопичені результати молекулярно-філогенетичних досліджень родини *Rosaceae* впродовж останніх років. В данній праці: «...були порівняні результати молекулярно-філогенетичних і морфологічних досліджень з метою визначення, наскільки та як само вони узгоджуються. Крім того, автори на основі вивчення послідовностей хлоропластних і ядерних геномів додатково вивчили філогенетичні відносини між представниками 88 родів *Rosaceae*. Отримані результати дослідники використали для з'ясування еволюції морфологічних ознак, зокрема карпологічних, й розробки нової філогенетичної класифікації на рівні підродин і триб». Як і в попередніх публікаціях [26-29], результати молекулярно-філогенетичного аналізу підтвердили правомірність виділення окремих таксономічних груп та їхню монофілетичність, хоч об'єми деяких з них суттєво відрізняються від традиційних. Автори дійшли висновку: «...про доцільність виділення в межах родини *Rosaceae* трьох підродин: *Rosoideae*, *Dryadoideae* Sweet (за авторами – *Dryadoideae* Juel) та *Spiraeoideae* й 11 триб, три з яких вони розділили на підтриби. Деякі роди не були включені до складу конкретних триб, а лише до підродин. Всі роди, які раніше включалися до підродин *Amygdaloideae* і *Maloideae*, дослідники віднесли до підродини *Spiraeoideae*. Ними визнаються також три надтриби: одна в підродині *Rosoideae*, дві – в *Spiraeoideae*. Для кожного з таксонів надродового рангу, з урахуванням правил Кодексу номенклатури, наведені наукові назви».

Новий варіант системи родини *Rosaceae*, який запропонували D. Potter зі співавторами [26], нині знаходить все більшу підтримку серед дослідників філогенії родини *Rosaceae* [20, 26-28]. Федорончук М.М. відмітив, що «...нова система *Rosaceae* хоч і набуває популярності, проте

на сьогодні ще не є повністю розробленою. У цій системі, побудованій на основі молекулярно-філогенетичного аналізу, ще остаточно не з'ясоване місце окремих родів, які попередньо були віднесені до таксонів вищого рангу – надтриб чи підродин (*Filipendula* Mill., *Rosa* L., *Rubus* L. etc.). Деякі роди, зокрема *Potentilla* L. (до якого включені також *Wolffia* Horkel. ex Schlttdl. (= *Horkelia* Rchb. ex Bartl., *Horkeliella* (Rydb.) Rydb.), *Ivesia* Torr. & A. Gray, *Purpusia* Brandegee, *Stellariopsis* (Baill.) Rydb.), чи *Prunus* L. (до якого увійшли *Prunus* s. str., *Amygdalus* L., *Armeniaca* Scop., *Cerasus* Mill., *Laurocerasus* Duhamel, *Maddenia* Hook.f. & Thomson, *Padus* Mill., *Pugeum* Gaertn.) надмірно збільшені в обсязі. Проте це є звичним для західноєвропейських систематиків, які більшість з цих таксонів, зокрема близьких до роду *Prunus*, ще раніше розглядали у складі останнього. Є неточності також у назвах деяких таксонів та їхніх авторів. Зокрема, назва підродини *Spiraeoideae* C.Agardh (1825) в системі Д. Поттера з співавторами [29] повинна бути замінена на *Amygdaloideae* Arnott (1832), яка є «*nomen conservandum*». Аналогічно треба *Pyreae* Baill. (1869), до складу якої в ранзі підтриби *Pyrinae* Dumort. включені роди підродини *Maloideae*, також повинна бути замінена на назву *Maleae* Small. (1933), оскільки назва родини *Malaceae* Small (1903) є законсервованою, тоді як назва родини *Pyraceae* Vest (1818) не законсервована. Частково ці питання вже враховані іншими авторами обробки родини розових [15]».

На території півдня України представників родини *Rosaceae*, зокрема дендрофлори м. Одеси, досліджував Немерцалов В.В. та результати своїх досліджень опублікував в статті «Адаптація представників родини *Rosaceae* до умов Північно-західного Причорномор'я» [7]. В даній статті В.В. Немерцалова висвітлені проблеми адаптації інтродукованих рослин родини Розових до кліматичних умов півдня України: «...Представники родини *Rosaceae*, що здавна культивуються у Північно-Західному Причорномор'ї (ПЗП), вже покинули межі людських поселень і розповсюдилися у природні та

напівприродні фітоценози. Низка видів з родів *Prunus* та *Rosa* вважаються аборигенами цього регіону. Проте інтродукція рослин, в тому числі з родини *Rosaceae*, триває і майже щороку в регіон проникають нові види і форми».

Немерцалов В.В. вказує [7], що «...Метою наших досліджень було вивчення ступеня інтродукційної адаптації представників родини *Rosaceae* у Північно-Західному Причорномор'ї у зв'язку з їхнім походженням та спорідненістю. Аналіз проводився на прикладі успішність адаптації представників родини Розових в умовах м. Одеси. В озелененні міст використовуються, в основному, деревно-кущові рослини родини *Rosaceae* і за обсягом у флорі багатьох міст України вони займають перше місце. Наші дослідження показали, що у дендрофлорі м. Одеси до цієї родини належать 173 види з 32 родів. За даними М.А. Кохна деревно-кущові рослини цієї родини представлені в Україні 536 видами з 42 родів». Також ним приводяться дані в порівнянні з флорою України: «...Найкрупнішими у флорі України є роди – *Cotoneaster* (118 видів), *Spiraea* (84), *Rosa* (66), *Crataegus* (54), *Malus* (31), *Sorbus* (31), у місті – *Spiraea* (39), *Cotoneaster* (31), *Crataegus* (14), *Malus* (11). Деяко відрізняється у місті лише по-рядок розташування цих родів. Найменше АЧ мають роди *Laurocerasus* (58), *Crataegomespilus* та *Kerria* (67), *Persica* (68). Вище 90 АЧ у таких родів як *Rosa* (90,2), *Amygdalus* (90,5), *Aflatunia*, *Mespilus* (по 92), *Cydonia* (94), *Prunus* (94,6), *Sibiraea* (95). Ще 13 родів мають АЧ від 80 до 90 (як наприклад, *Amelanchier*, *Aronia*, *Rhusocarpus*, *Rubus* та інші). Таким чином, переважна більшість родів цієї родини є досить стійкими в умовах міста».

2.2. Систематичне положення та ареал родини *Rosaceae*

Родина *Rosaceae* належить до відділу Магнолієподібні або Покритонасінні, класу Дводольні або Магнолієвидні, підкласу Розиди. До підкласу належать дерева, чагарники та трави з цілісними або різним чином розчленованими листками. Квітки в більшості Розид маточково-тичинкові, з подвійною оцвітиною або безпелюсткові. Андроцей, коли він складається з багатьох тичинок, розвивається в доцентровій послідовності. Гінецей складається з однієї або багатьох маточок. Розиди походять, ймовірно, від найближчих предків Ділленейд. До підкласу входять порядки Розоцвіті, Бобоцвіті, Геранієцвіті, Селероцвіті та інші.

Порядок Розоцвіті представлений деревами, чагарниками і травами з черговими або рідше супротивними, простими чи складними листками з прилистками або рідше без них. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття, рідше поодинокі, маточково-тичинкові або рідше маточкові та тичинкові, актиноморфні або більш чи менш зигоморфні, циклічні, п'ятичленні, звичайно з подвійною оцвітиною, рідше безпелюсткові. Чашолистків і пелюсток 3–5, часто зрослих у квіткову трубку. Тичинки численні, рідше їх буває 5–10, або 1–3. Тичинкові нитки вільні або більш-менш зрослі з квітковою трубкою чи між собою. Гінецей апокарпний, рідше синкарпний. Зав'язь верхня або нижня. Насінних зачатків в гнізді зав'язі декілька або 1–2. Плоди різних типів. Характерною рисою порядку є будова квітколожа, яке може бути опуклим, ввігнутим або плескуватим [10].

До порядку Розоцвітих відносять три родини: *Rosaceae*, *Chrysobalanaceae* та *Neuradaceae* та ряд підродин, які включають 120 родів і близько 3800 видів. Родини відрізняються за зовнішнім виглядом та за будовою вегетативних органів [11].

У природній флорі України поширені представники однієї родини з порядку *Rosales* – родини *Rosaceae*. Це дерева, чагарники й трави з простими або складними, здебільшого черговими, дуже рідко супротивними листками, часто з прилистками, зрощеними з основою листка, іноді рано опадаючими. Квітки актиноморфні, здебільшого маточково-тичинкові, поодинокі або зібрані в китицеподібні, волотоподібні, щиткоподібні та іншого типу суцвіття. Оцвітина подвійна, рідко чашечкоподібна. Чашолистків і пелюсток здебільшого по 5, рідше – 3–4, 6–8 або багато. Інколи чашечка доповнена під чашею, утвореною зовнішнім колом листочків чашечки. Кількість тичинок невизначена або в 2–4 рази більша за кількість чашолистків, або редукована до 1–5. Чашолистки, пелюстки і тичинки прикріплені по краю розширеного опуклого, плоского, чашо– або келихоподібного квітколожа – гіпантія. Плодолистиків один або багато, вони вільні або зрослися; зав'язь верхня, нижня або середня. Плоди різноманітні: листянка, сім'янка, кістянка. Горішок, часто плоди збірні. Більшість рослин запилюються комахами, лише деякі вітрозапильні. В межах родини налічується близько 100 родів і 3–3,5 видів, поширених на всіх материках, крім Антарктиди, переважно в помірних зонах. В Україні зустрічаються представники 42 родів і 228 видів, що складає біля 6,8% від чисельності родини.

Раніше родина ділилася на чотири підродини [11]:

Rosoideae (Розанні);

Amygdaloideae (Мигдалеві);

Spiraeoideae (Таволгові) – на основі філогенетичних доказів тепер переміщена до підродини *Amygdaloideae*;

Maloideae (Яблуневі) – на основі філогенетичних доказів тепер переміщена до підродини *Amygdaloideae*;

Разом з тим як підродину виділено *Dryadoideae* – (Дріядові).

До підродини *Spiraeoideae* належать 20 примітивних родів і приблизно 180 видів, серед яких найбільш представлений рід таволога –

близько 100 видів. Квітки у представників підродини підматочкові, навколоматочкові з плоским або блюдцеподібним квітколожем. Чашолистків та пелюсток – по 5, тичинок багато, маточок переважно 5, але буває 3–8. Плід – збірна листянка, рідше коробочка. Найбільш поширена у флорі України роди таволога, горобинник і таволжник.

Підродина *Rosoideae* об'єднує чагарникові і трав'янисті рослини, які відносяться до 50 родів і близько 1700 видів. Загальні ознаки підродини – наявність прилистків і не розкривних однонасінних плодиків. Квітки підматочкові, навколоматочкові і надматочкові. Квітколоже ввігнуте, опукле або плескувате, часто зростається з основою чашечки, м'ясисте або соковите. Чашечка часто з підчашею. Зав'язь верхня або напівнижня. Плоди – багатокістянки і багатогорішки. Часто в утворенні несправжнього плоду бере участь гіпантій, тоді утворюються соковиті несправжні плоди.

Найбільшим за чисельністю родом підродини є *Rosa*. Це – чагарники із стеблами. Звичайно вкритими шипами та шипиками. Листки чергові, непарно перистоскладні, з трав'янистими прилистками. Листочків у складному листку переважно 7 або 5. Квітки у малоквіткових щитковидних суцвіттях, рідше поодинокі, оточені приквітками; чашолистків та пелюсток по 5. Тичинки чисельні. Плодолистків багато, вони вільно сидять на дні увігнутого квітколожа. Плоди – однонасінні листянки, які містяться на внутрішній стінці гіпантія – увігнутого квітколожа. Рід об'єднує близько 200 видів, з яких в Україні відомо понад 80. Існує також ряд природних гібридів, які важко визначити.

Важливе місце у системі підродини займає також рід *Rubus*, представлений чагарниками та напівчагарниками. Найбільш поширеними представниками цього роду у флорі України є малина, ожина сиза та інші. Серед трав'янистих представників слід назвати роди перстач, суниця, приворотень, родовик, гравілат тощо.

Підродина *Maloideae* включає 22–23 роди і близько 600 видів, представлених деревами і чагарниками. Характеризується наявністю надматочкових квіток, нижньої зав'язі. Плодолистків 2–5, вони зростаються між собою і із стінками увігнутого квітколожа. Плід ягодоподібний, несправжній – яблуко. На верхівці плодів зберігаються залишки чашечки. Найбільш поширеними є роди яблуна, груша, глід, горобина тощо. Представники цієї підродини мають дуже важливе значення для людини як плодови, лікарські та вітамінні рослини.

Підродина *Amygdaloideae* включає 5–11 родів і понад 400 видів. Це дерева й чагарники з простими листками і рано опадаючими прилітками. На черешках та біля основи листкових пластинок, на кінцях зубчиків листків часто розташовані залозки, різні за величиною та формою. Квітки надматочкові, поодинокі або в китицях. Щитках та зонтиках. Для квіток сливових характерний трубчастий або дзвоникоподібний гіпантій. Оцвітина правильна. Чашолистків п'ять, зрослих між собою, пелюсток також 5, але вони вільні. Тичинок багато, маточка утворена одним плодолистком. Зав'язь верхня. Плід – соковита або суха кістянка.

РОЗДІЛ 3

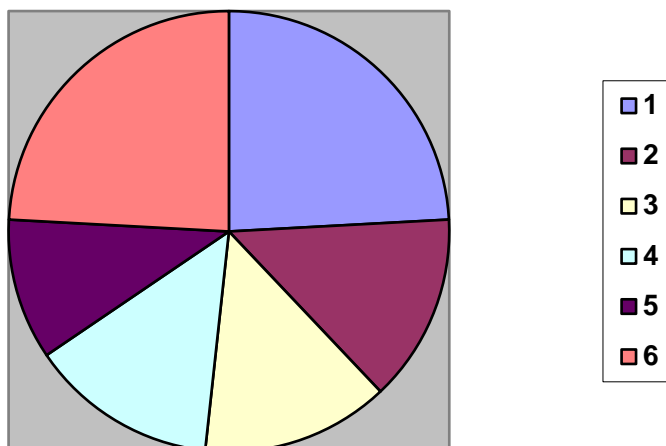
ВИДИ РОДИНИ *ROSACEAE* ФЛОРИ МІСЬКОГО ПАРКУ

3.1. Систематична структура

Для вивчення флори дикорослих та інтродукованих видів родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку ми використали літературні дані (Флора України т. VI [8]), інтернетресурси (iNaturalist) та матеріали власних досліджень, які проводились нами протягом вегетаційних періодів 2022-2023 років. Результати досліджень представлені у таблиці 1 (Додаток А).

Дикорослі та інтродуковані представники родини *Rosaceae* у флорі Шодуарського парку представлені 45 видами, які належать до 21 роду. Серед них 24 види – природні, інші (21 вид) – інтродуковані.

Найбільшим за кількістю видів є рід *Rosa* (7 видів; 15,5%). Друге місце у родовому спектрі ділять три роди – *Crataegus*, *Potentilla*, *Spiraea* (по 4 види; 8,8%); на третьому місці – два роди: *Rubus*, *Malus* (по 3 види; 6,6%). По два види налічують роди *Sorbus*, *Padus*, *Geum*, *Filipendula* і *Cerasus*. Решта 10 родів представлені одним видом.



Роди: 1 – *Rosa* (7 видів); 2-4 – *Crataegus*, *Potentilla*, *Spiraea* (по 4 види);

5-6 – *Rubus*, *Malus* (по 3 види).

Рис. 3.1 Родовий спектр представників родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку.

3.2. Еколого-біоморфологічна характеристика видів родини *Rosaceae*

Досліджені види родини *Rosaceae* відзначаються різноманітними еколого-біологічними особливостями.

Підсумовуючи дані проведеного аналізу за флороценотипами, ми виявили, що переважають флороценотипи лісових місцезростань, а саме – неморальний – 17 видів і бореальний – 3 види. До лучно-болотного належить 6 видів, лучного і лучностепового по 4 види. До видів синантропної флори, тобто рудерально-сегетального флороцено типу належить 9 видів. В загальному види неморального флороцено типу зустрічаються переважно в широколистяних лісових ценозах, по чагарниках та на узліссі, лучні види – на луках, сінокосах, пасовищах.

Види синантропної флори найчастіше трапляються вздовж доріг, біля стежок, на берегах річок, біля осель, на засмічених місцях, пустирях, на полях та городах.

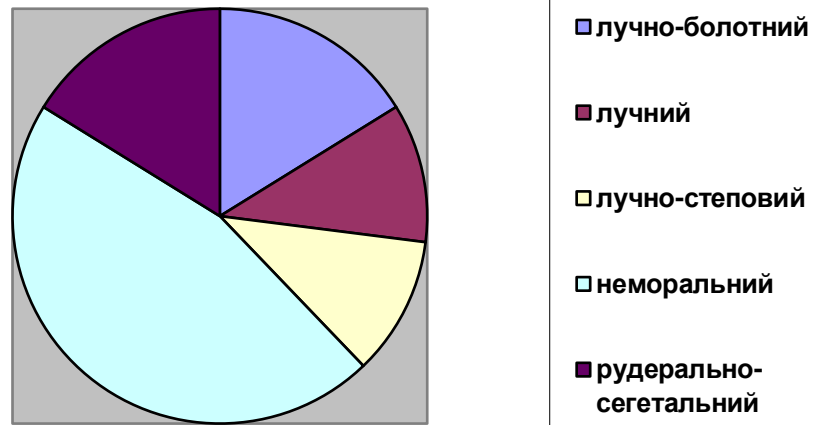
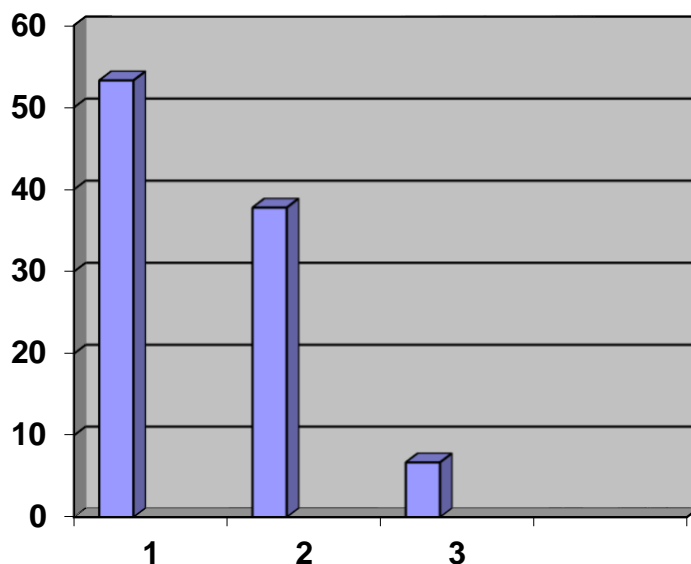


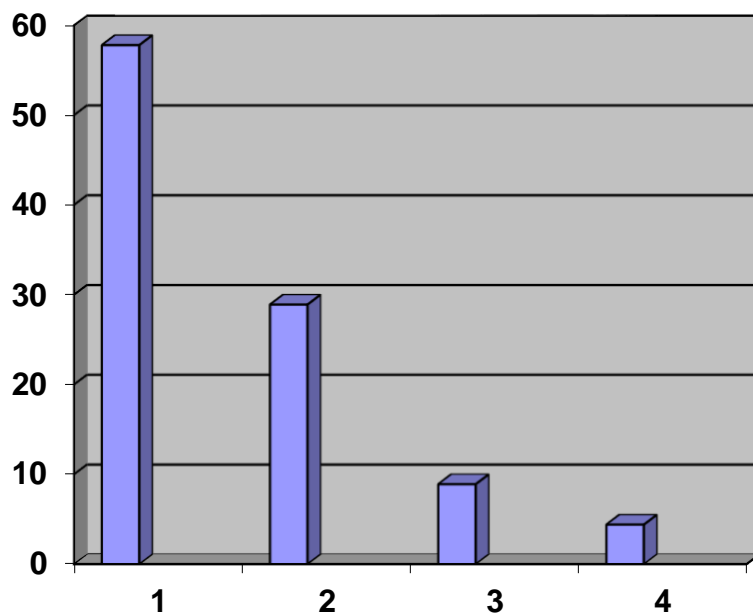
Рис. 3.2 Співвідношення флороценотипів серед представників родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку

За класифікацією життєвих форм Раункієра, 11 (24,4%) досліджених види рослин належать до гемікриптофітів. Це рослини, у яких бруньки відновлення зимою розташовані на рівні ґрунту і їх захищають рештки відмерлих вегетативних органів та сніг. Це трав'янисті, багаторічні, переважно розеткові або напіврозеткові рослини. Деякі з них мають підземні кореневища. Дванадцять видів – є фанерофітами. Це – види, у яких бруньки відновлення в зимовий період перебувають високо над землею. Сюди відносять дерева й високі чагарники. Найбільшою кількістю видів представлені хамефітами, тобто види, бруньки відновлення яких взимку знаходяться невисоко над землею.



1 – хамефіти (48,8%); 2 – фанерофіти (26,8%); 3 – гемікриптофіти (24,4%).

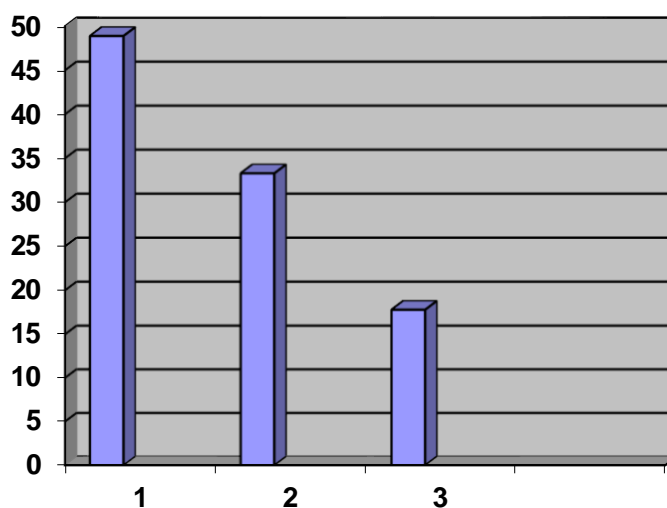
Рис. 3.3 Розподіл видів рослин родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку за життєвими формами



1 – ксеромезофіти (57,8%); 2 – мезоксерофіти (28,8%); 3 – мезогігрофіти (4,6%); 4 – мезофіти (4,6%).

Рис. 3.4 Розподіл видів рослин родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку за відношенням до вологості ґрунту

За відношенням до зволоження ґрунту серед представників родини *Rosaceae* переважають ксеромезофіти, тобто види рослин, що зустрічаються на помірно зволжених ґрунтах – 26 видів, або 57,8%, і мезоксерофіти, тобто види рослин, що зустрічаються як на помірно зволжених, так і на сухих ґрунтах – 13 видів (28,8%). До мезогігрофітів належать 4 (8,8%) види. Ці рослини найчастіше зустрічаються у вологих та заболочених місцезростаннях. Два види (4,6%) є мезофітами. Це вологолюбні рослини, більшість з яких культурні види.



1 – геліофіти (48,8%); 2 – геліосциофіти (33,4%); 3 – сциофіти (17,8%)

Рис. 3.5 Розподіл видів рослин родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку за відношенням до освітленості

За відношенням до режиму освітленості більшість досліджуваних видів рослин належать до геліофітів, тобто світлолюбних рослин відкритих місцезростань – 22 види (48,8%), 15 видів (33,4%) є геліосциофіти, тобто зустрічаються і на відкритих місцях і на узліссях чи по чагарниках. Вісім видів (17,8%) є сциофітами, тобто рослинами затінених лісових місцезростань.

РОЗДІЛ 4

ЗАСТОСУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНИХ ВИДІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ В ЗЗСО

В 7 семестрі за своєю освітньою програмою «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» ми проходили виробничу практику. Я проходила практику на базі Ліцею №22 імені В.М. Кавуна (м. Житомир). Так як ми досліджували види родини *Rosaceae*, тому я вирішила застосувати їх на практиці у вигляді натурального демонстраційного матеріалу (гербарію та живих об'єктів).



Рис. 4.1 Фото проведення уроків біології

Живі рослинні об'єкти і гербарій, як натуральний засіб навчання можна використовувати на уроках біології в 5-х, 6-х та 10-х класах. В 5-му класі їх можна використовувати під час вивчення теми «Рослини та їхнє різноманіття» на наступних уроках «Які органи у квіткової рослини», «Що об'єднує і відрізняє голонасінні та покритонасінні рослини». В 6-му класі користуються гербарієм і живими рослинними об'єктами на уроках біології при вивченні наступних тем: «Рослина – живий організм. Будова рослини. Органи рослин», «Корінь. Внутрішня будова кореня. Функції кореня. Види коренів. Лабораторне дослідження: «Будови кореня»,

«Життєві форми рослин. Рослинні угруповання» (*рівень стандарту*). В 10-му класі гербарні колекції і живі рослинні об'єкти використовують при вивченні теми «Різноманітність насінних рослин» (*профільний рівень*). В 11-му класі гербарій використовують в темі «Адаптації» на уроках «Адаптації у рослин (фізіологічні і морфологічні адаптації до дії абіотичних чинників: низьких та високих температур, до нестачі і надлишку вологи, недостатнього освітлення, до життя на оліготрофних ґрунтах). Фотоперіодизм», «Пристосування рослин до запилення, запліднення, поширення у природі», в темі «Селекція та біотехнологія» на уроках «Порівняльна характеристика порід тварин (сортів рослин)» (*профільний рівень*).

З метою доцільного впровадження натурального засобу наочності (гербарій та живі рослинні об'єкти) в курс біології 10-го класу нами було проведено педагогічне дослідження з ефективності використання методичної розробки.

Педагогічне спостереження було проведено на базі Ліцею №22 імені В.М. Кавуна (м. Житомир). На початку проведення дослідження було обрано два класи: 10 «А» (контрольний) та 10 «Б» (дослідний) класи. Дослідження було проведене на уроці з теми: «Різноманітність насінних рослин» у розділі «Біорізноманіття». У 10 «А» навчається 14 учнів, у 10 «Б» 16 учнів. У 10 «А» проводився урок біології з цієї теми без використання натуральних засобів наочності (гербарію та живих покритонасінних рослин Житомирщини). Використовувались тільки мультимедійна презентація та таблиці.

Для проведення дослідів використовувався метод педагогічного дослідження. Педагогічне дослідження проводилося у наступних формах [40]:

1. Констатуюче дослідження проведено у формі анкетування з метою виявлення початкового рівня сформованості умінь і навичок на уроках біології.

2. Контрольне дослідження проводилося з метою визначення ефективності використання натуральних наочних засобів навчання на уроках біології.

У констатуючому дослідженні вивчалось ставлення учнів до біології на початку проведення педагогічного дослідження. Було обрано три критерії ставлення учнів до предмету біологія: позитивне, негативне, нейтральне.

У 10 «А» класі позитивно відносяться до предмету біологія 7 (43,0%) учнів, нейтрально 8 (50,0%) учнів, негативно 1 (6,0%) учень. У 10 «Б» класі позитивно відносяться до предмету біологія 5 (35,0%) учнів, нейтрально 7 (50,0%) учнів, негативно 2 (14,0%) учні.

Після проведення дослідження та використання натуральних засобів наочності, ще раз було проведено опитування, яке показало, що у дослідному 10 «Б» класі виріс рівень зацікавленості до предмета, знизилось нейтральне та зникло негативне ставлення до уроків біології.

У 10 «Б» класі позитивно відносяться до предмету біологія 9 (60,0%) учнів, нейтрально 5 (35,0%) учнів, негативно 0 (0%) учень. У 10 «А» залишилось без змін.

Також було проведено дослідження навчальних досягнень учнів у 10 «А» та 10 «Б» класів. Рівень навчальних досягнень учнів 10 «А» класу мав такі показники: початковий рівень 2 учня (12,0%), середній рівень 6 учнів (38,0%), достатній рівень 5 учнів (31,0%), високий рівень 3 учні (19,0%), але як виявилось глибинних знань про біорізноманіття насінних рослин Житомирщини у учнів не виявилось.

Після проведення уроку з теми «Різноманітність насінних рослин» без застосування натуральних засобів наочності (гербарію та живих покритонасінних рослин Житомирщини) рівень навчальних досягнень на основі тестування з пройденої теми учнів 10 «А» класу мав такі показники: початковий рівень 2 учня (12%), середній рівень 7 учнів (44%), достатній рівень 4 учнів (25%), високий рівень 3 учні (19%),

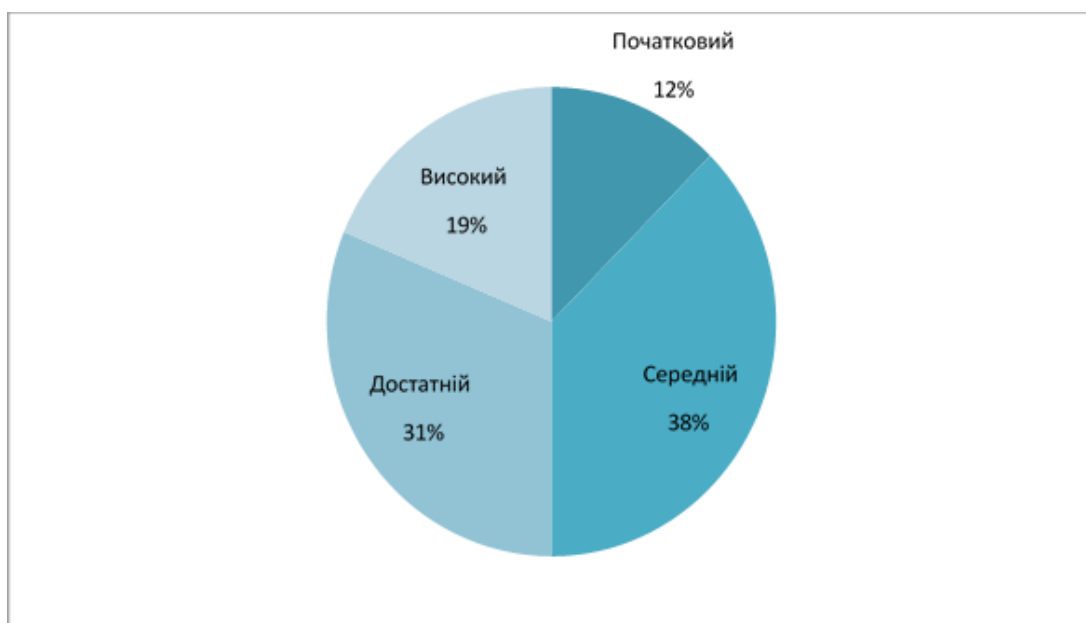


Рис. 4.1. Рівень навчальних досягнень 10 «А» до проведення педагогічного дослідження.

але учні не змогли встановити належність того чи іншого рослинного організму до конкретної родини. Без наочних засобів навчання учні не до кінця опанували основні принципи біологічної систематики рослин та ступінь подібності чи відмінності між представниками різних видів рослин певних родин. Відповідні дані подані в наступній діаграмі (рис.4.1.).

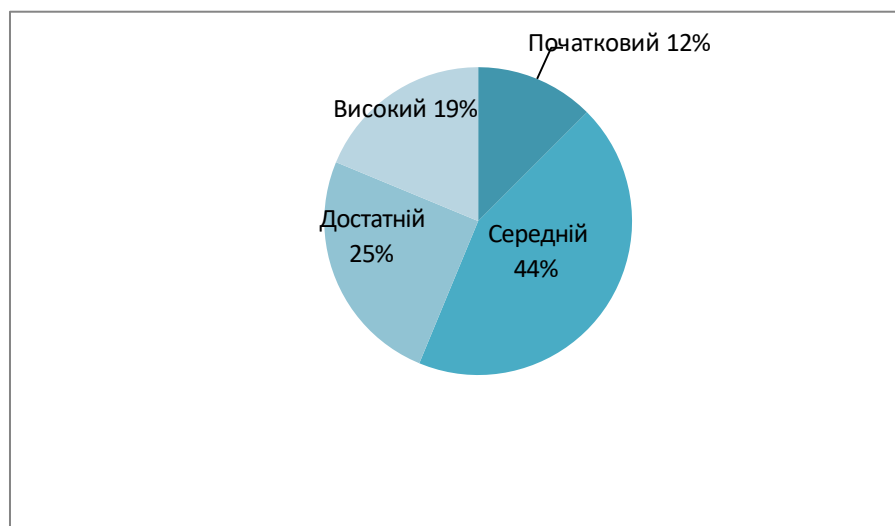


Рис. 4.2. Рівень навчальних досягнень 10 «А» після тестування з пройденої теми на уроці біології (без використання натуральних наочних засобів).

Також було проведено дослідження навчальних досягнень учнів у 10 «Б» класі.

До впровадження наочного матеріалу з покритонасінних рослин в освітній процес рівень навчальних досягнень учнів 10 «Б» класу мав такі показники: початковий рівень 1 учень (7,0%), середній рівень 5 учнів (36,0%), достатній рівень 6 учнів (43,0%), високий рівень 2 учня (14,0%). Відповідні дані подані в наступній діаграмі (рис. 4.3.).



Рис. 4.3. Рівень навчальних досягнень 10 «Б» до проведення педагогічного дослідження.

Після впровадження натурального засобу наочності (гербарію та живих покритонасінних рослин Житомирщини) та вивчення теми «Різноманіття насінних рослин» [39] було проведено тестування з даної теми. Після впровадження натурального засобу наочності в освітній процес рівень навчальних досягнень учнів 10 «Б» класу мав такі показники: початковий рівень 1 учень (7,0%), середній рівень 3 учня (21,0%), достатній рівень 7 учнів (50,0%), високий рівень 3 учня (21,0%). Відповідні дані подані в наступній діаграмі (рис. 4.4.).

Після впровадження натурального засобу навчання в учнів спостерігається покращення навчальних досягнень та ставлення до

предмету біологія. Учні дослідного 10 «Б» змогли встановити належність рослин до конкретних родин, в тому числі і до родини *Rosaceae*. Використання гербарних зразків та живих рослинних об'єктів покращили навички класифікації для встановлення систематичного положення рослинного організму. Завдяки використанню наочності учні стали краще орієнтуватися у місцевій флорі покритонасінних рослин Житомирщини.

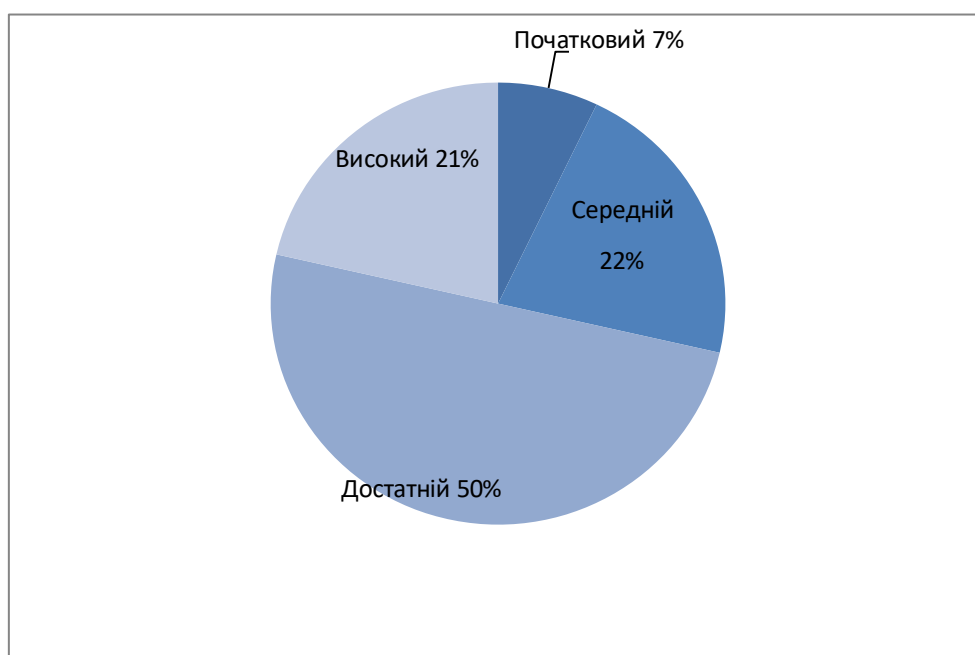


Рис. 4.4. Рівень навчальних досягнень 10 «Б» після тестування з пройденої теми на уроці біології (з використанням наочності).

Враховуючи програму шкільного курсу біології 10-го класу (*профільний рівень*) нами було розроблено план-конспект уроку «Різноманітність насінних рослин» в розділі «Біорізноманіття» (Додаток Б).

ВИСНОВКИ

1. На основі проведених досліджень протягом 2022-2023 рр., встановлено, що родина *Rosaceae* у флорі парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва Шодуарівський (м. Житомир) представлена 45 дикорослими та інтродукованими видами, що відносяться до 21 роду.

2. Серед досліджених видів 24 види – природні, інші (21 вид) – інтродуковані.

3. Найбільшим за кількістю видів є рід *Rosa* (7 видів; 15,5%).

4. Результати аналізу біоморфологічної структури показали, що за життєвими формами домінують – хамефіти (48,8%).

5. Екологічний спектр досліджених рослин показав домінування геліофітів (48,8%) – за відношенням до сонячної радіації та ксеромезофітів (57,8%) – за відношенням до водного режиму.

6. Для впровадження гербарію та живих рослин з родини *Rosaceae* як натурального засобу наочності нами було створено методичну розробку уроку з теми «Різноманіття насінних рослин» розділу «Біорізноманіття» у 10-му класі (*профільний рівень*).

7. Для дослідження ефективності використання натуральних засобів наочності на уроках біології нами було проведено педагогічне дослідження з використання натуральних наочних засобів навчання (гербарію і живих рослинних об'єктів, куди входили досліджені види родини *Rosaceae*). Дослідження показали, що без застосування натуральних засобів наочності в освітньому процесі, глибинних знань про біорізноманіття насінних рослин свого регіону у учнів не виявилось.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко В. Нові види секції *Corylifolii* Lindl. роду *Rubus* L. (*Rosaceae*) для флори України. Праці Наукового товариства Т.Г. Шевченка. 1998. 2: 523–526.2: 523–526.
2. Гончаренко В.В. *Rubus serpens* Wh., *Rubus dumetorum* Wh. i *Rubus corylifolius* Sm. – у флорі України. Матеріали першого мішнар. конф.(Дніпроперовськ. 28–30 квітня 1998). Дніпропетровськ,1998. с. 39.
3. Гончаренко В.В. *Rubus opacus* Focke (*Rosaceae*) – новий вид флори України. наук. Вісник Ужгород. ун-т, сер. біол., 1999. 6: 12–14.
4. Дубовик О.Н. *Rosa* L. В: Прокудин Ю.Н. (ред.). Определитель сосудистых растений Украины. Киев: Наукова думка, 1987. С. 171–176.
5. Мойсієнко І.І. *Potentilla virgata* Lehm. – новий адвентивний вид флори України. Укр. Бот. Жур.,1998. 55(3): 255–257.
6. Мосякін С.Л. *Potentilla tergemina* Soják and *Potentilla longifolia* Willd. ex Schlecht. – нові адвентивні види флори України. // *Укр. бот. жур.*, 1992. 49(3): 89–91.
7. Немерцалов В.В. Адаптація представників родини *Rosaceae* до умов Північно-західного Причорномор'я // *Таврійський науковий вісник*, 2016. С.62-67.
8. Флора УРСР. Київ: Вид-во АН УРСР, 1936 - 1965. Т. 1 - 12.
9. Федорончук М. М. Види судинних рослин, описані з території України, та їх типифікація родини *Rosaceae* Juss. (рід *Rubus* L.) // *Укр. Бот. жур.* - 2004. - Т. 61, № 6. - С. 14-21
10. Федорончук М. М. Таксони *Rosaceae* флори України: положення в новій системі родини, побудованій за даними молекулярно-філогенетичного аналізу// *Укр. Бот. жур.* - 2017.– Т. 74, № 1. - С. 3-

15.doi: 10.15407/ukrbotj74.01.003

11. Федорончук М. М. Таксони Rosaceae флори України: положення в новій системі родини, побудованій за даними молекулярно-філогенетичного аналізу// *Чорн. Бот. журн.* - 2022.– Т. 18, № 4. - С. 305–349.
12. Campbell C. S., Evans R. C., Morgan D. R., Dickinson T. A. & Arsenault M. P. Phylogeny of subtribe *Pyrinae* (formerly the *Maloideae*, *Rosaceae*): Limited resolution of a complex evolutionary history. *Plant Syst. Evol.*, 2007. 266: 119–145.
13. Dobes C., Paule J. A comprehensive chloroplast DNA-based phylogeny of the genus *Potentilla* (*Rosaceae*): Implications for its geographic origin, phylogeography and generic circumscription. *Molec. Phylogenet. Evol.*, 2010. 56: 156–175.
14. Evans R.C., Alice L.A., Campbell C.S., Kellogg E.A., Dickinson T.A. The granulebound starch synthase (GBSSI) gene in the *Rosaceae*: multiple loci and phylogenetic utility. *Molec. Phylogenet. Evol.*, 2000. 17: 388–400.
15. Evans R.C., Campbell C.S. The origin of the apple subfamily *Maloideae* (*Rosaceae*) is clarified by DNA sequence data from duplicated GBSSI genes. *Amer. J. Bot.*, 2002. 89: 1478–1484.
16. Gehrke B., Bräuchler C., Romoleroux K., Lundberg M., Heubl G., Eriksson T. Molecular phylogenetics of *Alchemilla*, *Aphanes* and *Lachemilla* (*Rosaceae*) inferred from plastid and nuclear intron and spacer DNA sequences with comments on generic classification. *Molec. Phylogenet. Evol.*, 2008. 47: 1030–1044.
17. Hutchinson J. *The genera of flowering plants, vol. 1, Dicotyledons.* Oxford: Clarendon Press, 1964. 245 p.
18. Judd W. S., Olmstead R.G. A survey of tricolpate (eudicot) phylogenetic relationships. *Amer. J. Bot.*, 2004. 91: 1627–1644.
19. Kalkman C. The Old World species of *Prunus* subg. *Laurocerasus*

- including those formerly referred to Pygeum. *Blumea: Biodiver., Evol. Biogeogr. Pl.*, 1966. 13(1): 1–115.
20. Kalkman C. *Rosaceae*. In: *The families and genera of vascular plants, vol. 6, Flowering plants – Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales*. Ed. K. Kubitzki. Berlin: Springer, 2004. pp. 343–386.
21. Kulesza W. Rodzaj *Rubus* L. In: *Flora Polska*, vol. 4. Krakow, 1930. 177 s.
22. Kurtto A., Eriksson T. Atlas florae Europaeae notes 15. Generic delimitation and nomenclatural adjustments in *Potentilleae* (*Rosaceae*). *Annal. Bot. Fenn.*, 2003. 40: 135–141.
23. Lee S., Wen J. A phylogenetic analysis of *Prunus* and the *Amygdaloideae* (*Rosaceae*) using ITS sequences of nuclear ribosomal DNA. *Amer. J. Bot.*, 2001. 88: 150–160.
24. Li Q.-Y., Guo W., Liao W.-B., Macklin J.A., Li J.-H. (). Generic limits of *Pyrinae*: Insights from nuclear ribosomal DNA sequences. *Bot. Stud.*, 2012. 53: 151–164.
25. Morgan D.R., Soltis D.E., Robertson K.R. Systematic and evolutionary implications of *rbcL* sequence variation in *Rosaceae*. *Amer. J. Bot.*, 1994. 81: 890–903.
26. Potter D. Molecular phylogenetic studies in *Rosaceae*. In: *Plant genome: Biodiversity and evolution*, vol. 1, part. A: *Phanerogams*. Eds. Sharma A.K., A.Sharma. New Hampshire: Sci. Publ., Inc. Enfield, 2003. pp. 319–351.
27. Potter D., Gao F., Esteban P., Baggett S. Phylogenetic relationships in *Rosaceae* inferred from chloroplast *matK* and *trnL-trnF* nucleotide sequence data. *Plant Syst. Evol.*, 2002. 231: 77–89.
28. Potter D., Eriksson T., Evans R. C., Oh S., Smedmark J. E. E, Morgan D. R., Kerr M., Robertson K. R., Arsenault M., Dickinson T. A., Campbell C. S. Phylogeny and classification of *Rosaceae*. *Plant Syst. Evol.*, 2007.

- 266: 5–43.
29. Potter D., Still S.M., Greben T., Ballian D., Božic G., Franji J., Kraigher H. Phylogenetic relationships in tribe *Spiraeae* (*Rosaceae*) inferred from nucleotide sequence data. *Plant Syst. Evol.*, 2007. 266: 105–118.
 30. Sax K. The origin of the *Pomoideae*. *Proceed. Amer. Soc. Hort. Science*, 1933. 30: 147–150.
 31. Schulze-Menz G.K. *Rosaceae* Adans. In: *Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien II. 12th ed.* Ed. H. Melchior. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1964. pp. 209–218.
 32. Sennikov A., Kurtto A. A phylogenetic checklist of *Sorbus* s. l. (*Rosaceae*) in Europe. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*, 2017. 93: 1–78.
 33. Shaw J, Small R.L. Addressing the “Hardest puzzle in American Pomology” Phylogeny of *Prunus* sect. *Prunocerasus* (*Rosaceae*) based on seven noncoding chloroplast DNA regions. *Amer. J. Bot.*, 2004. 91(6): 985–996.
 34. Shi S., Li J., Sun J., Yu J., Zhou S. Phylogeny and classification of *Prunus* sensu lato (*Rosaceae*). *J. Integr. Pl. Biol.*, 2013. 55 (11): 1069–1079.
 35. Soltis D.E., Soltis P.S., Chase M.W., Mort M. E., Albach D.C., Zanis M., Savolainen V., Hahn W.H., Hoot S.B., Fay M.F., Axtell S.M., Swensen L.M., Prince W.J., Kress K.C., Nixon J. S., Farris J.S.. Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, *rbcL*, and *atpB* sequences. *Bot. J. Linn. Soc.*, 2000. 133: 381–461.
 36. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Житомир>
 37. <https://zt-rada.gov.ua/?pages=362>
 38. <https://zhytomyr-future.com.ua/ru/eternal-top-parkov-i-skverov-v-zhitomire>
 39. <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58916/>
 40. <https://naurok.com.ua/lekciya-na-temu-metodika-provedennya-pedagogichnogo-eksperimentu-127407.html>

Додаток А

Таблиця 1

Конспект флори дикорослих представників родини *Rosaceae* у флорі Шодуарівського парку

№ пп	Вид	Місця зростання	Належність виду
1.	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. Парило звичайне	На відкритих місцях, сухих схилах	природний
2.	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik. Ірга овальна	Насадження парку	інтродукований
3.	<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.)Elliot Аронія чорноплідна	Насадження парку	інтродукований
4.	<i>Cerasus avium</i> Moench. Черешня дика	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
5.	<i>Cerasus vulgaris</i> L. Вишня звичайна	Насадження парку	інтродукований
6.	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)Lindl. Хеномелес японська	Насадження парку	інтродукований
7.	<i>Crataegus calycina</i> Peterm. Глід чашечковий	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
8.	<i>Crataegus elvangeriana</i> Sarg. Глід Ельвангера	Насадження парку	інтродукований
9.	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.)DC. Глід згладжений	Насадження парку	інтродукований
10.	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall. Глід криваво-червоний	Насадження парку	інтродукований

11.	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench Гадючник звичайний	На березі річки Тетерів, ближче до чагарникових схилів	природний
12.	<i>F. ulmaria</i> Mixim. Гадючник в'язолистий	На березі річки Тетерів	природний
13.	<i>Fragaria vesca</i> L. Суниця лісові	На галявинах серед чагарників	природний
14.	<i>Geum rivale</i> L. Гравілат річковий	На березі річки Тетерів	природний
15.	<i>G. urbanum</i> L. Гравілат міський	На березі річки Тетерів, ближче до чагарникових схилів	природний
16.	<i>Malus domestica</i> Borkh. Яблуня домашня	Насадження парку	інтродукований
17.	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. Яблуня ягідна	Насадження парку	інтродукований
18.	<i>Malus sylvestris</i> Mill. Яблуня лісова	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
19.	<i>Padus avium</i> Mill. Черемха звичайна	Насадження парку	інтродукований
20.	<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agardh. Черемха пізня	Насадження парку	інтродукований
21.	<i>Photinia villosa</i> (Thunb.) DC. Фотинія повстиста	Насадження парку	інтродукований
22.	<i>Potentilla anserina</i> L. Перстач гусячий	У підніжжя чагарникових схилів, ближче до річки Тетерів	природний
23.	<i>P. reptans</i> L. Перстач повзучий	На березі річки Тетерів	природний
24.	<i>P. canescens</i> Bess. Перстач сірий	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
25.	<i>P. argentea</i> L. Перстач сріблястий	На березі річки Тетерів, ближче до чагарникових схилів	природний
26.	<i>Prunus spinosa</i> L. Слива колюча, терен колючий	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
27.	<i>Pyrus communis</i> L. Груша звичайна	Насадження парку	інтродукований

28.	<i>Rosa agrestis</i> Savi Шипшина польова	Серед чагарників біля підніжжя схилів річки Тетерів	природний
29.	<i>Rosa crenatula</i> Chrshan. Шипшина зарубчаста	По галявинах чагарників	природний
30.	<i>Rosa canina</i> L. Шипшина собача	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
31.	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh. Шипшина щитконосна	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
32.	<i>Rosa dumalis</i> Bechst. Шипшина чагарникова	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
33.	<i>Rosa micrantha</i> Smith Шипшина дрібноквіткова	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
34.	<i>Rosa tomentosa</i> Smith. Шипшина повстиста	По чагарникових схилах річки Тетерів	природний
35.	<i>Rubus idaeus</i> L. Малина	По чагарникових галявинах схилів річки Тетерів	інтродукований
36.	<i>Rubus caesius</i> L. Ожина сиза	У підніжжя чагарникових схилів, ближче до річки Тетерів	природний
37.	<i>Rubus hirtus</i> Waldst et Kit. Ожина шорстка	У підніжжя чагарникових схилів, ближче до річки Тетерів	природний
38.	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. Родовик лікарський	На березі річки Тетерів	природний
39.	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.)A.Braun Горобинник горобинолистий	Насадження парку	інтродукований
40.	<i>Sorbus aucuparia</i> L. Горобина звичайна	Насадження парку	інтродукований
41.	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz Берека	Насадження парку	інтродукований
42.	<i>Spiraea crenata</i> L. Таволга зарубчаста	Насадження парку	інтродукований
43.	<i>Spiraea bumalda</i> Burv. Таволга Бумальдова	Насадження парку	інтродукований

44.	<i>Spiraea media</i> F. Schmidt. Таволга середня	Насадження парку	інтродукований
45.	<i>Spiraea salicifolia</i> L. Таволга верболиста	Насадження парку	інтродукований

Додаток Б

План-конспект уроку

Тема: Різноманітність насінних рослин (10 клас *профільний рівень*).

Навчальна мета: узагальнити знання учнів про анатомію і морфологію насінних рослин; узагальнити знання учнів про місцеву флору покритонасінних рослин; навчити відрізняти покритонасінних та голонасінних рослин; сформувати поняття в учнів про насінину та її роль в житті рослинних організмів.

Розвивальна мета: розвинути в учнів вміння працювати з схемами, таблицями та з гербарними колекціями.

Формувальна мета: Сформувати комунікативну компетентність учнів. Сформувати в учнів поняття біорізноманіття рослинних організмів. Сформувати значення збереження біорізноманітності для сталого розвитку людської цивілізації.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: гербарій покритонасінних рослин Житомирщини, живі рослинні організми різних родин, мультимедійні слайди.

I. Організаційний етап.

Підготовка вчителя до уроку:

-згрупувати гербарні зразки та живі рослинні об'єкти по родинам покритонасінних рослин;

-підготувати муляжі та таблиці.

II. Актуалізація і корекція опорних знань з теми (курс біології 6 класу)

Учні дають відповіді на наступні запитання:

-Що таке насінина?

-Що таке квітка?

-Що таке плід, функції та види плодів?

III. Вивчення нового матеріалу.

На початку уроку ми з вами пригадали визначення термінів

«насінина», «квітка», «плід», «суцвіття». На цьому уроці ми пригадаємо особливості будови та розмноження голонасінних та покритонасінних рослин.

Перше що об'єднує голонасінних та покритонасінних рослин є те, що для розмноження їм не потрібно наявність води. Ці групи є еволюційно більш розвиненими і для розмноження в них виникає новий орган розмноження насінина. Насінина це вкритий покривною оболонкою зародок рослини з певним запасом поживних речовин [21]. Завдяки поживним речовинам та насінній оболонці зародок рослини може довше перебувати в ґрунті та чекати сприятливих умов існування. У представників голонасінних насіння зберігається в шишках на спеціальних лусках. Через те що насіння цієї групи не мають оплодня вони і називаються голонасінними. Більшість представників цих рослин є деревами або кущами. Розмноження голонасінних. У представників голонасінних рослин спорофіт переважає над гаметофітом. На спорофітному поколінні в шишках утворюється пилок. Цей пилок за допомогою вітру потрапляє в жіночі шишки на гаметофітному поколінні. Після злиття сперматозоїда та яйцеклітини утворюється зигота, яка і буде утворювати зародок-насіння. Насіння буде вільно лежати на лусках. Група покритонасінних рослин іноді називається квітковими. В самій назві вже є відповідь; покритонасінні утворюють новий орган – квітку. Насіння в даній групі буде покрита оплоднем, який буде захищати зародок від несприятливих умов існування. Покритонасінні найбільш продвинута група рослин, тому що вони утворюють плоди, які мають різноманітні варіації розповсюдження, тим самим рослини більш ефективно разносять насіння та займають нові місця для існування.

IV. Робота з гербарієм та живими рослинними об'єктами у групах.

Наочність розділено на 5 родин:

Айстрові 15 видів;

Бобові 10 видів;

Розові 10 видів;

Капустяні 10 видів
Тонконогові 10 видів.

Учні класу діляться на 5 груп по 3-4 учня. Кожній групі видається колекція рослин певної родини. Учні повинні знайти спільні характерні ознаки рослин та записати в зошит коротку характеристику родини. Після цього групі, яка вже впоралась з завданням видається колекція з новою родиною та учні визначають їх подібні ознаки. Характерні ознаки виду учні записують в таблицю.

№ з/п	Родина (українська та латинська назви)	Характерні ознаки родини
1.	Айстрові	
2.	Бобові	
3.	Розові	
4.	Капустяні	
5.	Тонконогові	

V. Звіт про виконання роботи. Узагальнення й систематизація результатів роботи.

Наприкінці уроку кожен учень повинен мати в наявності правильно оформлену таблицю. В таблиці надані 5 родин. На кожную родину є певна кількість видів рослин. У таблиці наявні характерні ознаки родини на основі вивчення декількох представників.

V. Домашня робота.

Опрацювати §16. Складіть списки сільськогосподарських рослин, які вирощують в Україні.

