

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра екології та біомоніторингу

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗАПИЛЕННЯ В
ОРГАНІЧНОМУ САДІВНИЦТВІ**

**Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

Виконала:
Студентка II курсу 203-М групи
Спеціальності 101 Екологія
Катерина МАЛАНЧУК

Керівники: д.б.н., проф. Марія ФЕДОРЯК

к.б.н., доц. Тетяна ФИЛИПЧУК

Рецензент _____
(прізвище та ініціали, кафедра, університет)

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри № ____

від „____” _____ 2025 р.

зав. кафедри _____ проф. **Марія ФЕДОРЯК**

Чернівці – 2025

АНОТАЦІЯ

Маланчук К.А. Сучасні підходи до оптимізації системи запилення в органічному садівництві. *Кваліфікаційна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти*. Спеціальність 101 Екологія. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. Чернівці, 2025.

Проведено інвентаризацію фіторізноманіття трав'яного дикоросту у рядах зростання дерев черешні та проаналізовано його таксономічну структуру з акцентом на сезонні та річні часові варіації; вивчено часові варіації та розподіл за типом запилення видів, що перебували у фазі цвітіння; досліджено наявність інвазійних видів, їх біо-еколого-географічні особливості та можливий негативний вплив.

Ключові слова: органічне садівництво, смуги трав'яного дикоросту, фіторізноманіття, тип запилення, інвазійні види рослин

ANNOTATION

Malanchuk K. Modern approaches to optimizing the pollination system in the organic orchards. *Qualification work of the second (magister) level of higher education*. Specialty 101 Ecology. Yuriy Fedkovich Chernivtsi National University. Chernivtsi, 2025.

An inventory of the phytodiversity of spontaneous herbaceous vegetation growing within the tree rows of sweet cherry was conducted. Its taxonomic structure was analyzed with an emphasis on seasonal and annual temporal variations. Temporal variations and the distribution by pollination type of species observed in the flowering phase were studied. Furthermore, the presence of invasive species, their bio-ecological and geo-geographical characteristics, and potential negative impacts were investigated.

Key words: organic horticulture, herbaceous spontaneous vegetation strips, phytodiversity, pollination type, invasive plant species

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Катерина МАЛАНЧУК

(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	...3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	...5
1.1. Сучасні підходи до екологізації в органічному садівництві	...5
1.2. Особливості взаємодії у системі запилення «квітка – комаха-запилювач»	...18
1.3. Різноманітність комах-запилювачів у садах	...26
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	...29
2.1. Об’єкт, предмет та матеріали дослідження	...29
2.2. Природно-кліматичні особливості полігону дослідження	...33
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	...35
3.1. Аналіз таксономічної структури трав’яного дикоросту	...35
3.1.1. Таксономічна структура фіторізноманіття у 2024 р.	...35
3.1.2. Особливості розподілу видів, <i>квітучих</i> на момент спостереження у 2024 р.	...41
3.2. Динаміка таксономічної структури трав’яного дикоросту за період 2024-2025 рр.	...47
3.2.1. Таксономічна структура фіторізноманіття у 2025 р. та особливості річної динаміки	...47
3.2.2. Річна динаміка різноманіття <i>квітучих</i> видів трав’яного дикоросту за період 2024-2025 рр.	...59
3.3. Аналіз видів у фазі квітнування за типом запилення	...67
3.4. Вивчення інвазійних видів у трав’яному дикорості черешневого саду	...72
ВИСНОВКИ	...79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	...80
ДОДАТКИ	...87

ВСТУП

Актуальність. Інтенсифікація сільського господарства та зміни у землекористуванні перетворили складні природні екосистеми на клаптикову мозаїку фрагментів середовищ існування, вбудованих у матрицю виробничих систем (Vanneste et al., 2020). Усвідомлення зростання забруднення навколишнього середовища призвело до зростання інтересу до органічного землеробства й збільшення попиту на екологічно чисту продукцію. Органічна продукція стає все популярнішою серед свідомих споживачів і отримує дедалі більшу підтримку з боку правового регулювання ЄС (Sorribas et al., 2025).

Одним із багатофункціональних агроекологічних інструментів в органічному садівництві можуть бути дикорослі квіткові смуги. Останні інтегрують низку екосистемних послуг, зокрема, такі як запилення, природний контроль шкідників, надання середовищ існувань, розвитку, розмноження, зимівлі різним ентомофагам, зберігаючи (подекуди й збільшуючи) функціональне біорізноманіття та зменшуючи антропогенний тиск агроекосистем (Kowalska et al., 2022). Особлива увага в цьому напрямку приділяється ентомофільії, адже відомо, що запилення с/г культур за допомогою комах необхідне для 87 % усіх квіткових рослин, обумовлюючи покращення їх генетичної стійкості та економічної врожайності. Проте розорювання природних середовищ існування, збільшення використання пестицидів та зміна клімату призвели до загального зниження чисельності і різноманітності як дикорослих квіткових рослин, так і комах-запилювачів (Sorribas et al., 2025; Федоряк та ін., 2024).

На жаль, сьогодні дослідження, які вивчають чинники просторово-часового розподілу рослин та пов'язаних з ними груп тварин у лінійних елементах ландшафту, майже виключно обмежуються локальними або регіональними дослідженнями (наприклад, Liira, Paal, 2013; Litza, Diekmann, 2019). У більших масштабах досі незрозуміло, які види є

топологічно стабільними, які чужорідними, які розсіюватимуться, проростатимуть, створюватимуть свої популяції чи послідовно мігруватимуть через ці лінійні структури або ж взагалі зникнуть. Отже, загальної оцінки функціональної ролі смуг трав'яного дикоросту у підтримці та збереженні біорізноманіття, в т. ч. забезпечення екосистемних послуг у с/г регіонах досі бракує (Vanneste et al., 2020).

Зважаючи на вищевикладене, **мета роботи** полягала у здійсненні оцінки фіторізноманіття трав'яного дикоросту у черешневому саду.

Відповідно до мети визначено наступні **завдання**:

- здійснити інвентаризацію угруповання трав'яного дикоросту у рядах зростання дерев черешні та проаналізувати таксономічну структуру з акцентом на сезонні та річні часові варіації;
- вивчити сезонні та річні часові варіації видів, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння;
- здійснити аналіз видів, що квітували за типом запилення;
- дослідити наявність інвазійних видів, їх біо-еколого-географічні особливості та можливий негативний вплив.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасні підходи до екологізації в органічному садівництві

Зростання частки сільськогосподарських угідь по всьому світі, призвело до збільшення використання пестицидів, перетворення природних середовищ існування і на фоні змін клімату це обумовило зниження біорізноманітності, в тому числі квіткових рослин і комах-запилювачів (Sorribas et al., 2025). Щоб пом'якшити втрату біорізноманіття та пов'язаних з ним екосистемних послуг (запилення, біоконтроль шкідників, збереження топологічного багатства флори і фауни тощо) у с/г ландшафтах, ЄС розглядає екологічну інфраструктуру як фундаментальну частину агроєкологічних схем (AES). Ці AES заохочують використання екологічних (або зелених) підходів націлених на агроєкологічний перехід для збільшення біорізноманіття рослин і комах, збереження ґрунтів, покращення водозбереження тощо (Barral et al., 2023).

AES пропонують два основні типи інструментів для підтримки біорізноманіття – продуктивні та непродуктивні схеми. Оскільки схеми AES відрізняються за концепцією, їх слід оцінювати одна з одною, щоб визначити пріоритети щодо переваг для біорізноманіття. Однією з найпопулярніших систем продуктивного управління є органічне землеробство, де інтенсивність традиційних підходів знижується, а перевага надається екологічним методам (Sztár et al., 2022).

Як зазначає J. Kowalska з колегами, органічне виробництво є екологічно чистим і визначається як загальна система управління фермерськими господарствами та виробництвом продуктів харчування, яка поєднує практики, найбільш вигідні для с/г середовища, та базується на збереженні високого біорізноманіття, захисті природних ресурсів та застосуванні суворих стандартів для існування живих організмів (Kowalska et al., 2022).

Важливим цінним інструментом AES в с/г ландшафтах є запилення комахами. Адже, як відомо, останнє необхідне для 87 % усіх квіткових рослин та й більшості с/г культур, оскільки значно покращує якість і кількість урожаю.

Запилювачі також є важливими рушіями біорізноманіття екосистем, оскільки їхня присутність регулює генетичний потік, який формує майбутні покоління краще адаптованих до умов середовища квіткових рослин (Hane, Korfmaier, 2022).

Повідомляється, що хорошим варіантом для підтримки різноманітних спільнот запилювачів та їхніх послуг є поєднання органічного землеробства та насадження квіткових трав'яних смуг. Квіткові смуги – це багаті на квіти несільськогосподарські ландшафтні елементи, створені на краях орних полів чи у садах, вздовж рядів плодових культур (Sztár et al., 2022).

Трав'яні смуги квіткових рослин виступають своєрідною буферною зоною, яка може відокремлювати поля від інших ділянок, де все ще використовуються хімічні методи боротьби зі шкідниками. Це надзвичайно важливо, коли органічні поля примикають до звичайних полів, де може існувати ризик рознесення препаратів. Смуги можуть не одразу забезпечити очікувані екосистемні послуги, але з часом переваги від їх присутності будуть очевидними (Kowalska et al., 2022).

В. Blaauw та R. Isaacs стверджують, що поєднання органічного садівництва з правильним формуванням дикорослих трав'яних квіткових смуг у с/г ландшафтах є перспективним методом максимізації функціонального різноманіття системи «рослина-запилювач», що оптимізує бажаний екологічний ефект економічного прибутку та розвитку біорізноманітності і стабільності екосистеми загалом (Blaauw, Isaacs, 2014).

Різноманітність «гостей» на квіткових смугах залежить від низки чинників, які діють у малому масштабі, таких як велика кількість та видове багатство квіткових рослин (Blaauw, Isaacs, 2014), та у ширшому масштабі – від наявності постійних напівприродних середовищ існування, що є важливим, оскільки запилювачі зазвичай залежать від цих ресурсів для гніздування та пошуку їжі (Rivers-Moore et al., 2020). Щоб підвищити свою привабливість для запилювачів, смуги польових квітів повинні забезпечувати ключові ресурси, такі як укриття та джерела їжі, зазвичай, це нектар і пилок (Gurr et al., 2017). Правильне управління трав'янистим покривом у садах плодових культур може покращити здоров'я ґрунту та якість плодів, а також сприяти кращому середовищу існування для

корисних комах, тим самим посилюючи запилення (Giacalone et al., 2021).

Багато наукових підходів підкреслюють переваги використання суміші рослин (однорічних чи багаторічних) як покривних культур або смуг польових квітів для підвищення біорізноманіття, а також забезпечення додаткових екосистемних послуг: боротьби з безхребетними шкідниками, запилення с/г культур, створення укриття, гніздування, кормової бази тощо (Gurr et al., 2017).

Різні типи управління AES можуть підтримувати різні таксони членистоногих, зберігаючи специфічні функціональні ознаки рослин та високу різноманітність функціональних параметрів. Ознаки рослин, пов'язані з видимістю, кількістю та якістю квіткових ресурсів, є найважливішими ознаками, що формують спільноти запилювачів (Szitár et al., 2022).

Загально вживаним у органічному землеробстві стало використання «керованих» медоносних бджіл (*Apis mellifera* L.), розташування яких неподалік або на місці зростання с/г культур в період їх цвітіння, сприяє кращому запиленню та суттєвому зростанню урожайності (Reilly et al., 2024). Так, наприклад, за свідченням українських науковців, щоб зросла урожайність соняшника на 10-15 %, необхідно задіяти щонайменше 1-2 бджолосім'ї на гектар посівів (Сало, Данілова, 2022; Зароченцева та ін., 2022).

Втім, дедалі частіше вказується, що екологічна інтенсифікація органічного землеробства через запилення не означає збільшення колоній керованих *A.mellifera* , а радше сприяння поширенню диких запилювачів (Anders et al., 2023).

У різних географічних регіонах світу, де вирощуються садові культури, фермери покладаються на диких запилювачів та використовують садових бджіл як альтернативних запилювачів. Садові культури, такі як яблука, груші, сливи, абрикоси тощо, є масово квітучими культурами та приваблюють багато різних видів бджіл, щоправда лише під час їх певного періоду цвітіння (Kline et al., 2025).

Тому рекомендується у органічних садах поєднувати висівання трав'янистих спонтанних рослин з ретельно підібраними клумбами, на яких рослини цвітуть цілий рік, з обов'язковою умовою збереження польових галявин багаторічних місцевих рослин. Так, висіяні ґрунтопокривні рослини в поєднанні з

квітниками забезпечують поступове цвітіння протягом року, маючи деякі види, що цвітуть у критичний період (тобто, коли в природних умовах відсутні квітучі рослини внаслідок несприятливих погодних чинників чи застосування гербіцидів тощо). І, оскільки медоносні бджоли є найчисленнішими відвідувачами квітів, то для них важливим є присутність квітучих рослин у трав'яному покриві як кормової бази (особливо коли цвітіння фруктових дерев недоступне), що дозволяє їм виживати без необхідності мігрувати (Sorribas et al., 2025).

J. Kowalska з колегами (Kowalska et al., 2022) вважає за доцільне висівати на узбіччях оброблюваних с/г ділянок квіткові смуги, що являють собою напівприродне штучне структурно складне середовище існування і складаються з суміші місцевих як однорічних, так і багаторічних трав'янистих квітучих видів з тривалими періодами цвітіння. Такі квіткові елементи формують кормову базу та постійні місця існування, розвитку, розмноження і зимівлі для різних корисних видів тварин: які обмежують щільність популяції шкідників (наприклад, хижі комахи, природні вороги попелиці, паразитичні комахи, в т. ч. й паразитоїди, павуки, птахи і т. д.) та запилювачі (комахи, які живляться пилом або нектаром), включаючи тих, хто має економічне значення. Так, наприклад, квіткові смуги є важливим притулком для однієї з найчисленніших груп жуків, що населяють сільськогосподарські угіддя: Carabidae ряду Coleoptera, які регулюють щільність популяції інших безхребетних, а також комах, які є шкідниками культурних рослин (Kujawa et al., 2018).

Квіткові смуги можуть бути профілактичним заходом боротьби зі шкідниками, наприклад, на кукурудзі, картоплі, капусті, зернових культурах, польових бобах і у садах, де їх можна застосовувати разом з іншими профілактичними або прямими заходами захисту рослин (Tschumi та ін., 2016). Так, доведено, що зі створенням квіткових смуг та збільшенням частки у них квітучих рослин значно зростає чисельність природних ворогів, які контролюють градацію шкідників і, таким чином, сприяють зменшенню застосування пестицидів. Показана ефективність однорічних квіткових смуг (які налічували 11 рясноквітучих видів рослин) для поширення ключових природних ворогів

попелиці (журчалок та сонечок), де встановлено, що чисельність останніх на квіткових смугах значно зростає, тоді як кількість попелиць на сусідніх полях (картопляних) зменшується (до 75 %). Подібна тенденція виявлена і у озимій пшениці: на квіткових смугах значно зростає кількість особин природних ворогів шкідників. При цьому, спостерігалось суттєве зменшення кількості листоїдів *Oulema* spp., які є шкідниками переважно зернових культур (для яєць – на 44 %; личинок – на 66 %), і, як наслідок, завдана шкода також зменшилася (на 40 %), що загалом сприяло збільшенню середньої урожайності зерна на 10 % (Tschumi та ін., 2016). Інші дослідження, проведені на капусті та прилеглих квіткових смугах, також показали менше зараження шкідниками (Herrera et al., 2022) або позитивну кореляцію кількості квітучих видів з чисельністю природних ворогів (де найпоширенішими були Carabidae, Staphylinidae та павуки) (Mei et al., 2021).

Квіткові смуги слугують не лише як кормовий ресурс, але й виступають гетерогенними середовищами для існування, місцями для розмноження чи укриття (наприклад, для комах родини Chrysopidae). Показано, що збільшення частки квіткових рослин з доступним нектаром збільшувало чисельність Syrphidae та мумій попелиць (ефект активності паразитичних мух) (Seree et al., 2022).

Квіткові смуги також можуть сприяти збільшенню щільності інших тварин, які полюють на шкідників, таких як птахи та дрібні ссавці (Kujawa et al., 2018).

Щоб правильно визначити та інтерпретувати фактичну корисність агроекологічних програм необхідно враховувати композиції квіткових смуг (видовий склад, співвідношення одно-, дво- і багаторічних видів, висота і щільність насаджень, час посіву, належний догляд) та мінливість навколишнього середовища в багатьох аспектах (грунт, сусідні середовища існування; забур'яненість: не рекомендується висаджувати квіткові смуги, де вже є *Rumex obtusifolius* L., *Agropyron repens* L., *Cirsium arvense* L. та *Convolvulus arvensis* L.; Kowalska et al., 2022). Так, у дослідженні K. Brandt та ін. (Brandt et al., 2017) показано, що медоносні бджоли уникали високих культур і віддавали перевагу відкритим орним землям, а джмелі віддавали перевагу низьким плодовим деревам. За даними S. Aviron (Aviron et al., 2007) зміна різноманітності метеликів може

спостерігатися в зонах екологічної компенсації залежно від місцевості (нахилу та орієнтації землі) та напівприродних компонентів навколишнього ландшафту. Висока конфігураційна гетерогенність ландшафту, якої можна досягти шляхом зменшення розмірів полів, підтримує набагато вищу функціональну різноманітність хижих членистоногих агроєкосистем (Török et al., 2021). Важливо і максимально диференціювати час цвітіння окремих видів на квітковій смузі (Kujawa et al., 2018).

Склад насіннєвої суміші для квіткових смуг повинен особливо враховувати вимоги бажаних видів комах; а не забезпечувати їжу для комах, личинки яких є травоядними і поїдатимуть сусідні культурні рослини, а дорослим особинам потрібний лише нектар (чи інше джерело цукру) для задоволення своїх енергетичних витратах та продовження, і не виконуватимуть екопослуг запилення чи біоконтролю тощо (Kujawa et al., 2018). Також варто урахувати, що шкідники можуть використовувати квіткові смуги як укриття від екстремальних умов навколишнього середовища або застосування інсектицидів.

І багаторічні, і однорічні квіткові смуги є корисними для запилювачів, щоправда, перші забезпечують стабільніші середовища існування (Klatt et al., 2020). Натомість однорічні квіткові смуги легко створювати, не потребують особливого догляду і швидко стають місцевими притулками для членистоногих (наприклад, позитивно впливають на кількість личинок *Syrphidae*), які в подальшому можуть допомогти контролювати шкідників на сусідніх с/г культурах (Kujawa et al., 2020). Втім, однорічні квіткові смуги, заорані наступного року, є поганим місцем зимівлі, оскільки членистоногі, які зимують у землі, не витримують оранки (Ganser et al., 2019), а відновлення різноманітності членистоногих є відносно довготривалим процесом (Hussain et al., 2023). Крім того, однорічні забезпечують переважно літні квітучі рослини, що може знизити їхню ефективність у підтримці різноманітності комах у довгостроковій перспективі в інші періоди року (Ouvrard, et al., 2018). Багаторічні ж трав'янисті рослини та пов'язана з ними фауна допомагають поширеним видам залишатися домінуючими та екологічно важливими компонентами, при цьому відмічено

більшу різноманітність та спеціалізованість комах, особливо з віком. Зокрема, частка оліго- та монофагів, які мають лише одне покоління на рік, та видів, які зимують у вигляді яєць, збільшується з віком смуг: як за кількістю видів, так і за кількістю особин (Kowalska et al., 2022).

Тому підбір видів рослин для квіткових смуг повинні пропонувати величезні ресурси, як квіткового, так і неквіткового характеру (наприклад, укриття, а також місця проживання та розмноження), та бути сприятливими для природних ворогів шкідників культурних рослин. Квіткові смуги, багаті на види, можуть бути привабливими для корисної фауни та приносити більшу відчутну користь, ніж смуги, бідні на види або складаються з одного виду. Застосування квіткових сумішей диференціює ресурси, що призводить до більшої різноманітності запилювачів та природних ворогів завдяки вибіркового харчуванню комах. У дослідженнях D. Pontin з колегами (Pontin, et al., 2006) спостерігалися чіткі відмінності в привабливості видів квітів для джмелів, медоносних бджіл та, меншою мірою, журчалок. Джмелі та медоносні бджоли майже виключно відвідували фацелію, навіть коли були доступні інші види квітів, тоді як журчалки відвідували всі доступні види рослин без чіткої переваги, що підтверджує можливість коригування видового складу квіткових смуг для максимізації біологічного контролю та запилення. Варто зазначити, що перевагою джмелів є їх активність ранньою весною, коли температура повітря та ґрунту ще низька, що є важливим для розмноження рослин, які цвітуть у цей сезон (Kujawa et al., 2018).

Поряд із накопиченням знань про уподобання конкретних комах щодо видів рослин буде легше передбачити, які види квітів підходять для конкретних схем захисту та боротьби зі шкідниками, а також мінімізувати ризик випадкової підтримки шкідливих агрофагів та знищення урожаю культурних рослин. Найкращими видами для квіткових смуг виявилися *Coriandrum sativum* L., *Diplotaxis virgata* L., *B. officinalis* L. та *Calendula officinalis* L.

Варто пам'ятати, що квіткові смуги також можуть конкурувати з місцевими рослинами. Так, у дослідженні Монтеро-Кастаньо та ін. (Montero-Castano et al.,

2016) смуги *Hedysarum coronarium* L. зменшили чисельність запилювачів у сусідніх чагарниках, монополізуючи відвідування медоносних бджіл та приваблюючи диких бджіл.

N. Seitz та інші (Seitz et al., 2020) також підтримують ідею приваблення запилювачів у саду за допомогою висівання різних «дружніх» до запилювачів квітучих видів, зокрема, аборигенних. Дослідниками показано, що суміш немісцевих рослин, але привабливих для запилювачів, добре сприймається та часто відвідується різноманітною бджолою спільнотою. При цьому, залежно від сезону, неаборигенні види приваблюють або таку ж, або й більшу кількість особин та видів комах порівняно з місцевими рослинами. Особливо на початку та в кінці сезону багато бджіл віддають перевагу чужорідним рослинам, адже пізньоквітучі немісцеві рослини пропонують більшу кількість поживно привабливих квіткових ресурсів. Також квіти немісцевих рослин можуть мати привабливіші візуальні або нюхові ознаки, ніж аборигенні види. Втім виявлено, що чужорідні рослини можуть бути корисними для місцевих запилювачів, але впливають на зміни схем харчування, склад бджолої спільноти та структуру мережевої системи «бджоло-рослини». Так, дослідниками (Seitz et al., 2020) з'ясовано, що загальний склад бджолої спільноти суттєво відрізняється між насадженими місцевими та немісцевими квітучими видами рослин. Крім того, деякі види комах-запилювачів були більш поширені на ділянках з аборигенними рослинами, тоді як інші – на неаборигенних. Місцеві рослини мають більш спеціалізовані мережі відвідування рослин і бджіл, ніж немісцеві. Три з п'яти найчисленніших видів бджіл виявилися більш спеціалізованими на харчуванні місцевими рослинами (зокрема, на початку сезону, ніж у кінці) (Seitz et al., 2020).

Багато насінневих компаній, ботанічних асоціацій та інших зацікавлених груп складають та пропагують списки рослин, «дружніх до запилювачів», та/або суміші насіння. І часто такі комерційно доступні суміші включають як місцеві, так і немісцеві рослини. Вибір рослин для запилювачів на основі якості або кількості квіткових винагород, а не їхнього природного ареалу, може бути корисним для бджіл та сприяти зусиллям із органічного виробництва. Однак, немісцеві рослини

можуть негативно впливати на місцеві бджолині спільноти, не забезпечуючи належну поживну цінність, або змінюючи склад угруповань та структуру мережі відвідувань комах, збільшуючи, наприклад, частку універсальних видів-запилювачів (або полілектичних), відповідно зменшуючи відсоток спеціалізованих (або оліголектичних). Тому висівати потрібно суміші аборигенних видів, а неаборигенні види (якщо правильно використовувати) можуть доповнювати квіткові насадження, сприятливі для місцевих запилювачів, оскільки їх відвідує широкий спектр комах і вони створюють буферні прогалини під час цвітіння місцевих рослин, особливо ранньою весною чи пізньою осінню (Seitz et al., 2020).

Науковцями наголошується, що збільшення кількості відвідувань с/г культур принесе економічні вигоди, але висока кількість квітів у трав'янистих дикорослих смугах у садах може становити ризик, адже за наявності альтернативних ресурсів (наприклад, масового цвітіння дикорослих рослин) запилювачі можуть відволіктися від квітів культурних рослин, наприклад яблуні, для яких і створювалися умови кращого запилення (Garratt et al., 2023).

На ефективність запилення також впливає відстань квіткової смуги від основної культури. Згідно з дослідженням С. Azpiazu та ін. (Azpiazu et al., 2020) індекс відвідування квіток дині запилювачами зменшувався зі збільшенням відстані від квіткової смуги. М. Albrecht (Albrecht et al., 2021) також зазначають, що послуги запилення зменшувалися зі збільшенням відстані від квітів, а ефективнішим запилення було поруч зі смугами з більш різноманітними квітучими рослинами. Вплив відстані від квіткової смуги також спостерігався у зміні чисельності зоофагів, а дослідження Куджави та ін. (Kujawa et al., 2020) показує, що відстані між смугами польових квітів не повинні перевищувати 60 м через зменшення кількості хижаків.

У дослідженнях Н. Schmied з колегами (Schmied et al., 2022) доведено, що створення смуг багаторічних квітів невеликої ширини з наявністю аборигенних польових квітучих видів рослин, сприяє зростанню біорізноманіттю та біомаси комах у с/г ландшафтах, навіть якщо прилеглі поля інтенсивно обробляються, а

рослинний матеріал щорічно мульчується/ скошується. Тому рекомендується для підтримки запилювачів та збереження місцевого фіторізноманіття потрібно використовувати насіння польових квітів аборигенних видів (Schmied et al., 2022).

Garratt M. P. та ін. (Garratt et al., 2023) пропонують збільшувати кількість запилювачів шляхом цілеспрямованого створення штучних середовищ існування, паралельно зберігаючи місцеві напівприродні середовища існування, чисельність ключових диких запилювачів. Так, дослідниками показано, що втручання спрямоване на збільшення середовищ існувань дикорослих квітів у яблуневих садах призвело до збільшення кількості поодиноких бджіл на квітах яблуні (на ~26 %). Адже, незважаючи на те, що в садах домінуючими відвідувачами квітів є медоносні бджоли, дикі джмелі та поодинокі бджоли (наприклад, *Andrena* sp.), а також журчалки та інші комахи, визначені як особливо важливі фактори запилення (Garratt et al., 2016; Hutchinson et al., 2021).

Схожий підхід пропагують й інші науковці (Anders et al., 2023), які у своїй праці показали, що рівень відвідуваності квітів зростає із заселенням напівприродних середовищ існування в навколишньому ландшафті (радіус 1 км). Цей ефект перевершує навіть вплив керованих колоній медоносних бджіл (Anders et al., 2023). Авторами також показано, що значення має і дизайн саду. Так, наприклад, перпендикулярна орієнтація рядів посадженої макадамії до напівприродних середовищ існування збільшила початкове зав'язування горіхів більш ніж утричі порівняно з паралельною орієнтацією рядів. Початкове зав'язування горіхів було на 80 % вищим на краю напівприродних середовищ існувань, ніж у центрі саду (Anders et al., 2023).

Високий відсоток початкового зав'язування плодів є важливим у роки весняних заморозків. Доведено, що збільшення кількості джмелів зменшує дефіцит початкового зав'язування плодів, і плоди формуються покращеної якості. Крім того, перевагою джмелів є і те, що вони, існуючи у віддалених квіткових смугах, у пошуку їжі долають великі відстані (Garratt et al., 2023).

L. Fortel з колегами (Fortel et al., 2016) пропонують у органічному садівництві різноманітні підходи до підвищення біорізноманіття зосереджені на

створенні середовищ існувань. Зокрема, науковці рекомендують створювати штучні місця для гніздування одиноких бджіл, ос, джмелів; невеликі ставки; сухостій для грибів та інших сапроксильних організмів, а також висаджувати ділянки з *Urtica dioica* L. для личинок метеликів (Fortel et al., 2016).

Все більш популярними у органічному садівництві стало створення «будиночків/готелів для комах/бджіл» (пентхаус для запилювачів, insect “Bee&Bees”, Bee Hotels, “bug hotels” pollinator penthouses) – штучні споруди (рис. 1.1), які можуть встановлювати для створення середовища існування або укриття для комах-запилювачів; можуть бути складними (рис. 1.1, А – який не лише має широкий вибір матеріалів, але й зелений дах із седума) і простими (рис. 1.1, С – бамбук у рамці) (Hane, Korfmacher, 2022).



Рис. 1.1. Приклади створених готелів для комах (Hane, Korfmacher, 2022)

Залежно від конструкції та використаних матеріалів, готелі для комах можуть бути орієнтовані на певні таксони запилювачів, зазвичай, для місцевих популяцій бджіл (Fortel et al., 2016). Такі споруди також можуть бути спроектовані і для забезпечення середовища існування інших корисних видів комах, наприклад, для хижих сонечок, покращуючи таким чином біорізноманіття, а також сприяючи низці супутніх екосистемних послуг (наприклад, запиленню і біологічному контролю шкідників) (Hane, Korfmaicher, 2022).

Кампанії з «порятунку бджіл» часто пропагують «бджолині готелі». Так, у 3-х річному дослідженні, де було створено ~600 бджолиних готелів (Торонто, Канада), у третині гніздилися інтродуковані бджоли (що становило 24,6 % від >27 000 зареєстрованих бджіл та ос (або 47,1 % від усіх зареєстрованих бджіл). Крім того, основна частка (3/4 усіх бджолиних готелів) була зайнята місцевими осами (що перевищило частку як місцевих, так й інтродукованих бджіл) і щороку їх відносна чисельність значно зростала (MacIvor, Packer, 2015).

У дослідженнях (Hane, Korfmaicher, 2022) на прикладі створених «готелів для комах» з бамбукових трубок та просвердлених отворів, показано, що такі споруди привабили ~30 % комах-запилювачів, з яких 20 % склали бджоли-каменярі (*Osmia* sp.) і 10 % – оси-травоношки (*Isodontia* sp.). Щоправда, іноді такі будиночки для комах можуть залучати більше екзотичних видів (наприклад, *Megachile sculpturalis*), ніж місцевих бджіл (Geslin et al., 2020). Тому ефективність готелів для комах все ще оцінюється, особливо тих, які є більш універсальними, а не розроблені для цільового таксона (MacIvor, Packer, 2015; Geslin et al., 2020).

Деякі дослідники (Fortel et al., 2016) з метою приваблення корисних комах пропонують у органічному садівництві використовувати бджолині готелі та ґрунтові квадрати (останні являють собою яму, оточену дерев'яною рамою площею 1 м² та глибиною 0,5 м із шаром каміння на дні для забезпечення дренажу, заповнені ґрунтом). Так науковцями виявлено, що у «готелях» домінуючими спільнотами, що поселилися, були два стадні види (87 %, *Osmia bicornis* L. та *O. cornuta* Latr.). А у ґрунтових квадратах зустрічалися різні представники, де найчисельнішими були *Halictus subauratus* (19,4 % від загальної кількості

екземплярів), *Lasioglossum* (15,5 %), *L. pauxillum* (14,2 %) та *L. politum* (9,1 %); а також 6 видів (або 16,2 %) клептопаразитів (Apidea: *Nomada atroscutellaris*, *N. bifasciata*, *N. flavoguttata* і Halictidae: *Sphecodes croaticus*, *S. Ephippius*, *S. longulus*). При цьому, авторами зазначається, що характеристики ділянки, такі як оголений ґрунт, покрив підстилки, текстура ґрунту, ущільнення ґрунту, вологість ґрунту, нахил ґрунту, просторовий розподіл або кількість потенційних гніздових порожнин (тріщин або отворів у землі; були визначальними факторами у виборі гнізд бджолами, що гніздяться на землі (Fortel et al., 2016).

Наявність різноманітних гніздових ресурсів відіграє значну роль в організації бджолиних спільнот. Квіткові характеристики є визначальними факторами, але встановлено, що 5 % структури бджолиної спільноти залежить від різноманітності доступних гніздових ресурсів, і цей показник зростає до 10 %, коли мова йде лише про домінуючі види бджіл. Діаметр і висота вже існуючих отворів відіграють важливу роль у виборі місця гніздування. Бджолам також потрібні різні матеріали для будівництва гнізда. Наприклад, *Osmia* spp. використовують бруд для розділення комірок та закриття свого гнізда, а *Heriades truncorum* використовує деяку смолу. Наземні бджоли гніздяться в різних типах субстрату, таких як деревина, порожнисті стебла рослин (наприклад, *Phyllostachys* sp., *Phragmites* sp., *Arundo* sp.), серцевинні стебла рослин (наприклад, *Buddleja* sp., *Rubus* sp., *Ailanthus* sp.) або будь-які інші види порожнин (наприклад, у стінах з саману, покинутих норах комах, пташиних гніздах або навіть мушлях равликів) (Fortel et al., 2016).

Таким чином, диверсифікація сільського господарства шляхом поєднання органічних підходів, створення «готелів для комах», насадження трав'янистих квіткових смуг тощо може зменшити несприятливий вплив при вирощуванні бажаних культур, отримати економічну вигоду та допоможе зберегти популяції корисних видів флори і фауни та біорізноманіття загалом.

1.2. Особливості взаємодії у системі запилення «квітка – комаха-запилювач»

Відомо, що взаємодії у системі запилення «квітка – комаха-запилювач» є результатом коеволюції, де кожен партнер формував морфи та поведінку іншого через взаємний тиск відбору (Rodriguez-Flores et al., 2019). Цей спільний еволюційний тандем призвів до вражаючих адаптацій та контр-адаптацій, що завершилися різноманітним масивом квіткових форм, кольорів, ароматів та винагород, що спостерігаються у квіткових рослин, а також спеціалізованими морфологіями, поведінкою та стратегіями пошуку їжі, що демонструють їхні запилювачі (Patil et al., 2024). Запилювачі служать векторами для перенесення пилку з чоловічих репродуктивних органів (пиляків) до жіночих репродуктивних органів (рильців) квітів, тим самим сприяючи процесам запліднення та розвитку насіння (Nepi et al., 2018). Переваги перехресного запилення, тобто коли пилок переноситься між квітками різних особин або генотипів, полягають у сприянні генетичному різноманітті та забезпеченні адаптивності популяцій видів рослин. Крім того, деякі види рослин є виключно комахозапильними, і це робить взаємодію «квітка-запилювач» необхідною умовою для розмноження, збереження виду та флористичного біорізноманіття загалом. Коеволюція цієї системи відбувалася в наступних напрямках.

Квіткова морфологія та «вподобання» запилювачів. Однією з ознак коеволюції рослин і запилювачів є конвергенція квіткових ознак, щоб відповідати уподобанням та можливостям їхніх відповідних запилювачів. Квіти розвинули вражаючий спектр форм, розмірів та кольорів, адаптованих для приваблення певних запилювачів та відлякування інших (Patil et al., 2024). Вибірковість рослин-господарів у комах поділяється на дві категорії: універсальні (наприклад, бджологодівниці, які збирають пилок з широкого кола родин рослин), та спеціалізовані (спеціалізуються на одному виді, роді або родині квіткових рослин) (Kline et al., 2022). Послуги запилення, що надаються цими двома групами, відрізняються ефективністю та різноманітністю.

Ознаки рослин, пов'язані з видимістю, кількістю та якістю квіткових

ресурсів, є найважливішими ознаками, що формують спільноти запилювачів (Szitár et al., 2022). Наприклад, квіти, що запилюються бджолами, часто мають відтінки синього, жовтого або ультрафіолетового, оскільки бджоли мають кольоровий зір, чутливий до цих довжин хвиль (Szitár et al., 2022). Квіти, які відвідують довгоязикі комахи, наприклад метелики і молі, часто мають видовжені, трубчасті віночки для хоботків запилювачів, тоді як жукозапильні квіти мають, зазвичай, виразний запах, щоб привабити своїх «нюхових відвідувачів» (Patil et al., 2024).

Спеціалізація запилювачів та морфологічні адаптації. Запилювачі, у свою чергу, розвинули спеціалізовану морфологію, харчову поведінку та квіткові уподобання. Наприклад, бджоли мають спеціалізовані ротові апарати та розгалужені волоски на своєму тілі, відомі як скопи, які дозволяють їм збирати та транспортувати пилкові зерна назад до своїх гнізд. Метелики та молі мають видовжені хоботки, пристосовані для зондування глибоких квіткових трубок або висмоктування нектару з дрібних квіток (Bouder and Karolyi, 2019). Крім того, схеми польоту та стратегії пошуку їжі запилювачів (вибір певних форм/кольорів квітів або їхня здатність долати великі відстані) можуть формувати просторову та часову динаміку перенесення пилку між квітами (Patil et al., 2024). Незважаючи на те, що самці бджіл та паразитичні бджоли не збирають пилок, але вони відвідують квіти у пошуку нектару і можуть робити внесок у запилення, адже пилок переноситься її зовнішніми щетинками. У процесі еволюції у бджіл розвинулася різна структура волосків, різної щільності, на різних частинах свого тіла. Наприклад, бджоли родини мегахілід переносять пилок на скопах, що утворюються на нижній стороні їхнього черевця, тоді як інші бджоли мають скопи на задніх стегнових або задніх великогемілкових кістках. Товщина та положення тіла бджолиних скоп та зовнішніх волосків на тілі, а також форма та структура пилку квітів можуть впливати на ефективність перенесення пилку. Крім того, деякі бджоли, такі як *Hylaeus* spp., збирають пилок не зовні, а всередині свого зоба, що може зменшити кількість пилку, що переноситься на квіти, які вони відвідують (Kline et al., 2022).

Мутуалістичні винагороди та оманливі стратегії. Взаємодія рослин і запилювачів часто передбачає делікатний баланс мутуалістичних винагород та оманливих стратегій, що використовуються обома партнерами (Qu and Seifan, 2019). Багато рослин пропонують нектар, пилок, олії або інші багаті на поживні речовини винагороди, щоб залучити та стимулювати запилювачів, тим самим забезпечуючи перенесення пилку між квітами. Натомість запилювачі отримують їжу для себе та свого потомства. Адже пилок, багатий на білки, ліпіди та вітаміни слугує цінним джерелом їжі для деяких запилювачів, зокрема бджіл та деяких жуків. А нектар є основною нагородою за запилення і просторово-часові зміни його обсягу часто визначають поведінку запилювачів та впливають на їх виживання (Prasifka et al., 2018). Однак деякі рослини використовують оманливі стратегії для маніпулювання запилювачами без будь-якої винагороди, такі як імітація зовнішнього вигляду, запаху чи тактильних сигналів квітів, що винагороджують. Ці оманливі квіти використовують сенсорні упередження та харчову поведінку запилювачів, що підкреслює еволюційну «гонку озброєнь» між рослинами та їхніми запилювачами.

На складні взаємовідносини між рослинами та їхніми запилювачами впливає безліч факторів, починаючи від квіткових ознак та характеристик запилювачів і закінчуючи умовами навколишнього середовища та особливостями ландшафтів (Patil et al., 2024). Наприклад, температура повітря може впливати на рівень активності та харчову поведінку запилювачів, причому багато видів є більш активними в теплі сонячні дні. Швидкість і напрямок вітру можуть впливати на поширення квіткових ароматів та пилових зерен, тим самим впливаючи на ефективність запилення. Крім того, варіації в характері опадів та рівні вологості ґрунту можуть впливати на доступність квіткових ресурсів, змінюючи чисельність та різноманітність запилювачів у певному середовищі існування (Dai et al., 2022).

Фрагментація чи цілковита втрата природних середовищ існування та зміни у землекористуванні можуть порушити схеми пошуку їжі запилювачами та обмежити доступ до основних ресурсів, що призводить до скорочення їх популяцій та зменшення екопослуг запилення. І навпаки, зусилля щодо

покращення якості середовища існування, збільшення різноманітності флори і залежної фауни та покращення ландшафтної взаємодії можуть сприяти міцній взаємодії рослин і запилювачів і підтримувати здорові екосистеми (Patil et al., 2024).

Rollin, O. та ін. (Rollin et al., 2016), розглядаючи взаємодії між квітучими дикорослими рослинами та комахами-запилювачами, запропонували розрізняти 3 групи запилювачів як потенційних біоіндикаторів для біологічної оцінки балансу в рамках стратегії управління с/г угіддями в помірному кліматі: види Geometridae та Bombyliidae, що відвідують Caryophyllaceae, та Papilionidae, що харчуються Apiaceae та Syrphidae, які відвідують Asteraceae. Зазначається, що Syrphidae віддають перевагу рослинам Apiaceae (*Pastinaca sativa*, *Daucus carota*) та Asteraceae (*Matricaria chamomilla*, *M. maritima*, *Sonchus arvensis*) (Rollin et al., 2016).

Дослідники (Szitár et al., 2022), вивчаючи взаємодії в системі «квітка-запилювач», зокрема ознаки рослин, пов'язані із залученням запилювачів (розмір квітки, колір та ультрафіолетовий малюнок) та доступністю винагороди (тривалість цвітіння та кількість нектару), показали, що квіткові смуги з великим видовим різноманіттям рослин та квітами з УФ-візерунками найкраще підтримують рясну та функціонально різноманітну комахозапильну флору, відповідно і спільноти запилювачів (Szitár et al., 2022).

J. Sorribas з колегами, досліджуючи різноманітність комах-запилювачів квіткових насаджень, виявили, що перелік квіткових гостей може налічувати >50 різних видів, з яких європейські медоносні бджоли (*Apis mellifera* L.) – це види безумовно з найбільшою кількістю (~40 %); на другому місці – метелики (~14 %), на третьому – Жорсткокрилі (~12 %). Відносно чисельними можуть бути і сирфідні двокрилі. Також ідентифіковані й інші роди або види диких бджіл (*Andrena* spp., *Eucera longicornis* L., *Halictus* spp., *Hylaeus* spp., *Eucera* spp., *Rhodantidium* spp., *Amegilla quadrifasciata*, *Bombus terrestris* L., *Megachilidae* та *Osmia* spp.) (Sorribas et al., 2025). Схожі результати були отримані й іншими науковцями (Altieri et al., 2015; Buzhdygan, Petermann, 2023; Ogwu, Kosoe, 2025).

Негативний вплив на взаємодії системи запилення несуть немісцеві (чужорідні) види рослин, особливо інвазивні, що обумовлено непередбачуваними

трансформаціями екосистем та потенційно шкідливим тиском на аборигенну флору і фауну (Chrobok et al., 2013).

Система «рослина – комаха-запилювач» може суттєво відрізнятися між місцевими та немісцевими рослинами. Системи, пов'язані з аборигенними рослинами є більш спеціалізованими, ніж системи, пов'язані з немісцевими чужорідними рослинами. Місцеві рослини мають довшу еволюційну історію взаємодії з місцевими комахами, ніж немісцеві рослини, що, ймовірно, й обумовило такі спеціалізовані взаємодії. Деякі дослідження показали, що немісцеві рослини переважно відвідують більш «узагальнені» комахи (Schweiger et al., 2010; Stout, Morales, 2009). Тому немісцеві рослини надають перевагу універсалам (або полілектичним) над спеціалізованими (або оліголектичними) комахами-запилювачами. Хоча оліголектичні бджоли явно залежать від своїх місцевих рослин-господарів для збору пилку, але вони використовують немісцеві рослини для збору нектару або як місця відпочинку (Seitz et al., 2020).

Дослідженнями N. Seitz з колегами показано, що чужорідні рослини змінюють не лише склад рослинних угруповань, а й не можуть підтримувати уже місцевих спеціалізованих бджіл, що в подальшому обумовлює індивідуальні та мережеві зміни спеціалізації бджолиних угруповань. Кілька досліджень також засвідчують, що відвідувачі немісцевих квітів менш спеціалізовані, ніж ті, хто відвідує місцеві квіти, що свідчить про те, що неаборигенні види підтримують комах-універсалів і непропорційно впливають на види спеціалізованих бджіл, які загалом чутливіші до змін у землекористуванні, ніж універсали. Це може змінити склад угруповання та структуру мережі відвідувань бджіл, тоді як загальна чисельність або видове багатство бджіл можуть не постраждати (Seitz et al., 2020).

Наявність більшої кількості спеціалістів у системі «рослина – комаха-запилювач» може бути однією з причин посилення спеціалізації цієї мережі. Іншою причиною може бути більш спеціалізована взаємодія видів-універсалів. Хоча бджоли-універсали зазвичай харчуються широким спектром квіткових ресурсів, їхні схеми пошуку їжі, а отже, і рівень спеціалізації, можуть змінюватися залежно від спектру доступних рослин (Somme et al., 2015; Vaudo et al., 2016).

Однією з причин більш спеціалізованої поведінки генералістів під час пошуку їжі на місцевих рослинах можуть бути загалом сильніші відмінності в хімічних профілях між місцевими рослинами, причому деякі рослини краще відповідають харчовим потребам певних видів бджіл. Місцеві комахи-генералісти також можуть розвинути вищий ступінь спеціалізації на певних місцевих видах рослин шляхом адаптації до їхнього хімічного репертуару (Seitz et al., 2020).

Повідомляється і про зміни у спеціалізації системи «рослина – комаха-запилювач» протягом сезонів як для місцевих, так і для немісцевих рослин. Зокрема, найвищою спеціалізація спостерігається на початку сезону квітання та зменшується ближче до осені (Mallinger et al., 2016). Зниження спеціалізації мережі, зазвичай, є наслідком збільшення відносної чисельності універсальних видів ближче до кінця сезону цвітіння (наприклад, медоносних бджіл та джмелів) (Seitz et al., 2020).

О. Norfolk зі співавторами досліджуючи взаємодій комах і квітів (між 114 видами комах і 59 видами рослин) у садах також довели, що найпоширенішими гостями садових рослин є представники ряду перетинчастокрилих (перше значення для культурних рослин, друге – для дикорослих: 34 % та 41 % відповідно). З них поодинокі бджоли – домінуюча група перетинчастокрилих (39 % та 68 %); чисельними були й поодинокі оси (34 % та 12 %) та «керовані» медоносні бджоли (28 % та 17 %). Ці групи комах-запилювачів включали універсальні, космополітичні види з ареалом поширення по всій Європі та Північній Африці (напр., *Apis mellifera*, *Lampides boeticus*, *Eupeodes corollae* та *Syricta fasciata*). Авторами (Norfolk et al., 2014) відмічено й те, що, незважаючи на вищу кількість квітів культурних рослин у садах, дикі рослини мали вище видове багатство. Останнє впливало на зміни сезонної взаємодії з видовим багатством дикої та культурної флори (у квітні ~50 % взаємодій зафіксовано з дикими видами, а у липні уже ~85 % з культурними; при цьому кількість взаємодій, кількість зв'язків та різноманітність взаємодій зменшувалися для перших та зростали для других у наступні місяці).

Для деяких антофільних видів (тобто тих, що живляться пилом або

нектаром) квіткові смуги є додатковим джерелом їжі, але для типових запилювачів (наприклад, *Apidae*) вони забезпечують основний раціон. Метелики відвідують квіткові смуги переважно заради нектару, але також і заради рослин-господарів, які забезпечують їжею гусениць, що робить їх заміником середовища існування, вирішальним для виживання в с/г ландшафті. Рідкісні види є стенотопними та більш вимогливими до середовища існування (Kowalska et al., 2022).

Роллін та ін. (Rollin et al., 2013) виявили, що ріпак та соняшник набагато частіше використовувалися європейськими медоносними бджолами, ніж джмелями та дикими бджолами, тоді як дикі бджоли віддають перевагу напівприродним середовищам існування (вони відвідували культури, які масово цвіли, набагато рідше, ніж медоносні бджоли). Автори вказали, що бджоли з довгим язиком (такі як родини *Megachilidae* та *Apidae*) можуть відвідувати квіти як з глибоким, так і з коротким віночком, тоді як бджоли з коротким язиком (такі як родини *Halictidae* та *Andrenidae*) можуть збирати пилок лише з квіток з коротким віночком, наприклад, з квіток родини *Asteraceae* (Kowalska et al., 2022).

Дослідники (Norfolk et al., 2014), аналізуючи часові зміни у системі взаємодій «квітка – комах-запилювач», виявили суттєві сезонні закономірності важливості культурної та дикої флори в мережі відвідувань. Навесні дикорослі рослини відіграють більшу роль, але в пізніші місяці основна частка взаємодій відбувається з культурними квітами. Це зниження взаємодій диких рослин, зазвичай, збігається зі зменшенням видового багатства диких квітів у садах. Чисельність запилювачів позитивно пов'язана з видовим багатством квітів в інших агроєкосистемах, і культурні рослини забезпечують альтернативне джерело живлення для комах у спекотніші та сухіші місяці року, коли багатство квітів диких рослин низьке (Norfolk et al., 2014).

Зазначається, що збільшення відвідувань дикими комахами збільшує зав'язування плодів у 41 с/г системі вирощування культурних рослин по всьому світу (Garibaldi et al., 2013), і також відмічено покращення зав'язування плодів у кількох супутніх культурах, що насаджувалися в садах, наприклад, у томатів (Greenleaf, Kremen, 2006), люцерни (Cane, 2002), мигдалю (Kennedy et al., 2013).

Дикорослі рослини є важливим флористичним ресурсом для квіткових відвідувачів (flower visitors) у яблуневих садах. При цьому, відмічається, що найчастіше комахи-запилювачі використовують другорядні «мінорні» культури (minor crops) з низьким економічним, але високим культурним значенням, і вони відіграють важливу роль у формуванні структури мереж відвідувань, підкреслюючи позитивний зв'язок між вирощуванням культурних рослин та збереженням біорізноманіття (Norfolk et al., 2014).

Універсальні та спеціалізовані вподобання також можуть змінюватися протягом року. Різні види бджіл мають різний час року, коли вони активні та відвідують квіти. Деякі активні лише один місяць на рік, такі як *Osmia lignaria*, тоді як інші, такі як *Apis mellifera*, можуть бути активними цілий рік, якщо погода достатньо тепла. Бджоли, активні протягом кількох місяців або більше, зазвичай мають більший вибір квіткових ресурсів для збору їжі, тоді як ті, у кого коротші активні періоди, зазвичай мають доступ до меншої кількості квіткових ресурсів. Садові види, як правило, цвітуть раніше в році, ніж багато інших видів квіткових диких рослин, що робить їх важливим джерелом їжі для багатьох ранніх запилювачів, особливо тих, у кого короткі періоди активності (Kline et al., 2022).

Бджоли-універсали запилюють широкий спектр видів рослин, але все ще можуть мати чіткі квіткові уподобання. Наприклад, *Osmia lignaria* може відвідувати та харчуватися різноманітними рослинами, але віддає перевагу фруктовим деревам, їхні гнізда містять від 85 % до 100 % пилку, що походить з садових видів дерев (Bosch, Kemp, 2001). Аналогічно, види *Andrena* мають високу частку пилку як яблуні, так і чорниці у своїх гніздах (Nooten et al., 2020). Досліджено, що діапазон відвідування квітів деяких комах-універсалів становить від 2 до 22 різних видів рослин (Kratochwil et al., 2009). Тому цей термін стосується тенденцій виду в цілому і може не відображати харчову поведінку конкретної колонії чи бджоли (Kline et al., 2022).

Бджоли-спеціалісти, як правило, харчуються в межах певного роду рослин, оскільки в межах роду структура квіток часто схожа (Page et al., 2021). Було задокументовано багато спеціалізованих моделей поведінки, причому деякі

бджоли відвідують один вид, а інші харчуються кількома видами або родами в межах родини рослин. *Osmia* spp., як правило, є універсалами, хоча деякі види, такі як *O. apicata*, *O. cerinthidis*, *O. maxillaris*, *O. maxschwarzi* та *O. scheherazade*, були задокументовані як такі, що відвідують лише квіти з однієї родини рослин. Для садів збільшення популяції спеціалістів-запилювачів є корисним з метою зосередження на запиленні необхідних садових культур. Так, для садових видів Rosaceae, таких як яблуня, груша, вишня та персик, не так багато задокументовано вузько спеціалізованих видів. Але такі активні ранньовесняні комахи як *Andrena*, *Osmia* та *Colletes* віддають перевагу пилку та нектару саме цих садових культур, сприяючи підвищенню ефективності запилення.

Таким чином, коеволюція взаємодії у системі запилення «квітка – комаха-запилювач» сприяла розвитку ефективних шляхів процесу запилення. Тому, чим більша різноманітність квітів, тим більша різноманітність комах-запилювачів і чим ближче квітковий ресурс до культури, тим вищі показники відвідуваності бджолами, відповідно і запиленості.

1.3. Різноманітність комах-запилювачів у садах

У садах багато видів комах активізуються навесні, а деякі виходять зі сплячки після зимівлі, коли починають цвісти фруктові дерева, і активність взаємодій у системі «квітка-комаха» дуже тісно збігається з часом цвітіння фруктових дерев. Крім того, більшість комах-запилювачів у садах є збирачами на коротких відстанях і, як правило, тримаються поблизу плодових культур. Очевидно, що медоносні бджоли (*Apis mellifera* L.) є найвідомішим видом бджіл і найбільш широко використовуваним у багатьох системах вирощування с/г культур завдяки своїй великій робочій силі, легкості транспортування та довгій історії комерційного використання (Kline et al., 2022; Belsky, Joshi, 2019). Природні колонії *A. mellifera* живуть у дуплах дерев, а керовані – у створених людиною будиночках (вуликах). Якість дупла має вирішальне значення для виживання рою. Інші види медоносних бджіл гніздяться на відкритому повітрі та мають менш

суворі вимоги до місця для гнізда, такі як карликова медоносна бджола *Apis florea*, яка гніздиться у дуплах (Kline et al., 2022).

Однією з поширених груп комах-запилювачів у садах є *бджоли-каменярі* (*Osmia* spp.) – поодинокі бджоли, види-універсали, які харчуються різноманітними квітковими рослинами та гніздяться в тунелях, використовуючи бруд для будівництва своїх гнізд. У світі відомо приблизно 500 видів *Osmia*. Зазвичай вони вибирають гніздо за кількома критеріями: близькість до інших бджіл, що гніздяться, попереднє використання гнізда, близькість до джерела їжі, а також довжина та діаметр потенційної гніздової порожнини. Їх коротка дальність польоту та перевага нектару та пилку фруктових дерев роблять їх ефективними та здібними запилювачами садів, оскільки вони, як правило, залишаються в межах садових блоків (Eeraerts et al., 2020). Вони невибагливі в догляді, їм потрібно лише встановити гніздовий ящик навесні, а потім помістити його в інсектарій при кімнатній температурі на зиму (Kline et al., 2022).

Бджоли-мінери (*Andrena* spp.) також можуть сприяти запиленню садів. Це поодинокі бджоли, які будують гнізда в підземних тунелях. Їх часто можна знайти в помірних регіонах з відкритими, зазвичай піщаними або сухими ґрунтами, місцями гніздування. У світі налічується приблизно 1400 видів. Уподобання бджіл-мінерів щодо корму різняться залежно від виду, але більшість з них є спеціалістами, що робить їх тісно зв'язаними з певними видами квітів. Ці комахи активні переважно навесні, і вони є важливими запилювачами багатьох ранньоквітучих культур, наприклад, чорниці та яблук (Bossert et al., 2021).

Целофанові бджоли, яких також називають *поліефірними бджолами* (*Colletes* spp.) – це поодинокі бджоли, що гніздяться на землі та вистилають своє гніздо водонепроникною поліефірною речовиною. Зазвичай, це види-універсали, кормовою базою яких виступають різні весняні дерева та чагарники, такі як клени, агруси, чорниця та ін. Однак деякі є спеціалістами, як-от *C. validus*, яка віддає перевагу чорниці. У світі відомо приблизно 460 видів (Kline et al., 2022).

Потові бджоли (Halictidae) – це дрібні бджоли, яких може приваблювати сіль у людському поті. Харчуються квітковим пилом і нектаром, але також

потребують доповнення свого раціону вологою та солями. Більшість потових бджіл є поодинокими, хоча існує кілька еусоціальних видів, таких як *Lasioglossum zephyrus*, *L. imitatum*, *L. tegulare*, *L. pilosum*, *L. cressonii* та *L. vierecki*. Більшість видів гніздяться в земляних норах, але деякі віддають перевагу гніздуванню у гниючій деревині (Danforth et al., 2003).

Важливою групою є джмелі (*Bombus* spp.), які можуть бути дуже успішними запилювачами садів. Їх називають «джмелями» через їхню здатність до ультразвукової обробки або «запилення дзижчанням», під час якого вони вібрують своїми м'язами для польоту, щоб стимулювати вивільнення пилку з певних видів квітів. У світі існує понад 250 видів джмелів. (Kline et al., 2022). У комерційних цілях їх часто використовують для запилення теплиць, хоча вони запилюють багато інших квітів, включаючи чорницю, журавлину, полуницю та ківі. Вони особливо ефективні в холодну погоду (особливо ранньою весною чи пізньою осінню) оскільки можуть терморегулюватися.

Великі бджоли-теслі (*Xylocopa* spp.) також є цінними запилювачами, здатними до ультразвукової обробки, але їх часто вважають шкідниками, оскільки вони свердлять деревину для будівництва своїх гнізд. Це поодинокі бджоли, які вилітають ранньою весною після зимівлі у старих гніздових тунелях. Вони можуть бути схожі на джмелів, але зазвичай мають блискучіші та менш волохаті черевця. У деяких культур, таких як чорниця, бджоли-теслі «крадуть» нектар, проколюючи віночок квітки, минаючи репродуктивний апарат квітки. Однак така поведінка, пов'язана з крадіжкою нектару, все одно забезпечувала запилення і не мала негативного впливу на зав'язування плодів чорниці (Sampson et al., 2004).

Бджоли, що гніздяться в порожнинах, також часто зустрічаються в садах. Найвідомішими бджолами, що гніздяться в порожнинах, є еусоціальні медоносні бджоли (*Apis* spp.). Ці бджоли можуть рости у великих колоніях до 50 000 особин, а гніздо вибирають керуючись висотою, входом та об'ємом щілини/порожнини, а також віддаленістю від попереднього місця. Такі порожнини можна знайти в деревах, скельних тріщинах та штучних спорудах. Після вибору нового гнізда весь рій мігрує до свого нового дому (Bastin et al., 2017).

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкт, предмет, методологія дослідження

Об'єкт дослідження у нашій роботі – фіторізноманіття трав'яного дикоросту черешневого саду.

Предмет дослідження – видове різноманіття; порядковий, родинний, родовий спектри, частки квітучих ентомофільних та інвазійних видів у досліджуваному трав'яному дикорості; динаміка річних та сезонних змін згаданих параметрів.

Матеріали дослідження – протоколи загального переліку видів трав'яного дикоросту та квітучих, наявних на момент опису (весняний, літній, осінній сезони 2024 та 2025 років).

Полігон дослідження – необроблюваний (покинутий) черешневий сад, розташований на території Придністровської дослідної станції садівництва Інституту садівництва НААН України (рис. 2.1).

Локація – Чернівецька обл., Чернівецький р-н, с. Годилів, вул. Яблунівська, 1.

Період дослідження – квітень, червень, серпень 2024-2025 рр.

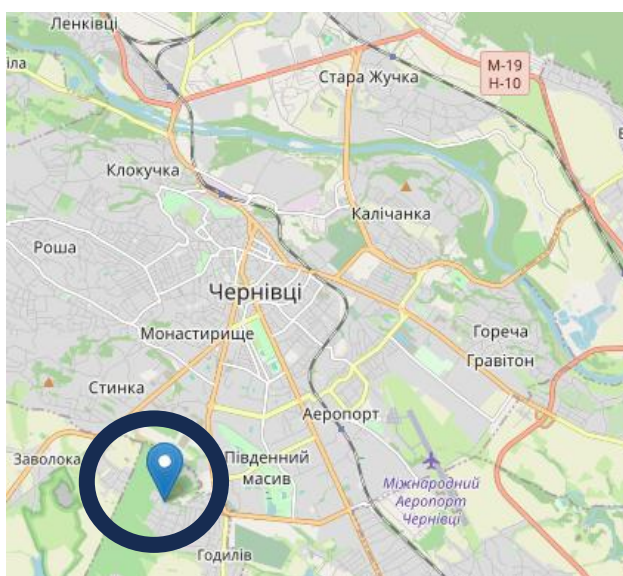


Рис. 2.1. Місце розташування полігону дослідження, подане за допомогою Google maps

Робота виконувалася на кафедрі екології та біомоніторингу ННІБХБ у межах Міжнародного гранту HORIZON Europe «RestPoll: Restoring Pollinator habitats across European agricultural landscapes based on multi-actor participatory approaches / Відновлення середовищ існування запилювачів у європейських агроландшафтах на основі мультипартисипативного підходу».

При дослідженні фіторізноманіття трав'яного дикоросту черешневого саду нами здійснена загальна інвентаризація видів на 3-х паралельних підтрансектах, кожна з яких являла собою смугу, приурочену до ряду зростання дерев черешні (довжиною 50 м і шириною 2 м) (рис. 2.2). Сумарно досліджено одну трансекту трав'яного дикоросту довжиною 150 м.

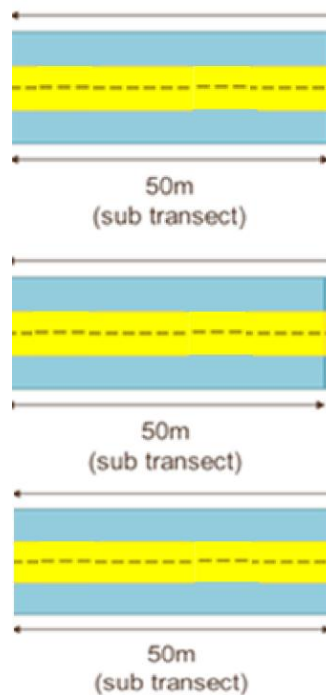


Рис. 2.2. Дизайн експериментального розміщення смуг трав'яного дикоросту досліджуваної трансекти

У 2024 та 2025 рр.. створювали протоколи загального переліку видів трав'яного дикоросту та квітучих, наявних на момент опису (30 квітня, 21 червня та 21 серпня 2024 р. та 28 квітня, 23 червня та 29 серпня 2025 р.), що відповідало весняному, літньому та осінньому сезонам цвітіння (фото 2.1).

У квітні 2025 р. у черешневому саду були встановлені п'ять будиночків для комах на деревах.

Отримані протоколи оцифровували в програмі Excel (рис. 2.3), формуючи авторську базу даних, де для кожного виду вказували назву українською та латинською мовами, таксономічну приналежність виду до роду, родини, порядку. Для квітучих на момент спостереження видів відмічали сезон квітання та тип запилення (дану інформацію знаходили в достовірних наукових джерелах). Приналежність виду до інвазійних визначали згідно переліку видів рослин, вказаних у монографії «Інвазійні рослини в Буковинському Передкарпатті» (Інвазійні рослини..., 2018).

К-ть видів	назва лат.	назва укр.	запилення	весна	літо	осінь	родина	порядок
сірим - інвазії	1. <i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій з	Комахозапильний				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	2. <i>Agrimonia eupatoria</i>	Парило з	Комахозапильний				Трояндові	Розоцвіті (Rosales)
	3. <i>Arabis thaliana</i>	Гусимка з	комахозапилення, здатні до самозапилення				Капустяні	Капustoцвіті (Brassicales)
	4. <i>Campanula patula</i> su	Дзвоники	комахозапилення, здатні до самозапилення				Дзвоникові	Айстроцвіті (Asterales)
	5. <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Грицики з	самозапилення				Капустяні	Капustoцвіті (Brassicales)
	6. <i>Centaurea erythraea</i>	Золототис	комахозапилення, здатні до самозапилення				Тирличеві	(Gentianaceae)
	7. <i>Cerastium fontanum</i>	Роговик д	Комахозапильний				Гвоздики	Гвоздикоцвіті (Caryophyllales)
	8. <i>Cirsium vulgare</i> (Sav)	Осот звич	комахозапилення, здатні до самозапилення				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	9. <i>Clinopodium vulgare</i>	Пахучка з	Комахозапильний				Глухокро	Губоцвіті (Lamiales)
	10. <i>Daucus carota</i> L.	Морква д	Комахозапильний				Зонтичні	Апаліцвіті (Apiales)
	11. <i>Draba verna</i> (L.) Che	Крупка в	комахозапилення, здатні до самозапилення				Капустяні	Капustoцвіті (Brassicales)
	12. <i>Echium vulgare</i> L.	Синяк зв	Комахозапильний				Шорсткові	Шорстколистоцвіті (Boraginales)
	13. <i>Epilobium ciliatum</i> R	Зніт вийча	комахозапилення, здатні до самозапилення				Знітові (О	Миртоцвіті (Myrtales)
	14. <i>Erigeron annuus</i> (L.)	Злинка од	Комахозапильний				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	15. <i>Fragaria vesca</i> L.	Суніці ліс	комахозапилення, здатні до самозапилення				Трояндові	Розоцвіті (Rosales)
	16. <i>Geranium sibiricum</i> L.	Герань си	Комахозапильний				Журавцеві	Гераніцвіті (Geraniales)
	17. <i>Geum urbanum</i>	Гравілат	комахозапилення, здатні до самозапилення				Трояндові	Розоцвіті (Rosales)
	18. <i>Glechoma hederacea</i>	Розхідник	Комахозапильний				Глухокро	Губоцвіті (Lamiales)
	19. <i>Hieracium aurantiacum</i>	Нечуйвіте	самозапилення, комахозапилення				Айстрові	(Asteraceae)
	20. <i>Hieracium pilosella</i> L.	нечуйвіте	комахозапилення				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	21. <i>Hieracium sudeticum</i>	нечуйвіте	самозапилення, комахозапилення				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	22. <i>Hieracium umbellatum</i>	нечуйвіте	комахозапилення				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	23. <i>Hypericum perforatum</i>	Звіробій з	Комахозапильний				Звіробієві	Мальпігієцвіті (Malpighiales)
	24. <i>Lactuca serriola</i> L.	Салат-лат	Самозапильний				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	25. <i>Lamium purpureum</i>	Глуха кро	комахозапилення, здатні до самозапилення				Глухокро	Губоцвіті (Lamiales)
	26. <i>Leucanthemum vulgare</i>	Королиця	комахозапилення, здатні до самозапилення				Айстрові	Айстроцвіті (Asterales)
	27. <i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець	Само- і комахозапильний				Бобові (F	Бобовоцвіті (Fabales)
	28. <i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна	Само- і комахозапильний				Бобові (F	Бобовоцвіті (Fabales)

Рис. 2.3. Screenshot фрагменту авторської бази даних з інформацією про таксономічну приналежність, тип запилення, період цвітіння, інвазійність

На основі створеної авторської бази даних, яка послугувала первинним матеріалом для подальших аналізів, представлено результати досліджень згідно окреслених завдань.

Методологічна основа дослідження – математично-статистичні методи, систематизація та узагальнення. Подальшу інтерпретацію отриманих результатів здійснювали у вигляді діаграм, графіків, рисунків, таблиць тощо з допомогою програм Excel, Word та Power Point.

2.2. Природно-кліматичні особливості полігону дослідження

Згідно фізико-географічного районування, територія дослідження розташована у східній частині Передкарпаття, на межі між Карпатами та Східноєвропейською рівниною.

Клімат регіону належить до помірно континентального з характерними м'якими зимами і теплим літом. Зазвичай, період зими стартує з кінця листопада і триває до перших чисел березня, а літа – з кінця травня до першої половини вересня. Температура приземного атмосферного шару повітря (середньорічна) становить $+9^{\circ}\text{C}$ з найвищими значеннями у липні ($+20.5^{\circ}\text{C}$) та низькими у січні ($-2,7^{\circ}\text{C}$). У середньому за рік випадає 630 мм опадів (відносно найменше, зазвичай, у першому, другому і десятому місяцях року, а відносно найбільше – у шостому та сьомому). Середньорічна вологість повітря становить $\sim 77\%$. Нерідко в літній період бувають сильні зливи (Чернівці..., 2025).

Територія полігону досліджень може зазнавати забруднення шкідливими речовинами, оскільки безпосередньо межує з адміністративними межами м. Чернівці, де основними забруднювачами є транспорт і промислові підприємства, а з поллютантів домінують неметанові леткі органічні сполуки, монооксид карбону, а також речовини у вигляді дрібнодисперсних твердих частинок.

Значна вертикальна і горизонтальна розчленованість рельєфу в межах міста не лише обумовлює швидкість та напрям транспортування потоків забрудненого повітря, а й впливає на формування частих інверсій температури, деяких спотворень його континуальності, пилових туманів тощо, що в сукупності виступає сприятливими умовами для накопичення максимальних концентрацій шкідливих речовин (Явків та ін., 2021).

У м. Чернівці вплив на рівень забруднення повітря та рознесення поллютантів, зокрема автотранспорту, має повторюваність слабких вітрів і штилів, яка проявляється у частці 18% за рік. Останні найчастіше зустрічаються у літній період та на початку осені (в період формування

антициклональної погоди).

Важливий вплив на забруднення повітряного середовища мають і опади, які переносять та осаджують шкідливі речовини із дощовими хмарами або ж вимивають їх із сусідніх ділянок. Під час осадження аерозолі виступають ядрами конденсації крапель дощу, в подальшому інфільтруючись у ґрунтове середовище чи стікають у тимчасових потоках (Явків та ін., 2021).

Загалом динаміка аерополітантів значним чином обумовлена: рівнем реальної та потенційної запиленості міста та суміжної території дослідження; багаторічною зростаючою діяльністю постійних та пересувних джерел викидів; горбистим рельєфом; кліматом (класами погод); геолого-географічними особливостями міста; наявністю зон атмосферної трансформації тощо.

Варто згадати, що Придністровська дослідна ІС НААН України спеціалізується на створенні нових сортів плодових і ягідних культур; удосконаленні технологій вирощування безвірусного садивного матеріалу, плодів і ягід; розробці технічних засобів по догляду за садами, ягідниками та розсадниками; створенні нових, екологічно безпечних малоенергоємних технологій тривалого зберігання плодів, сучасних технологій і рецептур продуктів оздоровчого призначення підвищеної біологічної цінності на базі лише натуральних, екологічно чистих компонентів тощо.

В установі можна придбати саджанці різних (в т. ч. і районовані) сорти плодових, ягідних та горіхоплідних культур, ознайомитися із сучасними технологіями виробництва сертифікованого садивного матеріалу, плодів і ягід, їх зберігання та переробки. Науковці установи можуть за зверненням фізичних чи юридичних осіб розробити проекти створення садів, ягідників і розсадників, забезпечуючи супровід їх реалізації. Спеціалісти можуть, також, здійснювати на замовлення обстеження насаджень для з'ясування причин загибелі чи пригніченого стану рослин; надавати консультації щодо відновлення фізіологічного стану насаджень після зимівлі чи інших негативних втручань.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Аналіз таксономічної структури трав'яного дикоросту

3.1.1. Таксономічна структура фіторізноманіття у 2024 р.

Функціонально-динамічні дослідження фітоценозів (як разові, так і періодичні (щомісячні, щоквартальні, щорічні) дозволяють промоніторити їх просторово-часову динаміку і накопичити багаторічну документовану інформацію про екологію місцезростань, локалітет фітоценозів, біоморфи, параметри певних особливостей видів, небезпечні чинники впливу на них тощо. Крім того, функціонально-динамічні аспекти можуть послугувати фундаментом для розробки стратегій щодо охорони видів, знищення тощо (Тимчук та ін., 2022).

Таксономічна структура фіторізноманіття визначається як розподіл видів за систематичними рангами. Ключовими показниками стає відношення різних рангових груп (родів, родин, порядків тощо), яке подається у частці від загального числа видів, родів і т. д. Отримані величини опосередковано розкривають певні ботаніко-екологічні тенденції розподілу досліджуваного фітоценозу (Ткач, Бунас, 2022).

Проаналізувавши таксономічну структуру фіторізноманіття трав'яного дикоросту черешневого саду у 2024 році виявлено, що загальний список видів налічує 50, які належать до класу Дводольні (Dicotyledoneae) (додаток А). Дана група рослин представлена 14 порядками, 18 родинами та 40 родами. Так, домінуючими порядками (табл. 3.1), що охоплюють 2/3 усіх видів (а саме 33 види або 66 %) є: Айстроцвіті (Asterales; 13 видів або 26 %), Губоцвіті (Lamiales; 9 видів або 18 %), Бобовоцвіті (Fabales; 6 видів або 12 %) та Розоцвіті (Rosales; 5 видів або 10 %).

За родинним спектром (табл. 3.2) лідує, першу позицію займають рослини родини Айстрові (4), налічуючи 13 видів, що у відсотковому співвідношенні становить 26 %.

Таблиця 3.1

Порядковий спектр фіторізноманіття трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Назва порядку	Кількість видів, що входить до відповідного порядку	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстроцвіті (<i>Asterales</i>)	13	26
2	Губоцвіті (<i>Lamiales</i>)	9	18
3	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)	6	12
4	Розоцвіті (<i>Rosales</i>)	5	10
5	Гвоздикоцвіті (<i>Caryophyllales</i>)	3	6
6	Шорстколистцвіті (<i>Boraginales</i>)	2	4
7	Тирличецвіті (<i>Gentianales</i>)	2	4
8	Аралієцвіті (<i>Apiales</i>)	2	4
9	Миртоцвіті (<i>Myrtales</i>)	2	4
10	Мальпігієцвіті (<i>Malpighiales</i>)	2	4
11	Жовтецевоцвіті (<i>Ranunculales</i>)	1	2
12	Геранієцвіті (<i>Geraniales</i>)	1	2
13	Пасльоноцвіті (<i>Solanales</i>)	1	2
14	Капустоцвіті (<i>Brassicales</i>)	1	2
Всього:		50	100

Другу позицію (з однаковою кількістю видів: по 6 або по 12 %) зайняли родини Бобові (*Fabaceae*) та Подорожникові (*Plantaginaceae*). На третій позиції знаходиться родина Трояндові (*Rosaceae*), налічуючи 5 видів (10 %). Тобто, згадані 4 родини є найбільш представлені, охоплюючи більшу половину від загальної кількості. Решта 14 родин переважно представлені 1-2 видами та в сукупності налічують 20 видів, що складає 40 % від загального числа видів.

Таблиця 3.2

Родинний спектр фіторізноманіття трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Родина	Кількість видів, що входить до відповідної родини		Наявність представників у різні сезони		
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Квітень	Червень	Серпень
1	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)	13	26	+	+	+
2	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	6	12	+	+	+
3	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)	6	12	+	+	+
4	Трояндові (<i>Rosaceae</i>)	5	10	+	+	+
5	Глухокропивові (<i>Lamiaceae</i>)	3	6	+	+	+
6	Гвоздиківі (<i>Caryophyllaceae</i>)	2	4	+	+	
7	Шорстколисті (<i>Boraginaceae</i>)	2	4		+	+
8	Зонтичні або Окружкові (<i>Apiaceae</i>)	2	4	+	+	+
9	Знітові (<i>Onagraceae</i>)	2	4		+	+
10	Гречкові (<i>Polygonaceae</i>)	1	2	+	+	+
11	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)	1	2	+		
12	Тирличеві (<i>Gentianaceae</i>)	1	2		+	+
13	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)	1	2	+		
14	Берізкові (<i>Convolvulaceae</i>)	1	2		+	
15	Маренові (<i>Rubiaceae</i>)	1	2	+		
16	Звіробоеві (<i>Hypericaceae</i>)	1	2	+	+	+
17	Фіалкові (<i>Violaceae</i>)	1	2			+
18	Журавцеві (<i>Geraniaceae</i>)	1	2		+	+
Всього видів:		50	100	28	37	36

У родовому спектрі (табл. 3.3) відносно найчисельнішими виявилися роди: *Veronica* (4 види, 8 %), а також 7 родів, представлені 2 видами (по 4 %): Злинка (*Erigeron*), Нечуйвітер (*Hieracium*), Подорожник (*Plantago*), Конюшина (*Trifolium*), Вика (*Vicia*), Зірочник (*Stellaria*) та Зніт (*Epilobium*). Тобто, в сукупності ці роди представляють понад третину від загальної кількості видів (або 36 %).

Таблиця 3.3

Родовий спектр фіторізноманіття трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Роди	Кількість видів, що входить до відповідного роду	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Вероніка (<i>Veronica</i>)	4	8
2	Подорожник (<i>Plantago</i>)	2	4
3	Конюшина (<i>Trifolium</i>)	2	4
4	Злинка (<i>Erigeron</i>)	2	4
5	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)	2	4
6	Вика (<i>Vicia</i>)	2	4
7	Зірочник (<i>Stellaria</i>)	2	4
8	Зніт (<i>Epilobium</i>)	2	4
9	Поросинець (<i>Hypochaeris</i>)	1	2
10	Оман (<i>Inula</i>)	1	2
11	Гірчанка (<i>Picris</i>)	1	2
12	Золотушник (<i>Solidago</i>)	1	2
13	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)	1	2
14	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)	1	2
15	Котячі лапки (<i>Antennaria</i>)	1	2
16	Деревій (<i>Achillea</i>)	1	2
17	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)	1	2
18	Суховершки (<i>Prunella</i>)	1	2
19	Розхідник (<i>Glechoma</i>)	1	2
20	Лядвенець (<i>Lotus</i>)	1	2
21	Люцерна (<i>Medicago</i>)	1	2
22	Будяк (<i>Carduus</i>)	1	2
23	Суниці (<i>Fragaria</i>)	1	2
24	Гравілат (<i>Geum</i>)	1	2

25	Перстач (<i>Potentilla</i>)	1	2
26	Шипшина (<i>Rosa</i>)	1	2
27	Парило (<i>Agrimonia</i>)	1	2
28	Щавель (<i>Rumex</i>)	1	2
29	Синяк (<i>Echium</i>)	1	2
30	Незабудка (<i>Myosotis</i>)	1	2
31	Підмаренник (<i>Galium</i>)	1	2
32	Золототисячник (<i>Centaurium</i>)	1	2
33	Морква (<i>Daucus</i>)	1	2
34	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)	1	2
35	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	1	2
36	Фіалка (<i>Viola</i>)	1	2
37	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	1	2
38	Герань (<i>Geranium</i>)	1	2
39	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	1	2
40	Суріпиця (<i>Barbarea</i>)	1	2
Всього:		50	100

Відмітимо, що фіторізноманіття трав'яного дикоросту черешневого саду характеризується *сезонною мінливістю* як за кількістю видів, так і за зміною таксономічних одиниць. Очевидно, що найбільш представлений спектр фіторізноманіття у літній період, найменш – навесні (табл. 3.2). Наприклад, у квітні 2024 р. загальна кількість видів налічувала 28, що входили до 12 родин, у червні – 37 видів, що входили до 14 родин, а у серпні – 36 видів, що входили до 13 родин. При цьому, розподіл родинного спектру в усі сезони продемонстрував домінування чотирьох провідних родин (на першому місці – Asteraceae, на другому – Fabaceae, на третьому – Rosaceae і на четвертому (подекуди однаково з третім) – Plantaginaceae).

Втім були виявлені деякі сезонні особливості. Так, Asteraceae найбільше представлена в осінній період (рис. 3.1), родини Fabaceae і Plantaginaceae – у весняно-літній, тоді як Rosaceae – рівномірно представлена для трьох сезонів. Незалежно від сезону року, однозначну лідуючу позицію за кількістю видів займає родина Asteraceae, відсоток представленості якої зростає з весни до

осені від 25 % до 33 % (від загальної кількості представників, зареєстрованих у відповідний період). Це обумовлено зменшенням частки зустрітваності видів інших провідних родин (особливо це помітно в осінній період; рис. 3.1) або «зникненням» з переліку (табл. 3.2) деяких малочисельних родин (наприклад, в серпні відсутня представленість родин Brassicaceae, Ranunculaceae, Caryophyllaceae тощо).

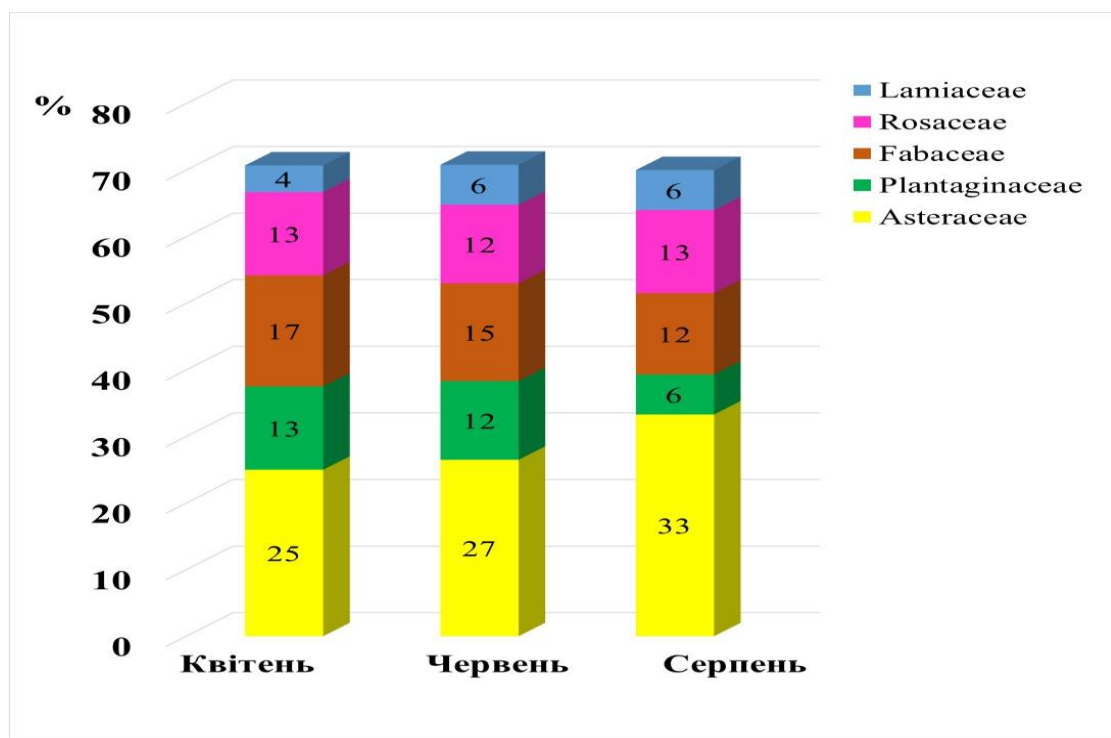


Рис. 3.1. Сезонні варіації видової насиченості спектрів провідних родин трав'яного дикоросту у 2024 р., %

Цікавим є те, що деякі представники трапляються лише навесні (наприклад, рослини родини Brassicaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae), чи лише влітку (наприклад, рослини родини Convolvulaceae), або ж тільки у осінній період (наприклад, рослини родини Violaceae). Втім, загалом, більшість представників згаданих родин (табл. 3.2) зустрічаються майже в усі вегетаційні періоди року. Відмітимо і те, що у квітні із загального переліку рослин не зареєстровано представників 6 родин: Boraginaceae, Onagraceae, Gentianaceae, Convolvulaceae, Violaceae, Geraniaceae; у червні – 4 родин:

Brassicaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Violaceae; а в серпні – 5 родин: Caryophyllaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Convolvulaceae, Rubiaceae. Тобто, очевидно, що найбільша представленість родин у 2024 р. зафіксована у літній період, найменша – навесні.

Таким чином, систематичний аналіз загального числа видів трав'яного дикоросту черешневого саду у 2024 р. засвідчив про багатство фіторізноманіття, з-поміж якого першість за кількістю видів (незалежно від сезону року), належить родині Айстрові (Asteraceae); провідними, також, є родини Fabaceae, Rosaceae, Plantaginaceae. За сезонами року, найбільш представленим відзначено фіторізноманіття у літній період (37 видів з 14 родин), а найменш – навесні (28 видів з 12 родин). При цьому, сезонність розподілу родинного спектру у 2024 р. демонструє тенденцію щодо домінування родини Asteraceae, частка представленості якої впродовж вегетаційного періоду зростає у 1,5 рази.

3.1.2. Особливості розподілу видів, *квітучих* на момент спостереження у 2024 р.

Інвентаризація рослин, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння виявила 36 видів (додаток Б), тобто частка від загальної кількості зареєстрованих у 2024 р. (50) становить 72 %. Згідно таксономічного аналізу дана група рослин представлена 13 порядками, 14 родинами та 29 родами. Тобто, бачимо (табл. 3.4), що в порівнянні із загальним переліком видів, що зростали на досліджуваній місцевості у 2024 р., фіторізноманіття скоротилося на 1 порядок, 4 родини та 11 родів. Проте, загалом порядковий спектр представленості видів зберіг тенденцію щодо превалювання Айстроцвітих (Asterales), Губоцвітих (Lamiales) та Бобовоцвітих (Fabales), які охопили 2/3 від усієї кількості квітучих. Відмітимо, що помітні зміни торкаються відносно суттєвого зменшення кількості видів Розоцвітих (Rosales) та відсутності представників Геранієцвітих (Geraniales).

Таблиця 3.4

Порядковий спектр *квітучих* на момент спостереження видів
досліджуваного трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Назва порядку	Загальна кількість видів рослин, що входить до відповідного порядку		Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідного порядку	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстроцвіті (<i>Asterales</i>)	13	26,0	10	27,8
2	Губоцвіті (<i>Lamiales</i>)	9	18,0	7	19,4
3	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)	6	12,0	6	16,7
4	Розоцвіті (<i>Rosales</i>)	5	10,0	2	5,6
5	Гвоздикоцвіті (<i>Caryophyllales</i>)	3	6,0	2	5,6
6	Шорстколист оцвіті (<i>Boraginales</i>)	2	4,0	2	5,6
7	Тирличецвіті (<i>Gentianales</i>)	2	4,0	1	2,8
8	Аралієцвіті (<i>Apiales</i>)	2	4,0	1	2,8
9	Миртоцвіті (<i>Myrtales</i>)	2	4,0	1	2,8
10	Мальпігієцвіті (<i>Malpighiales</i>)	2	4,0	1	2,8
11	Жовтецевоцвіті (<i>Ranunculales</i>)	1	2,0	1	2,8
12	Геранієцвіті (<i>Geraniales</i>)	1	2,0	-	-
13	Пасльоноцвіті (<i>Solanales</i>)	1	2,0	1	2,8
14	Капустоцвіті (<i>Brassicales</i>)	1	2,0	1	2,8
Всього:		50	100	36	100

Подібні тенденції спостерігаються і в родинному спектрі (табл. 3.5),
адже не зважаючи на зміни в абсолютній кількості, відсотковий розподіл

провідних родин зберігається. Частка видів родини *Asteraceae* зберігає першість (27,8 %), на другій позиції залишається родина *Fabaceae* (16,7 %), на третій – родина *Plantaginaceae* (13,9 %). Відмінності стосуються значного зменшення представників родини *Rosaceae*, а також відсутності видів родин *Polygonaceae*, *Rubiaceae*, *Violaceae* та *Geraniaceae*.

Таблиця 3.5

Родинний спектр *квітучих* на момент спостереження видів
досліджуваного трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Родина	Загальна кількість видів, що входить до відповідної родини		Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідної родини	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)	13	26	10	27,8
2	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	6	12	6	16,7
3	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)	6	12	5	13,9
4	Трояндові (<i>Rosaceae</i>)	5	10	2	5,6
5	Глухокропівові (<i>Lamiaceae</i>)	3	6	2	5,6
6	Гвоздиківі (<i>Caryophyllaceae</i>)	3	4	2	5,6
7	Шорстколисті (<i>Boraginaceae</i>)	2	4	2	5,6
8	Зонтичні (<i>Apiaceae</i>)	2	4	1	2,8
9	Знітові (<i>Onagraceae</i>)	2	4	1	2,8
10	Гречкові (<i>Polygonaceae</i>)	1	2	-	-
11	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)	1	2	1	2,8
12	Тирличеві (<i>Gentianaceae</i>)	1	2	1	2,8
13	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)	1	2	1	2,8
14	Берізкові (<i>Convolvulaceae</i>)	1	2	1	2,8
15	Маренові (<i>Rubiaceae</i>)	1	2	-	-
16	Звіробоеві (<i>Hypericaceae</i>)	1	2	1	2,8

17	Фіалкові (<i>Violaceae</i>)	1	2	-	-
18	Журавцеві (<i>Geraniaceae</i>)	1	2	-	-
Всього видів:		50	100	36	100

Щодо родового спектру рослин, які перебували у фазі цвітіння на момент дослідження бачимо (табл. 3.6), що прослідковується така ж тенденція, як і у випадку із загальним переліком, зокрема переважаюча представленість роду *Veronica* (щоправда, його частка зростає з 8 до 11 %). Відносно представленими залишаються ще 4 роди (*Erigeron*, *Trifolium*, *Vicia*, *Stellaria*, їх частка теж зростає з 4 % до 5,6 %), втім 3 роди (*Plantago*, *Hieracium*, *Epilobium*) скорочуються (з 4 % до 3 %). Також, видно зникнення низки родів (наприклад, *Antennaria*, *Glechoma*, *Geum*, *Potentilla*, *Rosa*, *Rumex* та ін.).

Таблиця 3.6

Родовий спектр *квітучих* на момент спостереження видів
досліджуваного трав'яного дикоросту у 2024 р.

№ з/п	Роди	Кількість видів, що входить до відповідного роду		Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідного роду	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Вероніка (<i>Veronica</i>)	4	8	4	11,1
2	Подорожник (<i>Plantago</i>)	2	4	1	2,8
3	Конюшина (<i>Trifolium</i>)	2	4	2	5,6
4	Злинка (<i>Erigeron</i>)	2	4	2	5,6
5	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)	2	4	1	2,8
6	Вика (<i>Vicia</i>)	2	4	2	5,6
7	Зірочник (<i>Stellaria</i>)	2	4	2	5,6
8	Зніт (<i>Epilobium</i>)	2	4	1	2,8
9	Поросинець (<i>Hypochaeris</i>)	1	2	1	2,8
10	Оман (<i>Inula</i>)	1	2	1	2,8

11	Гірчанка (<i>Picris</i>)	1	2	1	2,8
12	Золотушник (<i>Solidago</i>)	1	2	1	2,8
13	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)	1	2	1	2,8
14	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)	1	2	1	2,8
15	Котячі лапки (<i>Antennaria</i>)	1	2	-	-
16	Деревій (<i>Achillea</i>)	1	2	1	2,8
17	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)	1	2	1	2,8
18	Суховершки (<i>Prunella</i>)	1	2	1	2,8
19	Розхідник (<i>Glechoma</i>)	1	2	-	-
20	Лядвенець (<i>Lotus</i>)	1	2	1	2,8
21	Люцерна (<i>Medicago</i>)	1	2	1	2,8
22	Будяк (<i>Carduus</i>)	1	2	-	-
23	Суниці (<i>Fragaria</i>)	1	2	1	2,8
24	Гравілат (<i>Geum</i>)	1	2	-	-
25	Перстач (<i>Potentilla</i>)	1	2	-	-
26	Шипшина (<i>Rosa</i>)	1	2	-	-
27	Парило (<i>Agrimonia</i>)	1	2	1	2,8
28	Щавель (<i>Rumex</i>)	1	2	-	-
29	Синяк (<i>Echium</i>)	1	2	1	2,8
30	Незабудка (<i>Myosotis</i>)	1	2	1	2,8
31	Підмаренник (<i>Galium</i>)	1	2	-	-
32	Золототисячник (<i>Centaureum</i>)	1	2	1	2,8
33	Морква (<i>Daucus</i>)	1	2	1	2,8
34	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)	1	2	-	-
35	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	1	2	1	2,8
36	Фіалка (<i>Viola</i>)	1	2	-	-

37	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	1	2	1	2,8
38	Герань (<i>Geranium</i>)	1	2	-	-
39	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	1	2	1	2,8
40	Суріпиця (<i>Barbarea</i>)	1	2	1	2,8
Всього:		50	100	36	100

Аналіз динаміки родинних спектрів за сезонами для *видів у фазі квітування* засвідчив, що у квітні 2024 р. на момент дослідження квітували 8 видів (які об'єднують 7 родин), у червні 23 (об'єднують 12 родин), а в серпні – 19 (об'єднують 10 родин) (рис. 3.2).

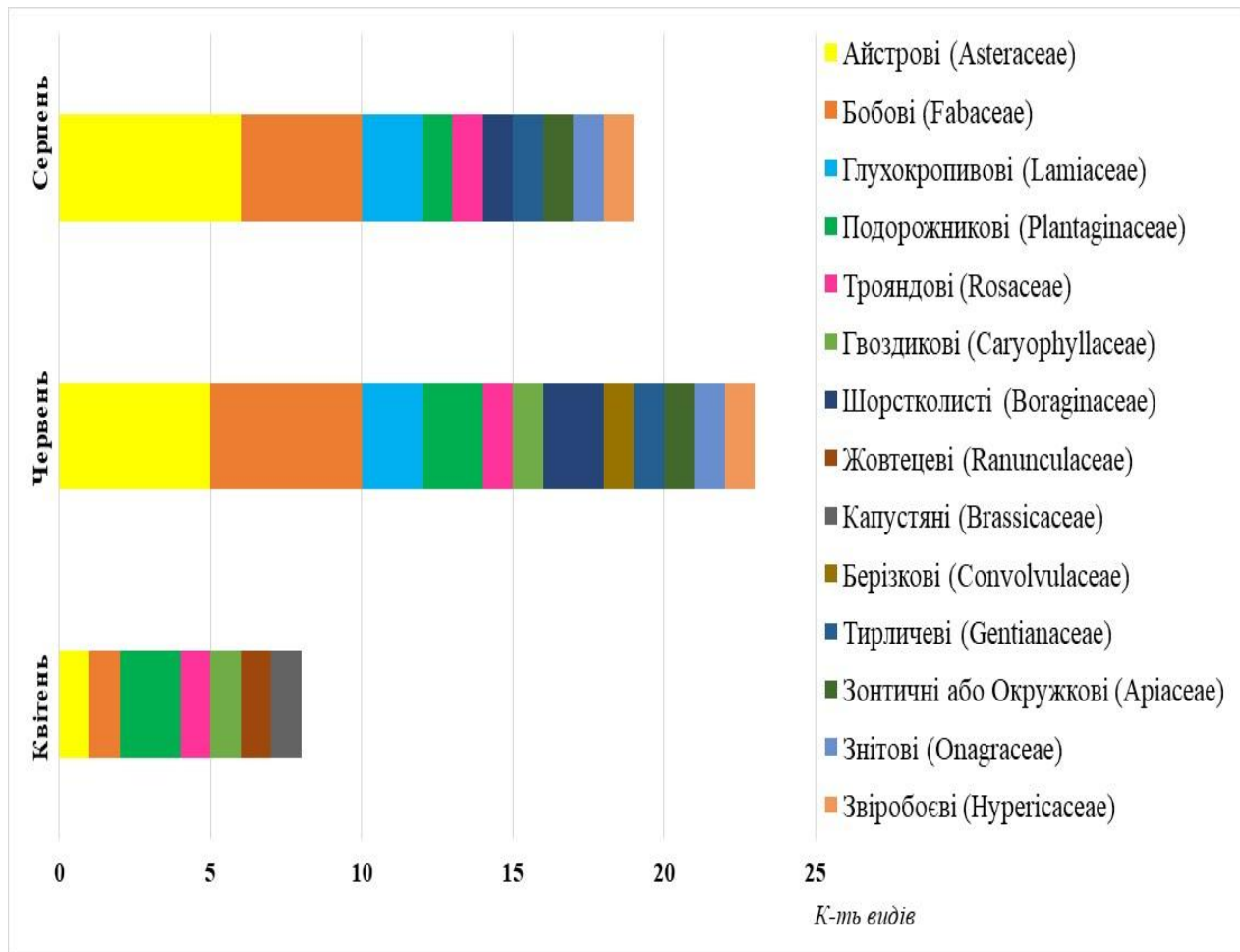


Рис. 3.2. Сезонна представленість родинних спектрів *квітучих* на момент спостереження видів досліджуваного трав'яного дикоросту у 2024 р.

При цьому, навесні найбільше представників квітувало з родини Plantaginaceae (~6 % від загальної кількості *квітучих*), решта ж родин були представлені однаковою часткою (~3 %). У червні 2024 р. спостерігається суттєве збільшення частки представників Asteraceae (до ~14 %) та Fabaceae (також до ~14 %), дещо зростає частка рослин родин Lamiaceae (до ~6 %). Незмінною залишається частка Plantaginaceae (~6 %). У серпні 2024 р. – найвища частка представленості спостерігається для родини Asteraceae (до ~17 %), дещо зменшується відсоток представленості Fabaceae (до ~11 %) і Plantaginaceae (до ~3 %), натомість частка Lamiaceae зберігає стабільність (~6 %).

Таким чином, сезонна динаміка *квітучих* на момент спостереження видів досліджуваного трав'яного дикоросту у 2024 р. демонструє збільшення родинної різноманітності протягом вегетаційного періоду з максимальною представленістю в літній сезон, зокрема родин Asteraceae та Fabaceae.

3.2. Динаміка таксономічної структури трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

3.2.1. Таксономічна структура фіторізноманіття у 2025 р. та особливості річної динаміки

Наступним етапом досліджень став аналіз таксономічної структури фіторізноманіття у 2025 р. Так, виявлено, що до загального списку трав'яного дикоросту черешневого саду у 2025 р. увійшло 54 види, приналежних до класу Дводольні (Dicotyledoneae) (додаток В).

Дана група представлена 14 порядками, 17 родинами та 45 родами (пригадаємо, що у 2024 р. зафіксовано 50 видів, що входили до 14 порядків, 18 родин та 40 родів, тобто, у 2025 р. кількість порядків залишилася незмінною, родин зменшилось на 1, натомість родів та видів збільшилося на 5 та 4 відповідно). При цьому, порядковий флористичний спектр (табл. 3.7) загалом

суттєво не змінився, адже домінуючими порядками, що охоплюють близько 2/3 усіх видів (а саме 38 видів або 70,4 %) залишився за 4 основними, а саме за: Айстроцвітими (*Asterales*; 14 видів або ~26 %), Бобовоцвітими (*Fabales*; 11 видів або ~20 %), Губоцвітими (*Lamiales*; 8 видів або ~15 %), та Розоцвітими (*Rosales*; 5 видів або ~9 %), проте змінився розподіл між порядками *Lamiales* та *Fabales* (в сторону деякого зменшення перших та зростання других).

Також, зміни у порядковому спектрі фіторізноманіття у 2025 р. (в порівнянні із 2024 р.) пов'язані із «зникненням» представників Пасльоноцвітих (*Solanales*) та появою Дереноцвітих (*Cornales*).

Таблиця 3.7

Річні зміни порядкового спектру видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Назва порядку	Загальна кількість видів, що входить до відповідного порядку станом на 2024 р.		Загальна кількість видів, що входить до відповідного порядку станом на 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстроцвіті (<i>Asterales</i>)	13	26	14	25,9
2	Губоцвіті (<i>Lamiales</i>)	9	18	8	14,8
3	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)	6	12	11	20,4
4	Розоцвіті (<i>Rosales</i>)	5	10	5	9,3
5	Гвоздикоцвіті (<i>Caryophyllales</i>)	3	6	2	3,7
6	Шорстколистцвіті (<i>Boraginales</i>)	2	4	2	3,7
7	Тирличецвіті (<i>Gentianales</i>)	2	4	1	1,9
8	Аралієцвіті (<i>Apiales</i>)	2	4	2	3,7
9	Миртоцвіті (<i>Myrtales</i>)	2	4	1	1,9

10	Мальпігієцвіті (<i>Malpighiales</i>)	2	4	1	1,9
11	Жовтецевоцвіті (<i>Ranunculales</i>)	1	2	1	1,9
12	Геранієцвіті (<i>Geraniales</i>)	1	2	1	1,9
13	Пасльоноцвіті (<i>Solanales</i>)	1	2	-	-
14	Капустоцвіті (<i>Brassicales</i>)	1	2	4	7,4
15	Дереноцвіті (<i>Cornales</i>)	-	-	1	1,9
Всього:		50	100	54	100

Примітка: тут і подалі **червоним** позначені види, які зустрічаються лише у переліку 2024 р., **рожевим** – лише у переліку 2025 р.

Відносно стабільним зберігся і родинний спектр (табл. 3.8), адже лідуючі позиції займають родини Айстрові (*Asteraceae*; 13 видів або ~24 %), Бобові (*Fabaceae*; 11 видів або ~20 %), Трояндові (*Rosaceae*; 5 видів або ~9 %) та Подорожникові (*Plantaginaceae*; 4 види або ~7 %).

Таблиця 3.8

Річні зміни родинного спектру видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Родина	Загальна кількість видів, що входить до відповідної родини у 2024 р.		Загальна кількість видів, що входить до відповідної родини у 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстрові (<i>Asteraceae</i>)	13	26	13	24,1
2	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	6	12	11	20,4
3	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)	6	12	4	7,4
4	Трояндові (<i>Rosaceae</i>)	5	10	5	9,3
5	Глухокропівові (<i>Lamiaceae</i>)	3	6	4	7,4

6	Гвоздикові (<i>Caryophyllaceae</i>)	3	4	1	1,9
7	Шорстколисті (<i>Boraginaceae</i>)	2	4	2	3,7
8	Зонтичні (<i>Apiaceae</i>)	2	4	2	3,7
9	Знітові (<i>Onagraceae</i>)	2	4	1	1,9
10	Гречкові (<i>Polygonaceae</i>)	1	2	1	1,9
11	Капустяні (<i>Brassicaceae</i>)	1	2	4	7,4
12	Тирличеві (<i>Gentianaceae</i>)	1	2	1	1,9
13	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)	1	2	1	1,9
14	Берізкові (<i>Convolvulaceae</i>)	1	2	-	-
15	Маренові (<i>Rubiaceae</i>)	1	2	-	-
16	Звіробоеві (<i>Hypericaceae</i>)	1	2	1	1,9
17	Фіалкові (<i>Violaceae</i>)	1	2	-	-
18	Журавцеві (<i>Geraniaceae</i>)	1	2	1	1,9
19	Дзвоникові (<i>Campanulaceae</i>)	-	-	1	1,9
20	Деренові (<i>Cornaceae</i>)	-	-	1	1,9
Всього видів:		50	100	54	100

Втім, як і для родини Подорожникові (*Plantaginaceae*), так і для родин Глухокропивові (*Lamiaceae*) та Капустяні (*Brassicaceae*) зафіксовано аналогічну кількість представників (4 види або 7,4 %). Тобто, бачимо, що зміни у 2025 р. торкаються збільшення чи зменшення у кількості видів, що входять до згаданих родин (наприклад, зростання видів приналежних до родин *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, або ж зменшення представників *Plantaginaceae*). Також, перерозподіл родинного спектру у 2025 р. пов'язаний із «зникненням» представників 3 родин: Берізкових (*Convolvulaceae*),

Маренових (Rubiaceae), Фіалкових (Violaceae) та появою інших 2-х: Дзвоникові (Campanulaceae) і Деренові (Cornaceae) (табл. 3.8). Хотілося б відмітити, що представленість таких домінуючих родин як Asteraceae та Rosaceae, а також деяких поодиноких родин, зберегли абсолютну кількісну стабільність.

Більш помітні зміни у 2025 р. стосуються родової та видової представленості. Так, якщо у 2024 р. в родовому спектрі найбільше представників було з роду Вероніки (*Veronica*), то у 2025 р. (табл. 3.9) першість зайняли рослини роду Нечуйвітер (*Hieracium*; 4 види або ~7 %). Відносно більше видів, як і в 2024 р., налічують і роди Конюшина (*Trifolium*; 3 види або ~6 %), Вика (*Vicia*; 3 види або ~6 %), Подорожник (*Plantago*; 2 види або ~4 %), Вероніка (*Veronica*; 2 види або ~4 %), натомість зменшується кількість представників родів Злинка (*Erigeron*) та Зніт (*Epilobium*) з 4 до 2 %.

Таблиця 3.9

Річні зміни родового спектру видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Роди	Загальна кількість видів, що входить до відповідного роду у 2024 р.		Загальна кількість видів, що входить до відповідного роду у 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1.	Вероніка (<i>Veronica</i>)	4	8	2	3,7
2.	Подорожник (<i>Plantago</i>)	2	4	2	3,7
3.	Конюшина (<i>Trifolium</i>)	2	4	3	5,6
4.	Злинка (<i>Erigeron</i>)	2	4	1	1,9
5.	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)	2	4	4	7,4
6.	Вика (<i>Vicia</i>)	2	4	3	5,6
7.	Зірочник (<i>Stellaria</i>)	2	4	-	-
8.	Зніт (<i>Epilobium</i>)	2	4	1	1,9

9.	Поросинець (<i>Hypochaeris</i>)	1	2	-	-
10.	Оман (<i>Inula</i>)	1	2	-	-
11.	Гірчанка (<i>Picris</i>)	1	2	1	1,9
12.	Золотушник (<i>Solidago</i>)	1	2	1	1,9
13.	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)	1	2	1	1,9
14.	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)	1	2	1	1,9
15.	Котячі лапки (<i>Antennaria</i>)	1	2	-	-
16.	Деревій (<i>Achillea</i>)	1	2	1	1,9
17.	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)	1	2	1	1,9
18.	Суховершки (<i>Prunella</i>)	1	2	1	1,9
19.	Розхідник (<i>Glechoma</i>)	1	2	1	1,9
20.	Лядвенець (<i>Lotus</i>)	1	2	1	1,9
21.	Люцерна (<i>Medicago</i>)	1	2	1	1,9
22.	Будяк (<i>Carduus</i>)	1	2	-	-
23.	Суниці (<i>Fragaria</i>)	1	2	1	1,9
24.	Гравілат (<i>Geum</i>)	1	2	1	1,9
25.	Перстач (<i>Potentilla</i>)	1	2	1	1,9
26.	Шипшина (<i>Rosa</i>)	1	2	1	1,9
27.	Парило (<i>Agrimonia</i>)	1	2	1	1,9
28.	Щавель (<i>Rumex</i>)	1	2	1	1,9
29.	Синяк (<i>Echium</i>)	1	2	1	1,9
30.	Незабудка (<i>Myosotis</i>)	1	2	1	1,9
31.	Підмаренник (<i>Galium</i>)	1	2	-	-
32.	Золототисячник (<i>Centaureum</i>)	1	2	1	1,9
33.	Морква (<i>Daucus</i>)	1	2	1	1,9
34.	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)	1	2	1	1,9

35.	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	1	2	1	1,9
36.	Фіалка (<i>Viola</i>)	1	2	-	-
37.	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	1	2	1	1,9
38.	Герань (<i>Geranium</i>)	1	2	1	1,9
39.	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	1	2	-	-
40.	Суріпиця (<i>Barbarea</i>)	1	2	-	-
41.	Осот (<i>Cirsium</i>)	-	-	1	1,9
42.	Салат (<i>Lactuca</i>)	-	-	1	1,9
43.	Королиця (<i>Leucanthemum</i>)	-	-	1	1,9
44.	Дзвоники (<i>Campanula</i>)	-	-	1	1,9
45.	Глуха кропива (<i>Lamium</i>)	-	-	1	1,9
46.	Буркун (<i>Melilotus</i>)	-	-	1	1,9
47.	В'язіль (<i>Securigera</i>)	-	-	1	1,9
48.	Чина (<i>Lathyrus</i>)	-	-	1	1,9
49.	Гусимка (<i>Arabidopsis</i>)	-	-	1	1,9
50.	Грицики (<i>Capsella</i>)	-	-	1	1,9
51.	Крупка (<i>Draba</i>)	-	-	1	1,9
52.	Талабан (<i>Thlaspi</i>)	-	-	1	1,9
53.	Роговик (<i>Cerastium</i>)	-	-	1	1,9
54.	Дерен (<i>Cornus</i>)	-	-	1	1,9
Всього:		50	100	54	100

Також, перерозподіл у родовому спектрі фіторізноманіття трав'яного дикоросту у 2025 р. пов'язаний із «зникненням» представників 9-ти родів, зокрема, таких як: Поросинець (*Hypochaeris*), Оман (*Inula*), Зірочник (*Stellaria*), Котячі лапки (*Antennaria*), Будяк (*Carduus*), Підмаренник (*Galium*), Фіалка (*Viola*), Берізка (*Convolvulus*), Суріпиця (*Barbarea*). Водночас, відмічено появу 14 нових родів, зокрема, Буркун (*Melilotus*), В'язіль

(*Securigera*), Чина (*Lathyrus*), Грицики (*Capsella*), Талабан (*Thlaspi*), Дерен (*Cornus*) та ін. (табл. 3.9).

При співставленні переліків видової насиченості досліджуваного трав'яного дикоросту, виявлених у 2024 р. та 2025 р., бачимо, що чисельність видів суттєво не змінилася (50 проти 54). Втім, зміни торкнулися 42 видів, оскільки у переліку 2025 р. відсутні 19 видів, зафіксованих у 2024 р. (наприклад, зі списку «зникли» *Convolvulus arvensis* L., *Epilobium palustre* L., *Erigeron canadensis* L., *Hypochaeris radicata* L. та ін.), натомість у 2025 р. зареєстровано 23 нові види (наприклад, у списку з'явилися *Lamium purpureum* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Geranium sibiricum* L., *Draba verna* (L.) Chevall., *Securigera varia* (L.) Lassen. та ін.).

Таблиця 3.10

Річні зміни видової насиченості досліджуваного трав'яного дикоросту
за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Види, виявлені у 2024 р.		№ з/п	Види, виявлені у 2025 р.	
	Латинська назва	Українська назва		Латинська назва	Українська назва
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне
3	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Котячі лапки дводомні, котячі лапки звичайні	3	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Гусимка звичайна, або різущка Тая
4	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	Суріпиця весняна або кресс-салат американський	4	<i>Campanula patula</i> subsp. <i>abietina</i> (Griseb.) Simonkai	Дзвоники розлогі ялицеві
5	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Будяк звичайний	5	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Грицики звичайні
6	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	6	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний
7	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	7	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Роговик джерельний
8	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Берізка польова, або павутиця	8	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Осот звичайний (чортополох гостролистий, чортополох бичачий, чортополох придорожній)
9	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	9	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна
10	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	10	<i>Cornus sanguinea</i>	Дерен-свидіна
11	<i>Epilobium palustre</i> L.	Зніт болотний	11	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика
12	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Зніт чотиригранний	12	<i>Draba verna</i> (L.) Chevall.	Крупка весняна
13	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	13	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний
14	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Злинка канадська	14	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	Зніт війчастий
15	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниця лісові	15	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна
16	<i>Galium spurium</i> L.	Підмаренник несправжній	16	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниця лісові

17	<i>Geranium spp. L.</i>	Герань	17	<i>Geranium sibiricum L.</i>	Герань сибірський
18	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський	18	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський
19	<i>Glechoma hirsuta Waldst. & Kit.</i>	Розхідник шорсткий	19	<i>Glechoma hederacea L.</i>	Розхідник звичайний
20	<i>Hieracium aurantiacum L.</i>	Нечуйвітер оранжево-червоний	20	<i>Hieracium aurantiacum L.</i>	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий
21	<i>Hieracium sudetorum Dumort.</i>	Нечуйвітер дернистий	21	<i>Hieracium Pilosella L. (synonym Hieracium caespitosum)</i>	нечуйвітер звичайний
22	<i>Hypericum perforatum L.</i>	Звіробій звичайний	22	<i>Hieracium sudetorum / Pilosella caespitosa / Pilosella caespitosa (synonym Hieracium caespitosum)</i>	нечуйвітер дернистий
23	<i>Hypochaeris radicata L.</i>	Поросинець коренистий	23	<i>Hieracium umbellatum</i>	нечуйвітер зонтичний
24	<i>Inula salicina L.</i>	Оман верболистий	24	<i>Hypericum perforatum L.</i>	Звіробій звичайний
25	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Лядвенець рогатий	25	<i>Lactuca serriola L.</i>	Салат-латук компасний
26	<i>Medicago lupulina L.</i>	Люцерна хмелевидна	26	<i>Lamium purpureum L.</i>	Глуха кропива пурпурова
27	<i>Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.</i>	Незабудка лісова	27	<i>Lathyrus sp. L.</i>	Чина або горошок (<i>Lathyrus</i>)
28	<i>Pastinaca sativa L.</i>	Пастернак посівний	28	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Королиця звичайна
29	<i>Picris hieracioides L.</i>	Гірчанка нечуйвітрова	29	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Лядвенець рогатий
30	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Подорожник ланцетолистий	30	<i>Medicago lupulina L.</i>	Люцерна хмелевидна
31	<i>Plantago major L.</i>	Подорожник великий	31	<i>Melilotus officinalis (L.) Pall.</i>	Буркун лікарський або буркун жовтий
32	<i>Potentilla erecta (L.) Raeusch.</i>	Перстач прямостоячий	32	<i>Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.</i>	Незабудка лісова, незабудка лісова
33	<i>Prunella vulgaris L.</i>	Суховершки звичайні	33	<i>Pastinaca sativa L.</i>	Пастернак посівний
34	<i>Ranunculus acris L.</i>	Жовтець їдкий	34	<i>Picris hieracioides L.</i>	Гірчанка нечуйвітрова
35	<i>Rosa canina L.</i>	Шипшина звичайна	35	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Подорожник ланцетолистий
36	<i>Rumex acetosa L.</i>	Щавель кислий або звичайний	36	<i>Plantago major L.</i>	Подорожник великий
37	<i>Solidago canadensis L.</i>	Золотушник канадський	37	<i>Potentilla erecta (L.) Raeusch.</i>	перстач прямостоячий,
38	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	Вірочник середній	38	<i>Prunella vulgaris L.</i>	Суховершки звичайні
39	<i>Stellaria pallida (Dumort.) Crép.</i>	Вірочник блідий	39	<i>Ranunculus sp. L.</i>	Жовтець їдкий
40	<i>Tanacetum vulgare L.</i>	Пижмо звичайне	40	<i>Rosa canina L.</i>	Шипшина звичайна
41	<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg</i>	Кульбаба лікарська	41	<i>Rumex acetosa L.</i>	Щавель кислий або звичайний
42	<i>Trifolium pratense L.</i>	Конюшина лучна	42	<i>Securigera varia (L.) Lassen</i>	В'язіль барвстий, кучерявий горошок
43	<i>Trifolium repens L.</i>	Конюшина повзуча	43	<i>Solidago canadensis L.</i>	Золотушник канадський
44	<i>Veronica chamaedrys L.</i>	Вероніка дібровна	44	<i>Tanacetum vulgare L.</i>	Пижмо звичайне
45	<i>Veronica serpyllifolia L.</i>	Вероніка чебрецелиста	45	<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg</i>	Кульбаба лікарська
46	<i>Veronica spicata L.</i>	Вероніка колосиста	46	<i>Thlaspi arvense L.</i>	Талабан польовий
47	<i>Veronica umbrosa M.Bieb.</i>	Вероніка затінкова	47	<i>Trifolium pratense L.</i>	Конюшина лучна
48	<i>Vicia cracca L.</i>	Вика мишачий горошок	48	<i>Trifolium repens L.</i>	Конюшина повзуча
49	<i>Vicia sepium L.</i>	Вика підтинна	49	<i>Trifolium arvense L.</i>	Конюшина польова

50	<i>Viola reichenbachiana</i>	Фіалка лісова	50	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна
			51	<i>Veronica persica</i> Poir.	Вероніка перська
			52	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок
			53	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підгінна, вика плотова, горошок плотовий
			54	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Вика чотиринасінна, горошок чотиринасінний

Примітка: **червоним** позначені види, які зустрічаються лише у переліку 2024 р., **фіолетовим** – лише у переліку 2025 р.

Отже, таксономічна інвентаризація рослин трав'яного дикоросту черешневого саду за період 2024-2025 рр. засвідчила динамічні зміни даного угруповання, перелік якого представлений 50-54-ма видами, 40-45 родами, 17-18 родинами, 14 порядками. При цьому, якщо кількість видів суттєво не змінювалася, втім виявлено «якісні» зміни, які пов'язані із зникненням одних таксономічних одиниць і появою інших (що загалом стосуються ~40 видів, 23 родів, 5 родин та 2 порядків). Відносно стабільну кількісну представленість з року в рік зберегли більшість провідних родин, а панівну – родина Asteraceae. Даний розподіл свідчить про збалансованість, динамічність, взаємозамінність одних видів іншими та відносну стабільність угруповання трав'яного дикоросту черешневого саду.

Розглянувши особливості річних змін сезонної представленості родин (рис. 3.3) бачимо, що як у 2024 р., так і в 2025 р. зберігається тенденція щодо збільшення родинної різноманітності та кількості видів у літній період (у червні 2025 р. до загального списку увійшли 34 види, що входили до 13 родин, у квітні 2025 р. – 22 види з 7 родин, а у серпні 2025 р. – 24 види з 10 родин), а також збереження першості представленості рослин родини Asteraceae (від ~23 % до ~29 % від загального числа представників, зареєстрованих у відповідний період) впродовж всього вегетаційного періоду (рис. 3.4).

Втім, спостерігається і низка відмінностей. Так, навесні 2025 р. за видовою насиченістю до провідних родин додаються Капустяні (Brassicaceae; 18,2 %), зрівнюючись із насиченістю Бобових (Fabaceae), а також Глухокропиви (Lamiaceae; 13,6 %), зрівнюючись із Подорожниковими

(Plantaginaceae). Влітку 2025 р. родина Бобові (Fabaceae) має видову насиченість, як і Asteraceae (по 26,5 %). А восени 2025 р. родини Fabaceae, Plantaginaceae та Rosaceae (по 12,5 %), а також з незначним відставанням і родини Lamiaceae і Boraginaceae (по 8,3 %), розподілилися майже з однаковою видовою насиченістю (звісно, виняток склала родина Asteraceae та малочисельні родини; рис. 3.4). Зі сказаного прослідковується ще одна відмінність сезонного розподілу флористичного багатства між двома роками: у весняний та осінній періоди 2025 р., в порівнянні з аналогічними сезонами 2024 р., скоротився родинний спектр (з 12 до 7 та з 15 до 10 відповідно) (рис. 3.3).

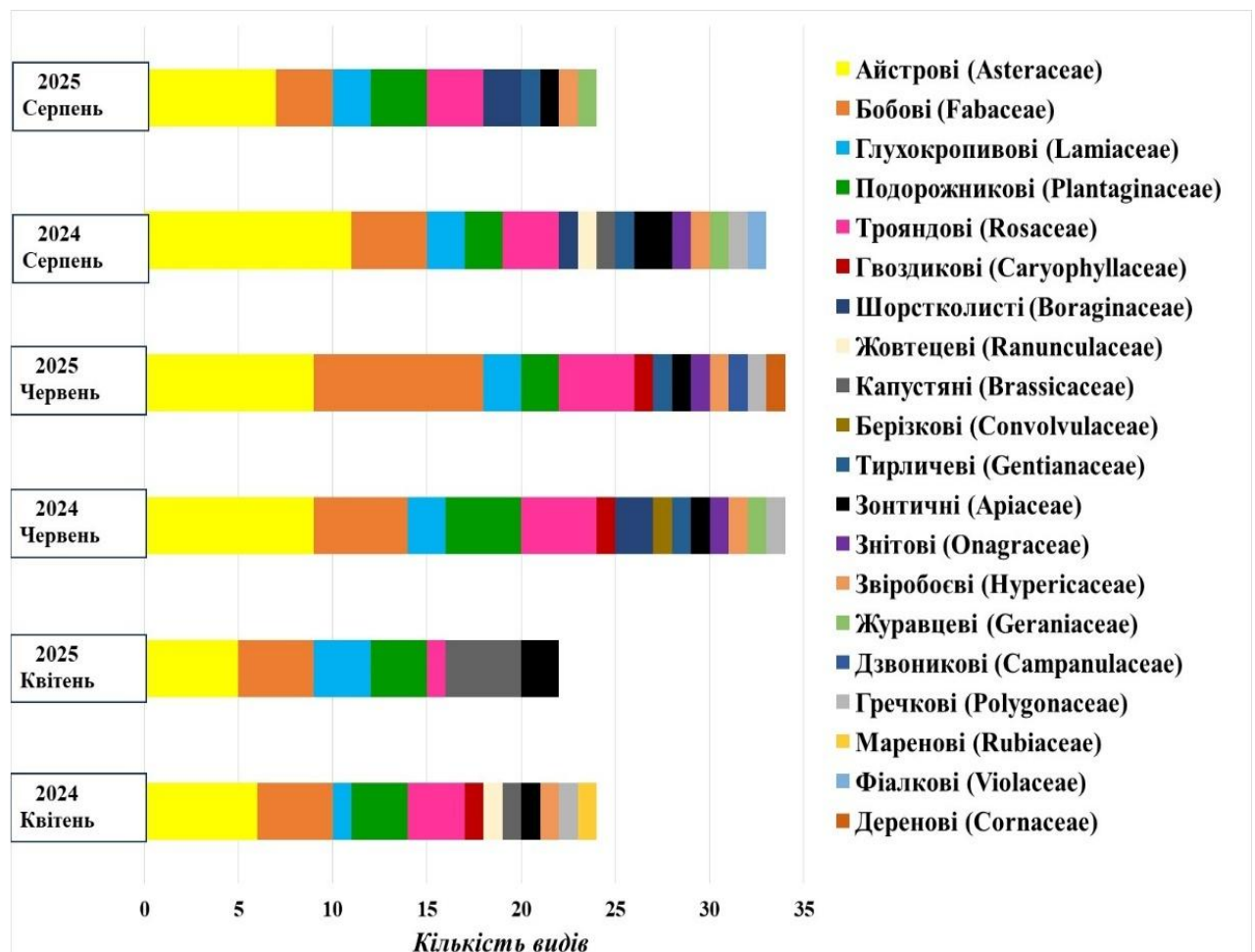


Рис. 3.3. Річна динаміка сезонної представленості родин за кількістю видів, що зростали у трав'яному дикорості черешневого саду у період 2024-2025 рр., шт.

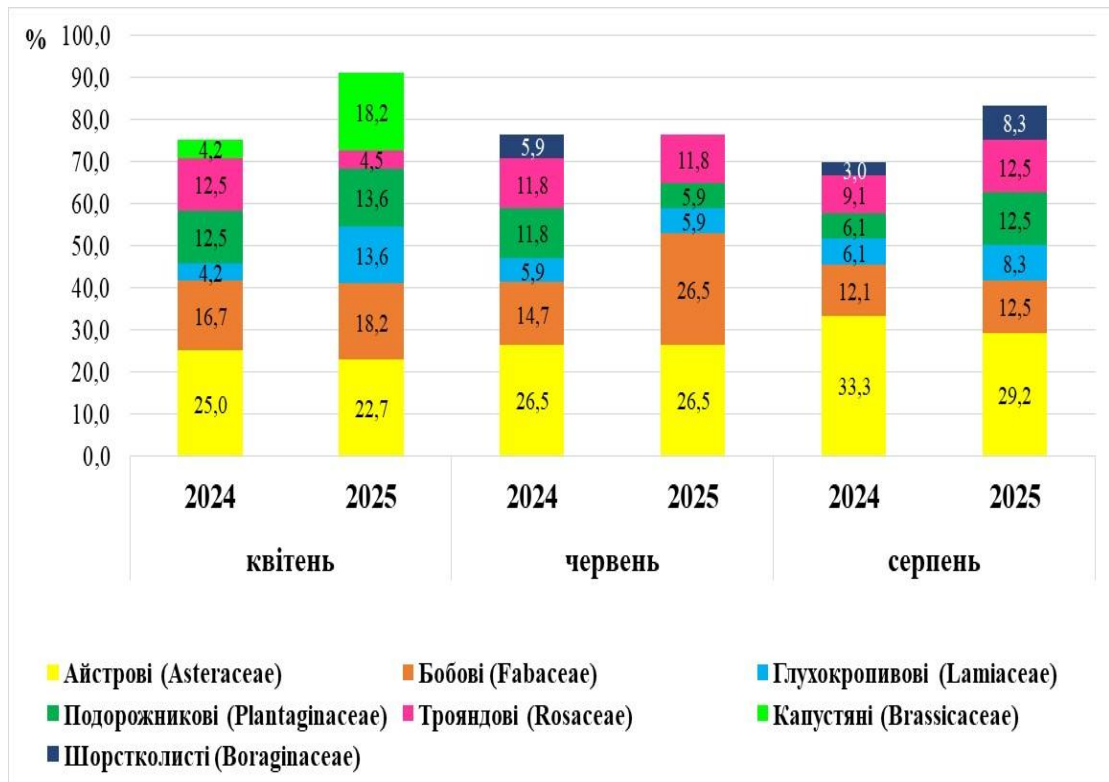


Рис. 3.4. Річна динаміка сезонних варіацій видової насиченості спектрів провідних родин трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр., %

Помітними є також річні зміни в перерозподілі між частками представленості провідних родин в різні періоди року (рис. 3.4). Так, навесні 2025 р. (в порівнянні з 2024 р.) відносно суттєво збільшилася кількість представників родини Brassicaceae та Lamiaceae, вочевидь, за рахунок зниження частки зустріваності рослин родин Rosaceae, Asteraceae та відсутності низки інших малочисельних родин (наприклад, Гвоздикові (Caryophyllaceae), Жовтецеві (Ranunculaceae) і Звіробоеві (Hypericaceae)). Влітку ж 2025 р. помітно зростає кількість Бобових (Fabaceae), дещо зменшується частка зустріваності Подорожникових (Plantaginaceae) та змінюється родинний спектр малочисельних груп (наприклад, у червні 2025 р. з'являються представники родин Дзвоникові (Campanulaceae), Деренові (Cornaceae), натомість «зникають» родини Берізкові (Convolvulaceae), Журавцеві (Geraniaceae) та ін.). Восени 2025 р. на фоні зниження чисельності видів фіксується очевидне і зменшення частки представленості родин, а також

«зникнення» деяких малочисельних родин (наприклад, Жовтецеві (Ranunculaceae) чи Фіалкові (Violaceae)).

Отже, сезонний розподіл фіторізноманіття за період 2024-2025 рр. засвідчив про стабільність домінуючої частки родини Айстрові (Asteraceae) впродовж усього вегетаційного періоду, а зміни родинних спектрів у більшій мірі пов'язані зі зменшенням/збільшенням насиченості таких провідних родин як Fabacea, Rosaceae, Plantaginaceae, Lamiaceae, Boraginaceae, Brassicaceae або ж відсутністю чи появою інших малочисельних родин.

3.2.2. Річна динаміка різноманіття *квітучих видів* трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

Аналізуючи динаміку видів, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння, за період 2024-2025 рр. виявлено, що дана група рослин у 2025 р. налічувала 45 видів (додаток Г), відповідно, їх частка, від сумарної кількості зареєстрованих (54) у загальному переліку, становить 83,3 %. Тобто, у 2025 р. відсоток квітучих рослин в порівнянні із 2024 р. (72 %) зріс на ~11 %. Згідно таксономічного аналізу дана група рослин у 2025 р. представлена 12 порядками (у 2024 р. було 13), 14 родинами (у 2024 р. було 14) та 38 родами (у 2024 р. було 29). Тобто, кількісно відмінності у порядковому та родинному спектрі не є суттєвими, втім значно збільшилося число родів (табл. 3.11-3.13).

Таблиця 3.11

Річні зміни порядкового спектру квітучих видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Назва порядку	Кількість квітучих видів рослин, що входить до відповідного порядку, 2024 р.		Кількість квітучих видів рослин, що входить до відповідного порядку, 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1	Айстроцвіті (<i>Asterales</i>)	10	27,8	13	28,9
2	Губоцвіті (<i>Lamiales</i>)	7	19,4	7	15,6

3	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)	6	16,7	9	20,0
4	Розоцвіті (<i>Rosales</i>)	2	5,6	3	6,7
5	Гвоздикоцвіті (<i>Caryophyllales</i>)	2	5,6	1	2,2
6	Шорстколистцвіті (<i>Boraginales</i>)	2	5,6	2	4,4
7	Тирличецвіті (<i>Gentianales</i>)	1	2,8	1	2,2
8	Аралієцвіті (<i>Apiales</i>)	1	2,8	2	4,4
9	Миртоцвіті (<i>Myrtales</i>)	1	2,8	1	2,2
10	Мальпігієцвіті (<i>Malpighiales</i>)	1	2,8	1	2,2
11	Жовтецевоцвіті (<i>Ranunculales</i>)	1	2,8	-	-
12	Геранієцвіті (<i>Geraniales</i>)	-	-	1	2,2
13	Пасльоноцвіті (<i>Solanales</i>)	1	2,8	-	-
14	Капустоцвіті (<i>Brassicales</i>)	1	2,8	4	8,9
Всього:		36	100	45	100

Узагальнимо, що порядковий спектр представленості видів у 2025 р. зберіг тенденцію 2024 р. щодо превалювання трьох основних порядків, а саме: Айстроцвіті (*Asterales*), Губоцвіті (*Lamiales*) та Бобовоцвіті (*Fabales*), які охопили 2/3 від усієї кількості квітучих рослин. Втім, помітні зміни у 2025 р. торкаються відносно суттєвого зростання представників Капустоцвіті (*Brassicales*), а також відсутності порядків Жовтецевоцвіті (*Ranunculales*), Пасльоноцвіті (*Solanales*) та появи квітучих видів родини Геранієцвіті (*Geraniales*).

Щодо родинного спектру квітучих видів досліджуваного трав'яного дикоросту (табл. 3.12), то, незважаючи на однакову кількість зареєстрованих родин у 2024 р. і в 2025 р., виявлено відмінності їх складу, зокрема, у переліку квітучих видів 2025 р. відсутні родини Жовтецеві (*Ranunculaceae*) та Берізкові

(Convolvulaceae), натомість зафіксовані представники родин Журавцеві (Geraniaceae) та Дзвоникові (Campanulaceae). Загалом, як і в 2024 р., родинний спектр квітучих видів досліджуваного трав'яного дикоросту у 2025 р. зберіг лідуючу, першу позицію родини Asteraceae (26,7 %) і другу – родини Fabaceae (20 %). Втім, третю позицію зайняли родини Капустяні (Brassicaceae; ~9 %) і Глухокропівові (Lamiaceae; ~9 %), натомість Plantaginaceae та Rosaceae, перемістилися на четверте місце з однаковою часткою представленості видів по 6,7 %.

Таблиця 3.12

Річні зміни родинного спектру квітучих видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Родина	Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідної родини, 2024 р.		Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідної родини, 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1.	Айстрові (Asteraceae)	10	27,8	12	26,7
2.	Бобові (Fabaceae)	6	16,7	9	20,0
3.	Подорожникові (Plantaginaceae)	5	13,9	3	6,7
4.	Трояндові (Rosaceae)	2	5,6	3	6,7
5.	Глухокропівові (Lamiaceae)	2	5,6	4	8,9
6.	Гвоздиківі (Caryophyllaceae)	2	5,6	1	2,2
7.	Шорстколисті (Boraginaceae)	2	5,6	2	4,4
8.	Зонтичні (Apiaceae)	1	2,8	2	4,4
9.	Знітові (Onagraceae)	1	2,8	1	2,2
10.	Капустяні (Brassicaceae)	1	2,8	4	8,9
11.	Тирличеві	1	2,8	1	2,2

	(<i>Gentianaceae</i>)				
12.	Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>)	1	2,8	-	-
13.	Берізкові (<i>Convolvulaceae</i>)	1	2,8	-	-
14.	Звіробоеві (<i>Hypericaceae</i>)	1	2,8	1	2,2
15.	Журавцеві (<i>Geraniaceae</i>)	-	-	1	2,2
16.	Дзвоникові (<i>Campanulaceae</i>)	-	-	1	2,2
Всього видів:		36	100	45	100

Як уже зазначалося, у 2025 р., в порівнянні із 2024 р., суттєво зросла родова різноманітність досліджуваного угруповання – з 29 до 38 родів (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Річні зміни родового спектру квітучих видів досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Роди	Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідного роду, 2024 р.		Кількість видів рослин у фазі цвітіння, що входить до відповідного роду, 2025 р.	
		Абсолютна, шт.	Відносна, %	Абсолютна, шт.	Відносна, %
1.	Вероніка (<i>Veronica</i>)	4	11,1	2	4,4
2.	Подорожник (<i>Plantago</i>)	1	2,8	1	2,2
3.	Конюшина (<i>Trifolium</i>)	2	5,6	3	6,7
4.	Злинка (<i>Erigeron</i>)	2	5,6	1	2,2
5.	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)	1	2,8	3	6,7
6.	Вика (<i>Vicia</i>)	2	5,6	3	6,7
7.	Зірочник (<i>Stellaria</i>)	2	5,6	-	-
8.	Зніт (<i>Epilobium</i>)	1	2,8	1	2,2
9.	Поросинець (<i>Hypochaeris</i>)	1	2,8	-	-
10.	Оман (<i>Inula</i>)	1	2,8	-	-
11.	Гірчанка (<i>Picris</i>)	1	2,8	1	2,2
12.	Золотушник (<i>Solidago</i>)	1	2,8	1	2,2
13.	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)	1	2,8	1	2,2
14.	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)	1	2,8	1	2,2

15	Деревій (<i>Achillea</i>)	1	2,8	1	2,2
16	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)	1	2,8	1	2,2
17	Суховершки (<i>Prunella</i>)	1	2,8	1	2,2
18	Розхідник (<i>Glechoma</i>)	-	-	1	2,2
19	Лядвенець (<i>Lotus</i>)	1	2,8	1	2,2
20	Люцерна (<i>Medicago</i>)	1	2,8	1	2,2
21	Суниці (<i>Fragaria</i>)	1	2,8	1	2,2
22	Гравілат (<i>Geum</i>)	-	-	1	2,2
23	Парило (<i>Agrimonia</i>)	1	2,8	1	2,2
24	Синяк (<i>Echium</i>)	1	2,8	1	2,2
25	Незабудка (<i>Myosotis</i>)	1	2,8	1	2,2
26	Золототисячник (<i>Centaureum</i>)	1	2,8	1	2,2
27	Морква (<i>Daucus</i>)	1	2,8	1	2,2
28	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)	-	-	1	2,2
29	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	1	2,8	1	2,2
30	Суріпиця (<i>Barbarea</i>)	1	2,8	-	-
31	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	1	2,8	-	-
32	Герань (<i>Geranium</i>)	-	-	1	2,2
33	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	1	2,8	-	-
34	Роговик (<i>Cerastium</i>)	-	-	1	2,2
35	Осот (<i>Cirsium</i>)	-	-	1	2,2
36	Салат (<i>Lactuca</i>)	-	-	1	2,2
37	Королиця (<i>Leucanthemum</i>)	-	-	1	2,2
38	Дзвоники (<i>Campanula</i>)	-	-	1	2,2
39	Глуха кропива (<i>Lamium</i>)	-	-	1	2,2
40	В'язіль (<i>Securigera</i>)	-	-	1	2,2
41	Гусимка (<i>Arabidopsis</i>)	-	-	1	2,2
42	Грицики (<i>Capsella</i>)	-	-	1	2,2
43	Крупка (<i>Draba</i>)	-	-	1	2,2
44	Талабан (<i>Thlaspi</i>)	-	-	1	2,2
Всього:		36	100	45	100

Останнє обумовлено, в основному, появою низки нових родів (наприклад, Осот (*Cirsium*), Салат (*Lactuca*), Королиця (*Leucanthemum*), Грицики (*Capsella*), Талабан (*Thlaspi*) та ін.). Зміни також стосуються відносно найбільш чисельних родів, до яких увійшли представники Конюшини (*Trifolium*), Нечуйвітеру (*Hieracium*), Вики (*Vicia*), у деякій мірі Вероніки (*Veronica*), яка у 2024 р. відзначалася як домінуючий рід, а в 2025 р. частка зменшилася більше, ніж в 2 рази. Відмінності пов'язані також із зникненням

зі списку 2025 р. 6 родів (напр., Зірочник (*Stellaria*), Поросинець (*Hypochaeris*), Оман (*Inula*) тощо) та появою 15 нових родів (наприклад, Пастернак (*Pastinaca*) Королиця (*Leucanthemum*), Глуха кропива (*Lamium*) та ін.).

Низку відмінностей виявлено і у видовій насиченості видів у фазі квітнування, оскільки у переліку 2025 р. (табл. 3.14) відсутні 12 видів, зафіксованих у 2024 р. (наприклад, *Barbarea verna* (Mill.) Asch., *Hypochaeris radicata* L., *Inula salicina* L. тощо), натомість зареєстровано 21 нових представників (наприклад, *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Glechoma hederacea* L., *Pastinaca sativa* L. та ін.). Тобто, загалом у даному фітоценозі річні зміни торкнулися 33 видів.

Таблиця 3.14

Річні зміни видової насиченості видів у фазі квітнування
досліджуваного трав'яного дикоросту за період 2024-2025 рр.

№ з/п	Види, виявлені у 2024 р.		№ з/п	Види, виявлені у 2025 р.	
	Латинська назва	Українська назва		Латинська назва	Українська назва
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне
3	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	Суріпиця весняна, або американський кресс-салат	3	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Гусимка звичайна, різущка Таля
4	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	4	<i>Campanula patula</i> subsp. <i>abietina</i> (Griseb.) Simonkai	Дзвоники розлогі ялицеві
5	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	5	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Грицики звичайні
6	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Берізка польова, або павутиця	6	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний
7	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	7	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Роговик джерельний
8	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	8	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Осот звичайний (чортополох гостролистий)
9	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Зніт чотиригранний	9	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна
10	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	10	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика
11	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Злинка канадська	11	<i>Draba verna</i> (L.) Chevall.	Крупка весняна
12	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниці лісові	12	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний
13	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий	13	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	Зніт війчастий
14	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	14	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна
15	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Поросинець коренистий,	15	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниці лісові

		поросинець укорінливий			
16	<i>Imula salicina</i> L.	Оман верболистий	16	<i>Geranium sibiricum</i> L.	Герань сибірський
17	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий	17	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський
18	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна	18	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний
19	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова, незабудка лісова	19	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий
20	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова	20	<i>Hieracium pilosella</i> L.	нечуйвітер звичайний
21	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий	21	<i>Hieracium umbellatum</i>	нечуйвітер зонтичний
22	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні	22	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний
23	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський	23	<i>Lactuca serriola</i> L.	Салат-латук компасний
24	<i>Ranunculus acris</i> L.	Жовтець їдкий	24	<i>Lamium purpureum</i> L.	Глуха кропива пурпурова
25	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Зірочник середній	25	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Королиця звичайна
26	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crép.	Зірочник блідий	26	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий
27	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	27	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна
28	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська	28	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова, незабудка лісова
29	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна	29	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Пастернак посівний
30	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча	30	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова
31	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна	31	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий
32	<i>Veronica spicata</i> L.	Вероніка колосиста	32	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні
33	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Вероніка чебрецелиста	33	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	В'язіль барвстий, кучерявий горошок
34	<i>Veronica umbrosa</i> M.Bieb.	Вероніка затінкова	34	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський
35	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок	35	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне
36	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна, вика плотова, горошок плотовий	36	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська
			37	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Талабан польовий
			38	<i>Trifolium arvense</i> L.	Конюшина польова
			39	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна
			40	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча
			41	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна
			42	<i>Veronica persica</i> Poir.	Вероніка перська
			43	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок
			44	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна, горошок плотовий
			45	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Вика чотиринасінна, горошок чотиринасінний

Аналіз сезонної представленості родин за насиченістю видів у фазі квітування у 2025 р. виявив 11 видів (що об'єднують 6 родин) у квітні, 22 види (що об'єднують 10 родин) – у червні та 21 вид (що об'єднують 8 родин) – у серпні (рис. 3.5).

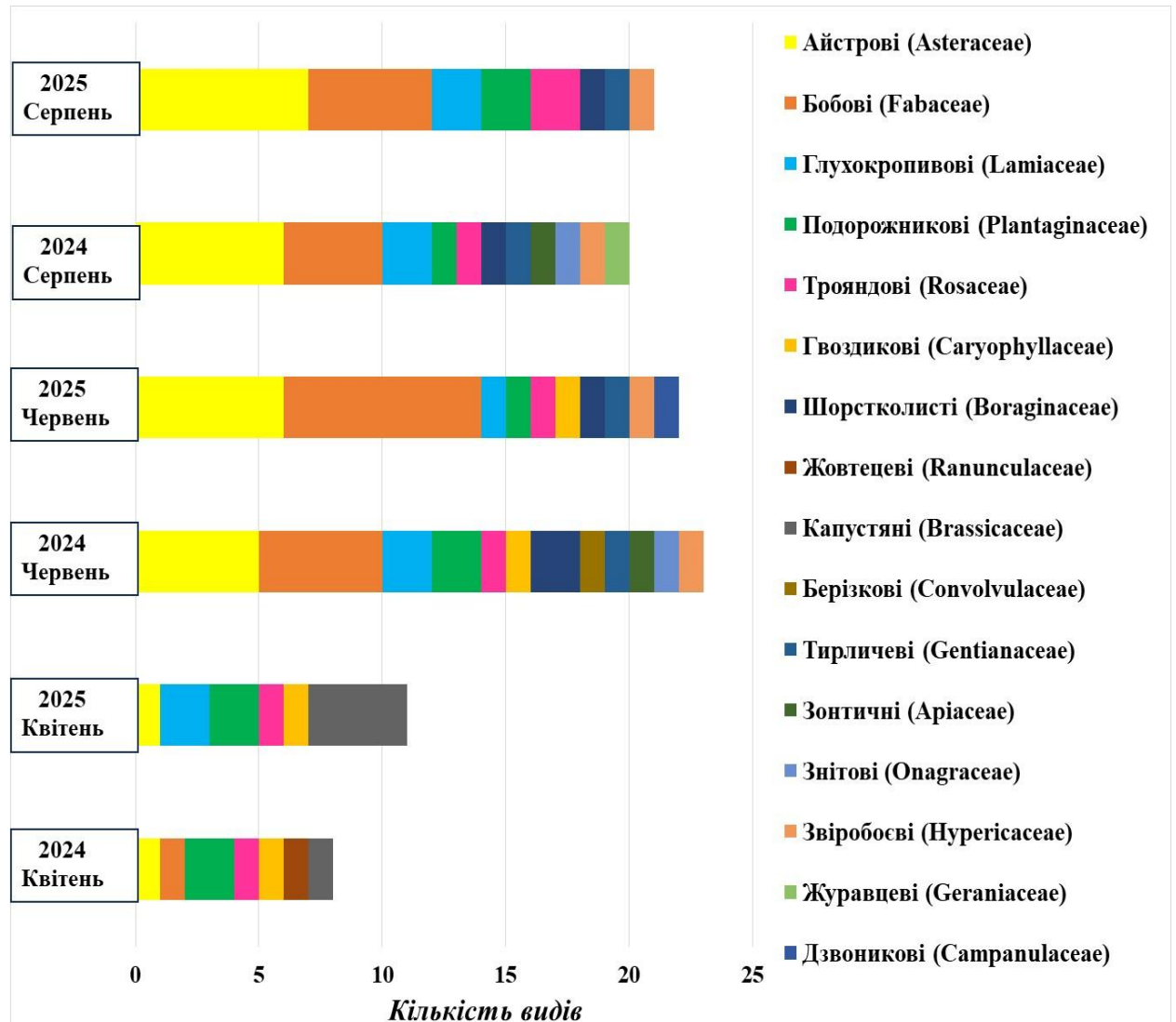


Рис. 3.5. Річна динаміка сезонної представленості родин за кількістю видів у фазі квітування трав'яного дикоросту черешневого саду у період 2024-2025 рр., шт.

При цьому, навесні 2025 р. найбільше представників квітувало з родини Капустяні (Brassicaceae), що від загальної кількості квітучих 2025 р. становило ~9 % або ~36 % від виявлених квітучих на даний сезон). У червні 2025 р. перерозподіл змінюється: зовсім відсутні представники Brassicaceae,

натомість спостерігається суттєве збільшення частки представників Fabaceae (17,8 % від загальної кількості квітучих або 36,4 % від квітучих у червні) та Asteraceae (13,3 % від загальної кількості квітучих або 27,3 % від квітучих у червні); зберігається і представленість родин Plantaginaceae, Lamiaceae та Rosaceae. У серпні 2025 р. високою залишається частка представленості родини Asteraceae (~15,6 % від загальної кількості квітучих або 36,4 % від квітучих у серпні), дещо зменшується (в порівнянні із червнем) частка родини Fabaceae (до 11,1 % від загальної кількості квітучих або 23,8 % від квітучих у серпні), а також відзначається і незначне збільшення представників Plantaginaceae та Rosaceae.

Загалом, незважаючи на те, що кількісно родинний спектр квітучих рослин у 2025 р. у різні сезони демонструє незначне зменшення (рис. 3.5), втім видова представленість залишається відносно стабільною, або навіть зростає. Найбільш помітні річні зміни виявлені у весняний період, що прослідковується у зростанні числа квітучих видів у квітні 2025 р., особливо родини Капустяні (Brassicaceae), появи Глухокропівових (Lamiaceae) та відсутності представників Бобових (Fabaceae) і Жовтецевих (Ranunculaceae).

Отож, сезонна динаміка квітучих рослин протягом 2024 та 2025 рр. демонструє збільшення родинної різноманітності протягом вегетаційного періоду, з максимальною кількісною представленістю у літній період, зокрема квітучих родини Asteraceae та Fabaceae.

3.3. Аналіз видів у фазі квітування за типом запилення

Наступним етапом наших досліджень став аналіз видів, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння, за типом запилення. Так, з'ясовано, що у 2024 р. основна частка квітучих видів трав'яного дикоросту черешневого саду належить до комахозапильних рослин (91 %) (додаток Б; рис. 3.6). І лише незначний відсоток є вітрозапильними (3 %) чи самозапильними (6 %). Останнє може траплятися і в ентомофільних рослин, якщо не відбувся процес

ентомогамії, що, зазвичай, обумовлено дефіцитом агентів-запилювачів чи несприятливими погодними умовами (Saha et al., 2023). Тоді певна частка (у нашому випадку це 33 %) видів здатні до самозапилення. Дане явище дозволяє, незалежно від змін факторів навколишнього середовища, отримати потомство та зберегти видове різноманіття (Ren et al., 2014).

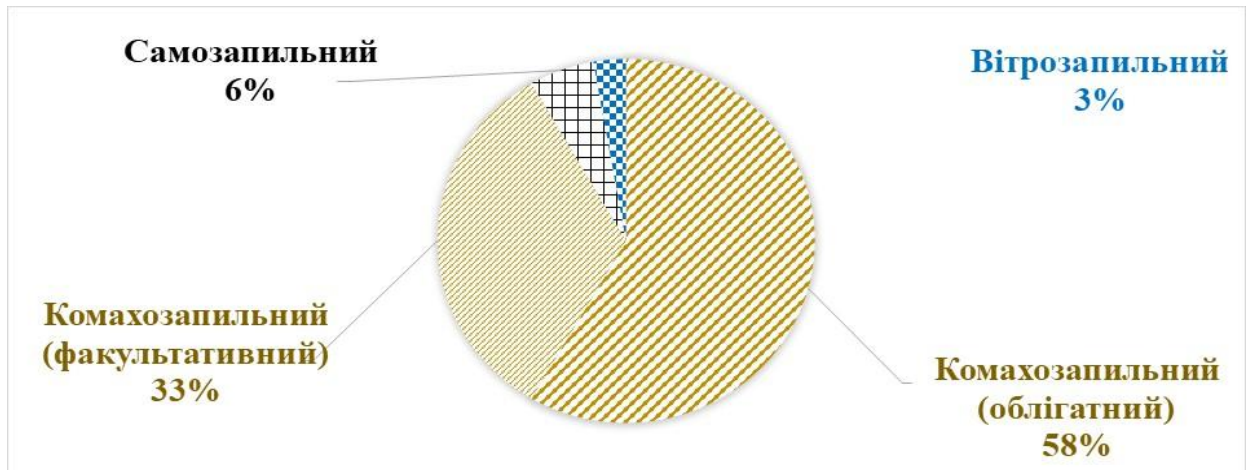


Рис. 3.6. Відсотковий розподіл видів у фазі квітучості за типом запилення у 2024 р.

Очевидно, що комахозапилення краще для рослин, адже відомо, що перехресне запилення значно покращує зав'язування насіння, його розвиток та якість. А за відсутності диких запилювачів сучасні культури здатні до самозапилення, часто механічного, але плодів утворюється менше і насіння часто дрібніше у порівнянні з тим, що утворюється після запилення комахами (Ren et al., 2014).

Загалом рослини, які залежать від переносників пилку, як правило, адаптовані до свого конкретного агента; наприклад, види, що запилюються комахами, як правило, мають яскраво забарвлені квіти, великих розмірів або чисельні малі, зібрані у суцвіття, ароматні, з нектарниками тощо. В останньому випадку таку «винагороду» для комах рослини здатні розподіляти на довші періоди, маючи тривалі сезони цвітіння (Saha et al., 2023).

Станом на квітень 2024 р. з-поміж квітучих весняних видів усі 8 є комахозапильними (рис. 3.7), з яких більша половина (5 видів або 62,5 % з весняних квітучих або ж ~14 % від загального числа квітучих 2024 р.) здатна

до автогамії. Схожа тенденція зберігається і в червні 2024 р., адже лише 2 види з 23 квітучих влітку є самозапильними (що у відсотковому співвідношенні складає ~9 % або ж ~6 % від загального числа квітучих 2024 р.) і ще у 6 із загальної групи комахоzapильних літніх видів, за умови відсутності ентомогамії, може відбутися самозапилення, частка яких становить ~26 % (або ж ~17 % від загального числа квітучих 2024 р.). Ближче до осені, а саме наприкінці серпня 2024 р., типи запилення відносно урізноманітнюються, адже з'являються і вітроzapильні види (рис. 3.7).

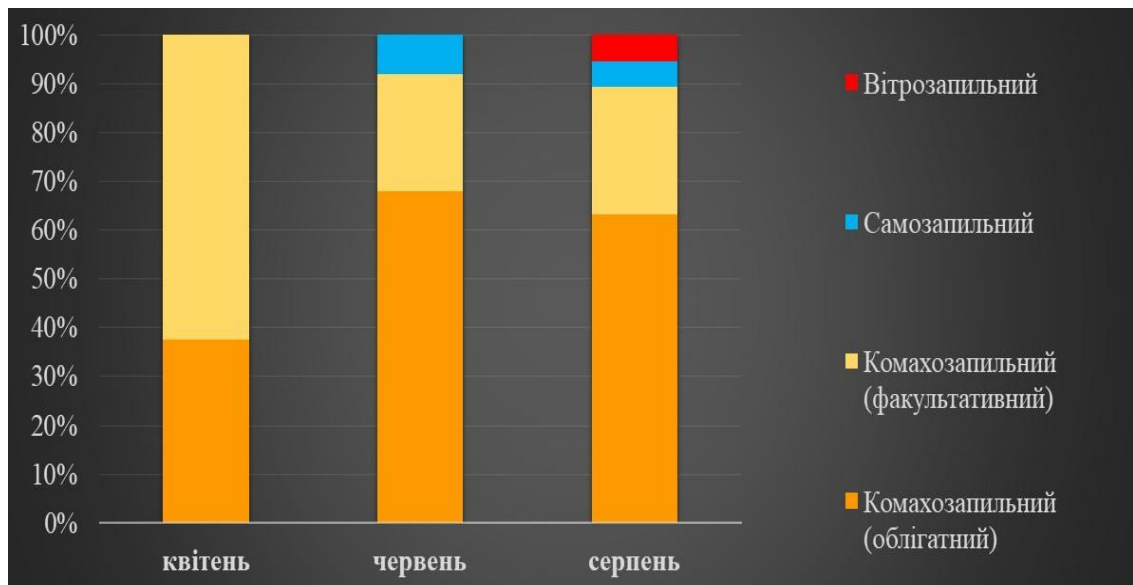


Рис. 3.7. Сезонний розподіл видів у фазі квітання за типом запилення у 2024 р.

Втім, тенденція щодо переважання частки комахоzapильних видів загалом зберігається, адже з 19 осінніх квітучих 17 представників (~89 % з осінніх квітучих або ж ~47 % від загального числа квітучих 2024 р.) є комахоzapильними (наприклад, *Trifolium pratense* L., *Tanacetum vulgare* L., *Vicia cracca* L. та ін.), тоді як вітроzapильним є лише 1 вид (*Plantago major* L.; ~5 % з осінніх квітучих або ж ~3 % від загального числа квітучих 2024 р.) і ще 1 вид є самозапильним (наприклад, *Epilobium tetragonum* L.; ~5 % з осінніх квітучих або ж ~3 % від загального числа квітучих 2024 р.). Щоправда, до групи самозапильних можуть додатися ще 5 видів (наприклад, *Picris hieracioides* L., *Prunella vulgaris* L., *Lotus corniculatus* L. та ін.), які, у випадку

відсутності комахозапилення, здатні до автогамії.

Цікавим є той факт, що навесні 2024 р. з квітучих «радують» комах здебільшого представники родини Подорожникові (Plantaginaceae), влітку – переважно Айстрові (Asteraceae) та Бобові (Fabaceae), в деякій мірі і рослини родин Глухокропівові (Lamiaceae) та Подорожникові (Plantaginaceae), а в осінній період – здебільшого Айстрові (Asteraceae). Очевидно, що найбільш різноманітною кормова база для комах-запилювачів є в літній період (адже квітуть представники 12 родин), дещо менш, але також різноманітною зберігається кормова база в осінній період (квітуть представники 10 родин); відповідно найменш різноманітною – навесні (квітуть представники 7 родин).

Таким чином, бачимо, що якщо у квітні 2024 р. частка квітучих комахозапильних видів була домінуючою, то у червні та серпні 2024 р. дещо знижується (на ~8 і ~11 % відповідно), а типи запилення – урізноманітнюються.

У 2025 р. аналіз квітучих видів за типом запилення у досліджуваному трав'яному дикорості показав, що як і в 2024 р., основна частка рослин, що перебували у фазі цвітіння, є комахозапильними видами (93 %) (додаток Г; рис. 3.8), решта видів належали до групи вітрозапильних (2 %) чи самозапильних (5 %).

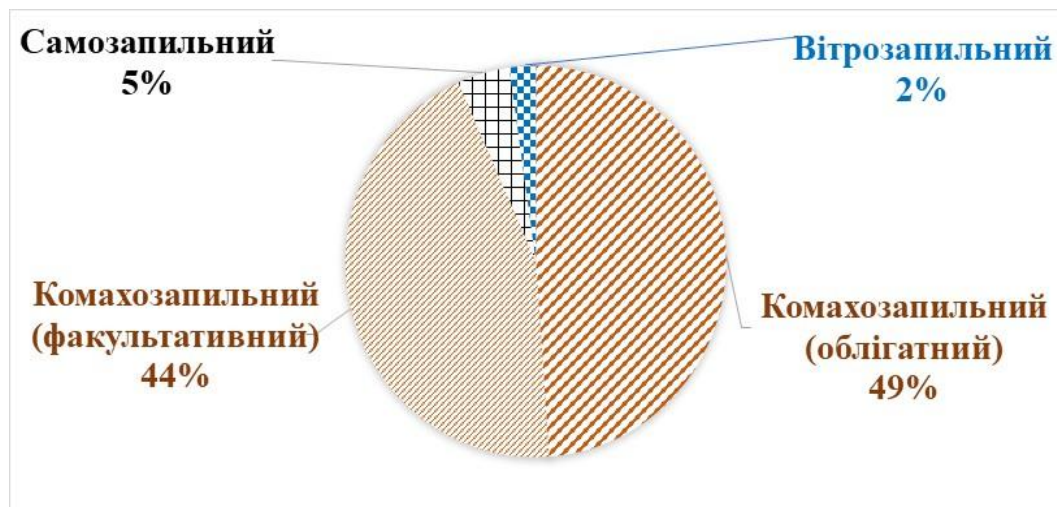


Рис. 3.8. Відсотковий розподіл видів у фазі квітування за типом запилення у 2025 р.

З-поміж ентомогамних майже половина видів здатна і до автогамії (44 %). Загалом, річний перерозподіл квітучих видів за типами запилення суттєво не змінився, щоправда, у 2025 р. зросла частка видів (на ~10 %), які у випадку відсутності комах-запилювачів здатні до самозапилення.

Сезонний розподіл у 2025 р. квітучих видів за типом запилення засвідчив, що незалежно від місяця домінуюча частка (>90 %) залишається за комахозапильними видами (рис. 3.9). Втім є деякі особливості. Так, у квітні 2025 р. майже 10-та частина (або ~10 %) представлена самозапильними видами, і ще більша половина (або ~55 %) ентомогамних видів, здатних до автогамії (у випадку, якщо не відбулося комахозапилення). У червні перерозподіл дещо змінюється: зменшується частка автогамних та таких, що можуть самозапилюватися (до ~4 % та ~52 % відповідно) за рахунок зростання комахозапильних видів. У серпні продовжує зростати представленість комахозапильних видів (до ~67 %), витісняючи самозапильні та зменшуючи частку тих, що здатні до автогамії (~29 %), натомість з'являються поодинокі вітрозапильні (~5 %).

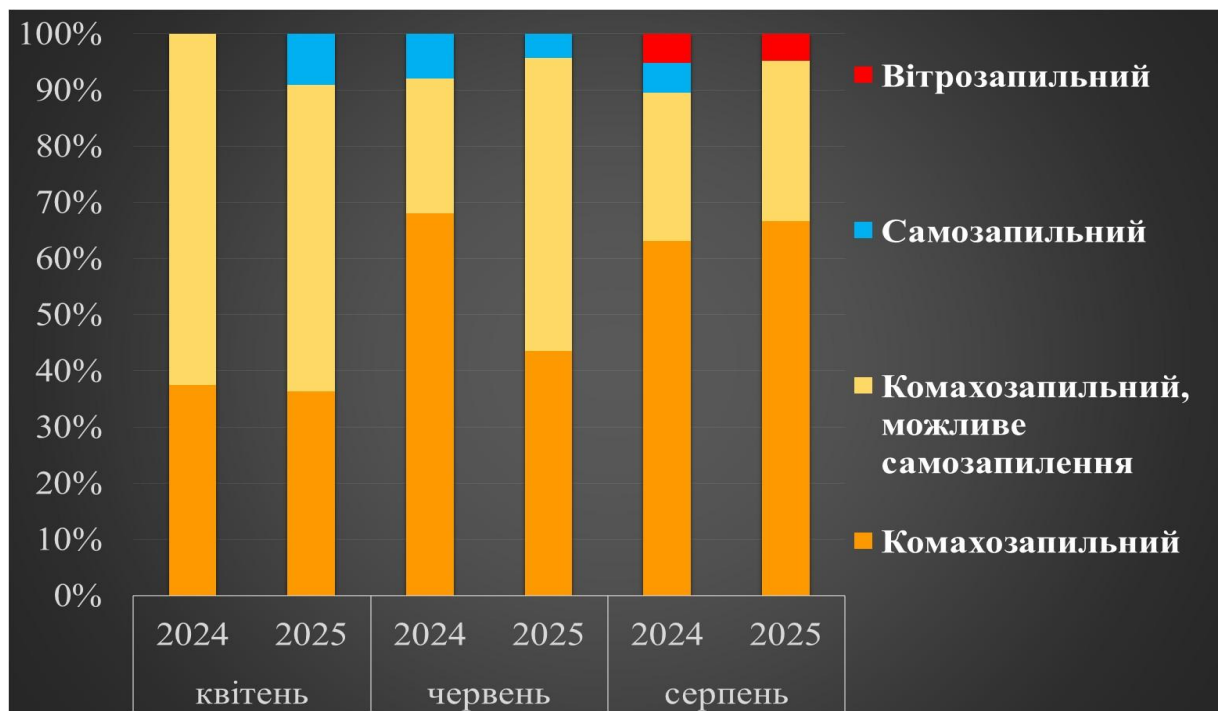


Рис. 3.9. Річні зміни сезонного розподілу видів у фазі квітучання за типом запилення у період 2024-2025 рр.

При співставленні отриманих результатів у 2024 р. та 2025 р. (рис. 3.9) бачимо, що, незважаючи на відмінності у зміні видів у складі квітучих рослин, у цілому суттєвих розбіжностей щодо типу їх запилення ні в річному, а ні в сезонному аспектах не відбулося, а основну (домінуючу) частку представляє група комахозапильних рослин. Втім, деякі незначні річні відмінності все ж відзначимо. Зокрема, у квітні 2025 р. в порівнянні з 2024 р., зафіксовано появу самозапильних видів (частка яких сягнула $\sim 10\%$), у червні – зросла кількість ентомогамних і водночас здатних до автогамії (з 24% до 52%), а у серпні, навпаки, зникли автофертильні рослини (а їх місце зайняли комахозапильні).

Таким чином, аналізуючи особливості запилення рослин, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння, виявлено що, незважаючи на таксономічні розбіжності у складі квітучих рослин, суттєвих змін щодо типу їх запилення ні в річному, а ні в сезонному аспектах не фіксується і домінуючу частку представляють комахозапильні рослини ($> 90\%$).

3.4. Вивчення інвазійних видів у трав'яному дикорості черешневого саду

Останніми роками все частіше з'являються наукові праці, в яких повідомляється про активізацію інвазій чужорідних видів, які призводять, перш за все, до змін рослинних фітоценозів та зниження їх біологічного різноманіття. Проникнення, освоєння, адаптованість та поширення в ту чи іншу екосистему чужорідних видів рослин є досить сильним механізмом змін біотопів як у їх систематичному чи біоморфологічному спектрі, так і в екологічній та фітоценотичній структурі загалом. Особливу небезпеку серед інвазійних рослин становлять види, що володіють високою фітоценотичною активністю, які спроможні на початкових етапах блокувати сукцесивні процеси, а згодом призводять до масштабнішого трансформування просторово домінантних біотопів (Коцун, 2024).

Розглядаючи списки квітучих видів рослин, виявлених у досліджуваному трав'яному покриві, нами також відмічена наявність інвазійних видів. Так, у

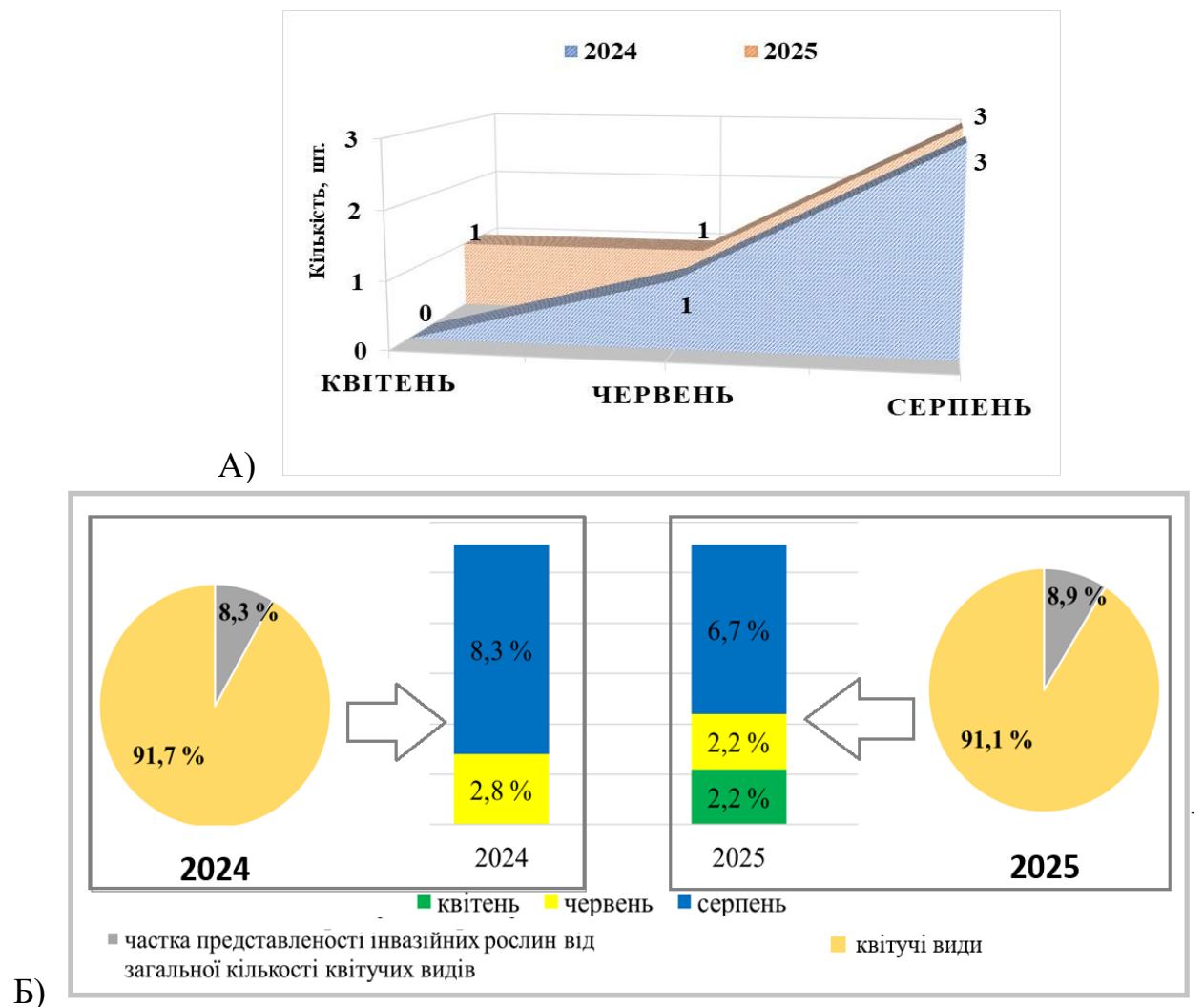
2024 р. мова йде про 3 види, а саме: злинка однорічна (*Erigeron annuus* (L.) Pers.), злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.) та золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.), частка яких від загальної кількості квітучих рослин становить 8,3 %, тобто майже десята частина. Усі 3 інвазійні види є представниками однієї родини – Айстрові (Asteraceae) та належать до групи комахозапильних рослин. Фаза цвітіння згаданих представників припадає на осінній період (тобто частка представленості від загальної кількості – 8,3 %), щоправда у *E. annuus* період квітання більш тривалий, оскільки вид квітує і в літній сезон (~2,8 %).

Отож, у 2024 р. сезонний перерозподіл інвазійних видів характеризується відсутністю чужорідних рослин навесні, появою 1-го чужорідного виду (частка представленості якого становить ~2,8 %) влітку та збільшенням їх видової чисельності (до 3-х видів або 8,3 %) восени (рис. 3.10). Відповідно такий же відсотковий розподіл залишиться за представленістю родин та типом запилення.

У 2025 р. кількість інвазійних видів зростає до 4-х, втім відсоткова представленість чужорідних рослин залишається майже незмінною (8,9 % від загального числа видів, що на момент дослідження перебували у фазі цвітіння). При цьому у порівнянні з 2024 р. стабільним залишається представленість двох видів – злинка однорічної (*Erigeron annuus* (L.) Pers.) та золотушника канадського (*Solidago canadensis* L.), які належать до однієї родини Айстрові (Asteraceae) (табл. 3.15). Втім у 2025 р. видовий та родинний спектр розширюється за рахунок ще 2-х видів: грициків звичайних (*Capsella bursa-pastoris* L.) та герані сибірської (*Geranium sibiricum* L.), що представляють родини Капустяні (Brassicaceae) та Журавцеві (Geraniaceae). Більшість, а саме три з чотирьох виявлених у 2025 р. інвазійні види (частка яких від загальної кількості квітучих видів складає ~6,7 % і це *G. sibiricum*, *S. canadensis*, *E. annuus*), цвітуть восени; 1 вид (*E. annuus*) цвіте ще й у червні; та 1 вид (*Capsella bursa-pastoris* L.) – навесні (відповідно частка від загальної кількості квітучих видів становить по ~2,2 %). Останній вид відрізняється ще

й переважанням автогамного типу запилення, тоді як для інших трьох характерний ентомогамний тип запилення.

Отож, у 2025 р. сезонний перерозподіл інвазійних видів характеризується появою 1-го чужорідного виду навесні (частка представленості якого становить ~2,2 %) та 1-го влітку (~2,2 %), з подальшим відносно суттєвим зростанням видової та родинної представленості чужорідних видів восени (до 3-х видів або ~6,7 %, які представляють 3 різні родини; рис. 3.10, табл. 3.15). Відповідно такий же відсотковий розподіл залишиться за представленістю типів запилення (оскільки весняний представник є самозапильним, а літній і осінні – комахозапильними).



Примітка: кругові діаграми демонструють сумарну річну частку представленості інвазійних видів, а стовпчасті – по-сезонну

Рис. 3.10. Річні та сезонні варіації представленості інвазійних видів, виявлених у групі квітучих рослин за період 2024-2025 рр. (А – кількісні; Б- відносні)

Таблиця 3.15

Періоди цвітіння інвазійних видів, виявлених у групі квітучих рослин у трав'яному дикорості черешневого саду у 2024-2025 рр.

№ з/п	Назва виду		2024 р.			№ з/п	Назва виду		2025 р.		
	українська	латинська	квітень	червень	серпень		українська	латинська	квітень	червень	серпень
1	Злинка канадська	<i>Erigeron canadensis</i> L.			+	1	Грицики звичайні	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	+		
2	Злинка однорічна	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		+	+	2	Злинка однорічна	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		+	+
3	Золотушник канадський	<i>Solidago canadensis</i> L.			+	3	Золотушник канадський	<i>Solidago canadensis</i> L.			+
						4	Герань сибірський	<i>Geranium sibiricum</i> L.			+

Таким чином, у трав'яному дикорості черешневого саду за досліджуваний період (2024-2025 рр.) зареєстровано загалом 5 інвазійних видів (~10 % від загального числа квітучих видів). Це: *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Solidago canadensis* L., *Erigeron canadensis* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Geranium sibiricum* L., перші два з яких відзначилися щорічною присутністю. Більшість чужорідних представників належать до родини Айстрові (Asteraceae), з переважаючим ентомогамним типом запилення та осіннім періодом цвітіння. Виявлено, що незважаючи на відносно стабільну частку представленості чужорідних видів в окремі роки, фіксуються деякі річні та сезонні варіації, які пов'язані з перерозподілом видової та родинної різноманітності (так, у 2025 р., в порівнянні з 2024 р., відносно зросла кількість видових та родинних таксономічних одиниць, а також відзначено появу інвазій у весняному періоді та зменшення відсотку інвазій в осінній сезон).

Нижче подано короткі відомості про виявлені інвазійні види, їх біо-еколого-географічну характеристику, хроноелемент, походження та негативний вплив.



Рис. 3.11. Зовнішній вигляд *Erigeron annuus* (L.) Pers.

Злинка однорічна (*Erigeron annuus* (L.) Pers. або *Stenactis annua* (L.) Cass., рис. 3.11) – **вид-трансформер**, терофіт, сцігеліофіт, мезофіт, m-temp·c1-7OAM-(WAM); кенофіт, агріоепекофіт, F-бар'єр, північноамериканське походження.

Негативний вплив *E. annuus* проявляється у домінуванні виду, після його потрапляння на нову місцевість (завдяки високому пресу насіння й ефективному його розсіюванню), що призводить до змін видового різноманіття та структури ценозів загалом. Зазвичай, *E. annuus* виступає піонером на трансформованих місцевостях, де легко адаптується, утворюючи щільні колонії, що перешкоджає поновленню на них місцевої рослинності, обумовлюючи інсуляризацію місцевих популяцій шляхом послаблення їх конкурентоспроможності.

Золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.; рис. 3.12) – **вид-трансформер**, гемікриптофіт, сціогеліофіт, мезофіт, m-b·c1-8AM, (N) sm-temp·c1-5EUR-(AS); кенофіт, F-бар'єр, північноамериканське походження, агріоепекофіт.

Негативний вплив *S. canadensis* обумовлений швидким формуванням суцільних колоній, де вид стає домінантним, пригнічуючи існування аборигенних рослин; пилок і насіння може викликати алергію у людей.



Рис. 3.12. Зовнішній вигляд *Solidago canadensis* L.



Рис. 3.13. Зовнішній вигляд *Erigeron canadensis* L.

Злинка канадська (*Erigeron canadensis* L., або *Conyza canadensis* (L.) Cronq.; рис. 3.13) – терофіт, геліофіт, ксеромезофіт, m-temp·c1-8AM, (N) austr+strop-temp·c1-7CIRCPOL; кенофіт, агріоепекофіт, F-бар'єр, північноамериканське походження.

Негативний вплив *E. canadensis* проявляється у здатності поширюватись у напівприродних рослинних фітоценозах, передусім псамофільних, зменшуючи їх видову різноманітність, чим порушує структуру, витісняючи аборигенні види.

Грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.; рис. 3.14) – терофіт, гемікриптофіт, геліофіт, субмезофіт, austr+m-b·c1-7CIRCPOL; археофіт, агріоепекофіт, F-бар'єр, невідомого походження (ймовірно, середземноморське).



Рис. 3.14. Зовнішній вигляд *Capsella bursa-pastoris* L.

Негативний вплив *C. bursa-pastoris*: рослини на трансформованих екотопах утворюють піонерні угруповання, де згодом стають домінантним видом, формуючи суцільний покрив, який унеможлиблює існування аборигенних видів рослин; активно захоплює і напівприродні рекреаційні, а також часто рудеральні і сегетальні місцезростання.

Герань сибірська (*Geranium sibiricum* L.; рис. 3.15) – гемікриптофіт, сциогеліофіт, мезофіт, sm/motemp·c2-6(EUR)-AS, (N) NAM; кенофіт, епекофіт, Е-бар’єр, азійське походження.

Негативний вплив виду *G. sibiricum*: безперешкодно адаптується на порушених ділянках узлісь, галявинах, світлих лісів, змінюючи біорізноманіття цих екотопів, витісняючи аборигенні види рослин.

Згідно (Інвазійні рослини..., 2018), за рівнем адаптації інвазійних рослин до умов регіону, де враховувалися масовість, ступінь поширення й ценотична активність



Рис. 3.15. Зовнішній вигляд *Geranium sibiricum* L.

видів, виявлені в нашому випадку чужорідні види належать до 4-х груп, а саме:

- *Erigeron canadensis* і *Erigeron annuus* – до групи 1 – види, які активно та масово поширюються в більшості районів;
- *Solidago canadensis* – до групи 3 – види, які поширені фрагментарно у багатьох місцевостях, і активно формують стійкі осередки;
- *Geranium sibiricum* – до групи 4 – види, які поширені фрагментарно у деяких окремих місцевостях, де активно формують стійкі осередки;
- *Capsella bursa-pastoris* – до групи 5 – види повсюдно поширені у багатьох місцевостях, але є помірно активними.

Отже, за активністю та ступенем поширення переважають види, які активно та масово поширюються в більшості районів. Насторожуючим є той факт, що з-поміж виявлених інвазійних видів 2 є видами-трансформерами, які легко колонізують нові місцезростання, витісняючи аборигенні види, що призводить до змін видового різноманіття та й структури фітоценозів загалом.

ВИСНОВКИ

1. Таксономічна інвентаризація трав'яного дикоросту черешневого саду за період 2024-2025 рр. засвідчила багатство фіторізноманіття даного угруповання, перелік якого представлений 50-54-ма видами, 40-45 родами, 17-18 родинами, 14 порядками. При цьому, першість за кількістю видів (незалежно від року чи місяця дослідження) належить родині Asteraceae.

2. Дослідження часових варіацій фіторізноманіття продемонструвало *відносну кількісну стабільність* представленості видів як у сезонному, так і в річному аспектах. Втім, відмічено *низку якісних змін* (що загалом стосуються ~40 видів, 23 родів, 5 родин та 2 порядків), які пов'язані із зникненням одних/появою інших малочисельних таксономічних одиниць або зі зменшенням/збільшенням насиченості таких провідних родин як Fabaceae, Rosaceae, Plantaginaceae, Lamiaceae, Boraginaceae, Brassicaceae.

3. З'ясовано, що частка *рослин, які на момент дослідження перебували у фазі цвітіння*, у 2024 р. становила – ~72 %, а у 2025 р. – ~83 %, тобто зросла на 11 %. Останнє, ймовірно, обумовлено розміщенням у саду будиночків для комах. Сезонні та річні варіації *квітучих* продемонстрували збільшення родинної різноманітності протягом вегетаційного періоду, з максимальною кількісною представленістю у літній період, зокрема квітучих родини Asteraceae та Fabaceae.

4. За типом запилення рослин у *фазі квітнування* виявлено, що основну (домінуючу) частку (> 90 %) представляють комахозапильні види, незалежно від річних чи сезонних змін.

5. Встановлено, що у трав'яному дикорості черешневого саду протягом 2024-2025 рр. зустрічалося 5 інвазійних видів (~10 % від загальної кількості квітучих), 3 з яких належать до родини Asteraceae, з переважаючим ентомогамним типом запилення та осіннім періодом цвітіння. *Erigeron annuus* (L.) Pers. та *Solidago canadensis* L. – види-трансформери, що відзначилися щорічною присутністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зароченцева О., Черлінка Л., Жук А., Черлінка В., Герасимюк П., Федоряк М. Вплив комахозапилення на насіннєві характеристики та врожайність гібридів соняшника. *Бджільництво України*. 2022. № 1 (9). С. 46–56. DOI: <https://doi.org/10.46913/beekeepingjournal.2022.9.06>
2. Інвазійні рослини в Буковинському Передкарпатті : монографія / А.І. Токарюк, І.І. Чорней, В.В. Буджак, В.В. Протопопова, М.В. Шевера, К.В. Коржан, О.Д. Волюца ; наук. ред. І.І. Чорней. Чернівці: Друк Арт, 2018. 176 с.
3. Коцун Л. О. Адвентивні види рослин Шацького національного природного парку. *Шацький національний природний парк – дослідження та охорона природно-заповідного фонду у 1983-2023 роках* : збірник наукових праць з нагоди 40-річчя Шацького НПП. 2024. С. 77–79.
4. Сало Л., Данілова А. Урожайність соняшника залежно від бджолозапилення в степу України. *Сучасні технології агропромислового виробництва*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Кропивницький: ЦНТУ. 2022. С. 130–133.
5. Тимчук О. В., Мотрук М. В., Лазарович Р. В. Структура ботанічного моніторингу в екосистемах Карпатського НПП. *Вісник Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника*. 2022. Вип. XVII. С. 28–31.
6. Albrecht M., Kleijn D., Williams N.M., Tschumi M., Blaauw B.R., Bommarco R., Campbell A.J., Dainese M., Drummond F.A., Entling M.H. The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: A quantitative synthesis. *Ecol. Lett.* 2021. Vol. 23. P. 1488–1498.
7. Anders M., Grass I., Linden V. M., Taylor P. J., Westphal C. Smart orchard design improves crop pollination. *J. of Applied Ecology*. 2023. Vol. 60 (4). P. 624–637.
8. Azpiazu C., Medina P., Adán Á., Sánchez-Ramos I., Del Estal P., Fereres A., Vinuela E. The Role of Annual Flowering Plant Strips on a Melon Crop in Central Spain. Influence on Pollinators and Crop. *Insects*. 2020. Vol. 11. P. 66.
9. Barral S., Detang-Dessendre C. Reforming the common agricultural policy (2023-

- 2027): multidisciplinary views *Rev. Agric. Food Environ. Stud.* 2023. Vol. 104 (1). P. 47–50. [10.1007/s41130-023-00191-9](https://doi.org/10.1007/s41130-023-00191-9)
10. Bastin F., Savarit F., Lafon G., Sandoz J.C. Age-specific olfactory attraction between western honey bee drones (*Apis Mellifera*) and its chemical basis. *PLoS ONE*. 2017. Vol. 12. e0185949.
 11. Bauder JAS, Karolyi F. Superlong proboscises as coadaptations to flowers. *Insect Mouthparts: Form, Function, Development and Performance*; c2019. P. 479-527.
 12. Belsky J., Joshi N.K. Impact of biotic and abiotic stressors on managed and feral bees. *Insects*. 2019. Vol. 10. P. 233.
 13. Blaauw B. R., Isaacs R. Flower plantings increase wild bee abundance and the pollination services provided to a pollination-dependent crop. *J. Appl. Ecol.* 2014. doi:11/1365-2664.12257.
 14. Buzhdygan O., Petermann J. Multitrophic biodiversity enhances ecosystem functions, services and ecological intensification in agriculture. *J. Plant Ecol.* 2023. 10.1093/jpe/rtad019.
 15. Chrobock T., Weiner C. N., Werner M., Blüthgen N., Fischer M., van Kleunen M. Effects of native pollinator specialization, self-compatibility and flowering duration of European plant species on their invasiveness elsewhere. *Journal of Ecology*. 2013. Vol. 101. P. 916–923.
 16. Dai W., Yang Y., Patch H.M., Grozinger C.M., Mu J. Soil moisture affects plant–pollinator interactions in an annual flowering plant. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 2022. Vol. 377. P. 1853–2021.
 17. Eraerts M., Vanderhaegen R., Smagghe G., Meeus I. Pollination Efficiency and Foraging Behaviour of Honey Bees and Non-*Apis* Bees to Sweet Cherry. *Agric. For. Entomol.* 2020. Vol. 22. P. 75–82.
 18. Fortel L., Henry M., Guilbaud L., Mouret H., Vaissière B. E. Use of human-made nesting structures by wild bees in an urban environment. *Journal of insect conservation*. 2016. Vol. 20 (2). P. 239–253.
 19. Ganser D., Knop E., Albrecht M. Sown wildflower strips as overwintering habitat for arthropods: Effective measure or ecological trap? *Agric. Ecosyst. Environ.* 2019.

Vol. 275. P. 123–131.

20. Garratt M. P. D., Breeze T. D., Boreux V., Fountain M. T., McKerchar M., Webber S. M., Coston D. J. Apple Pollination: Demand Depends on Variety and Supply Depends on Pollinator Identity. *PLoS One*. 2016. Vol. 11. e0153889.
21. Garratt M. P., O'Connor R. S., Carvell C., Fountain M. T., Breeze T. D., Pywell R., ... & Potts S. G. Addressing pollination deficits in orchard crops through habitat management for wild pollinators. *Ecological Applications*. 2023. Vol. 33 (1). e2743.
22. Geslin B., Gachet S., Deschamps-Cottin M., Flacher F., Ignace B., Knoploch C., Meineri E, Robles C., Ropars L., Schurr L., Le Féon V. Bee hotels host a high abundance of exotic bees in an urban context. *Acta Oecologica*. 2020. Vol. 105. 103556. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2020.103556>
23. Giacalone G., Peano C., Isocrono D., Sottile F. Are cover crops affecting the quality and sustainability of fruit production? *Agriculture*. 2021. Vol. 11. P. 1201. [10.3390/agriculture11121201](https://doi.org/10.3390/agriculture11121201)
24. Gurr G.M., Wratten S.D., Landis D.A., You M.S. Habitat management to suppress pest populations: progress and prospects *Annu. Rev. Entomol.* 2017. Vol. 62. P. 91–109. [10.1146/annurev-ento-031616-035050](https://doi.org/10.1146/annurev-ento-031616-035050)
25. Hane E. N., Korfmacher K. F. Insect “Bee&Bees” and pollinator penthouses: teaching students about pollinators and their services in an urban environment. *Urban Ecosystems*. 2022. Vol. 25 (4). P. 1057–1064.
26. Hussain R.I., Walcher R., Vogel N., Krautzer B., Rasran L., Frank T. Effectiveness of flowers strips on insect’s restoration in intensive grassland. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2023. Vol. 348. 108436.
27. Hutchinson L. A., Oliver T. H., Breeze T. D., Bailes E. J., Brünjes L., Campbell A. J., Erhardt A. Using ecological and field survey data to establish a national list of the wild bee pollinators of crops. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2021. Vol. 315. 107447.
28. Klein A. M., Brittain C., Hendrix S. D., Thorp R., Williams N., Kremen C. Wild pollination services to California almond rely on semi-natural habitat. *Journal of Applied Ecology*. 2012. Vol. 49 (3). P. 723–732.

29. Kline O., Phan N. T., Porras M. F., Chavana J., Little C. Z., Stemet L., ... & Joshi N. K. Biology, genetic diversity, and conservation of wild bees in tree fruit orchards. *Biology*. 2022. Vol. 12 (1). P. 31.
30. Kowalska J., Antkowiak M., Sienkiewicz P. Flower strips and their ecological multifunctionality in agricultural fields. *Agriculture*. 2022. Vol. 12 (9). P. 1470 <https://doi.org/10.3390/agriculture12091470>.
31. Kowalska J., Antkowiak M., Tymoszuik A. Effect of plant seed mixture on overwintering and floristic attractiveness of the flower strip in Western Poland. *Agriculture*. 2023. 13. P. 467.
32. Kujawa K., Bernacki Z., Arczyńska-Chudy E., Janku K., Karg J., Kowalska J., Oleszczuk M., Sienkiewicz P., Sobczyk D., Weyssenhoff D. Kwietne pasy: Rzadko stosowane w Polsce narzędzie wzmacniania integrowanej ochrony roślin uprawnych oraz zwiększania różnorodności biologicznej na terenach rolniczych. *J. Prog. Plant Prot.* 2018. 58. P. 115–128.
33. Kujawa K., Bernacki Z., Kowalska J., Kujawa A., Oleszczuk M., Sienkiewicz P., Sobczyk D. Annual wildflower strips as a tool for enhancing functional biodiversity in rye fields in an organic cultivation system. *Agronomy*. 2020. Vol. 10. P. 1696.
34. MacIvor J.S., Packer L. ‘Bee Hotels’ as tools for native pollinator conservation: a premature verdict? *PLoS One*. 2015. Vol. 10 (3). e0122126.
35. Nepi M., Grasso D.A., Mancuso S. Nectar in plant-insect mutualistic relationships: from food reward to partner manipulation. *Frontiers in Plant Science*. 2018. Vol. 9. e:376995
36. Norfolk O., Eichhorn M. P., Gilbert F. Culturally valuable minority crops provide a succession of floral resources for flower visitors in traditional orchard gardens. *Biodiversity and Conservation*. 2014. Vol. 23 (13). P. 3199–3217.
37. Norfolk O., Eichhorn M. P., Gilbert F. Flowering ground vegetation benefits wild pollinators and fruit set of almond within arid smallholder orchards. *Insect Conservation and Diversity*. 2016. Vol. 9 (3). P. 236–243.
38. Norfolk O., Gilbert F. Insect visitation rates to wild flowers increase in the presence of arid agriculture in South Sinai, Egypt. *Journal of arid environments*.

2014. Vol. 109. P. 83–87.
39. Ouvrard P., Transon J., Jacquemart A.L. Flower-strip agri-environment schemes provide diverse and valuable summer flower resources for pollinating insects. *Biodivers. Conserv.* 2018. Vol. 27. P. 2193–2216.
 40. Page M.L., Nicholson C.C., Brennan R.M., Britzman A.T., Greer J., Hemberger J., Kahl H., Müller, U. A Meta-Analysis of Single Visit Pollination Effectiveness Comparing Honeybees and Other Floral Visitors. *American Journal Botany.* 2021. Vol. 108. P. 2196–2207.
 41. Patil P. B., Rajah R. A., Bora N. R., Brahma D., Krishnan S. N., Vasanth V., ... & Nitish G. Pollination ecology: Understanding plant-pollinator relationships. *Intern. Journal of Agricultural Research.* 2024. Vol. 7. P. 101–105.
 42. Prasifka J.R., Mallinger R.E., Portlas Z.M., Hulke B.S., Fugate K.K., Paradis T., Hampton M.E., Carter C.J. Using nectar-related traits to enhance crop-pollinator interactions. *Front. Plant Sci.* 2018. Vol. 9. P. 812. [10.3389/fpls.2018.00812](https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00812)
 43. Qu H., Heifetz A., Seifan M. Batesian mimicry or general food deception? An evolutionary game between plants for pollinator services. *Journal of Theoretical Biology.* 2023. Vol. 575. 111609.
 44. Reilly J., Bartomeus I., Simpson D., Allen-Perkins A., Garibaldi L., Winfree R. Wild insects and honey bees are equally important to crop yields in a global analysis. *Glob. Ecol. Biogeogr.* 2024. Vol. 33 (7). e13843, [10.1111/geb.13843](https://doi.org/10.1111/geb.13843)
 45. Ren Z. X., Wang H., Bernhardt P., Li D. Z. Insect pollination and self-incompatibility in edible and/or medicinal crops in southwestern China, a global hotspot of biodiversity. *Am. J. of Botany.* 2014. Vol. 101 (10). P. 1700–1710.
 46. Rivers-Moore J., Andrieu E., Vialatte A., Ouin A. Wooded semi-natural habitats complement permanent grasslands in supporting wild bee diversity in agricultural landscapes. *Insects.* 2020. Vol. 11. P. 812. [10.3390/insects11110812](https://doi.org/10.3390/insects11110812)
 47. Rodriguez-Flores C.I., Ornelas J.F., Wethington S., Arizmendi M.D.C. Are hummingbirds generalists or specialists? Using network analysis to explore the mechanisms influencing their interaction with nectar resources. *PloS one.* 2019. Vol. 14 (2). e0211855.

48. Rollin O., Bretagnolle V., Decourtye A., Aptel J., Michel N., Vaissiere B.E., Mickael H. Differences of floral resource use between honey bees and wild bees in an intensive farming system. *Agric. Ecos. Environ.* 2013. Vol. 179. P. 78–86
49. Saha H., Chatterjee S., Paul A. Role of pollinators in plant reproduction and food security: A concise review. *Res. J. Agric. Sci.* 2023. Vol. 14 (1). P. 72–79.
50. Schmied H., Getrost L., Diestelhorst O., Maaßen G., Gerhard L. Between perfect habitat and ecological trap: even wildflower strips mulched annually increase pollinating insect numbers in intensively used agricultural landscapes. *Journal of Insect Conservation.* 2022. Vol. 26 (3). P. 425–434.
51. Schütz L. Wenzel B. Rottstock T., Dachbrodt-Saaydeh S. Golla B., Kehlenbeck H. How to promote multifunctionality of vegetated strips in arable farming: A qualitative approach for Germany. *Ecosphere.* 2022. Vol. 13. e4229.
52. Schweiger O., Biesmeijer J. C., Bommarco R., Hickler T., Hulme P. E., Klotz S., Kühn I., Moora M., Nielsen A., Ohlemüller R., Petanidou T., Potts S. G., Pyek P., Stout J. C., Sykes M. T., Tscheulin T., Vilà M., Walther G.-R., Westphal C., ... Settele J. Multiple stressors on biotic interactions: How climate change and alien species interact to affect pollination. *Biological Reviews.* 2010. Vol. 85. P. 777–795.
53. Seitz N., Vanengelsdorp D., Leonhardt S. D. Are native and non-native pollinator friendly plants equally valuable for native wild bee communities? *Ecology and Evolution.* 2020. №10 (23). P. 12838–12850.
54. Sorribas J., Escriche I., Vercher R. Enhancing plants and potential pollinator diversity: a case study of Mediterranean fruit orchards in agroecological transition. *Environmental and Sustainability Indicators.* 2025. 100924.
55. Stout J. C., Morales C. L. Ecological impacts of invasive alien species on bees. *Apidologie.* 2009. Vol. 40. P. 388–409.
56. Szitar K., Deak B., Halassy M., Steffen C., Batary P. Combination of organic farming and flower strips in agricultural landscapes – A feasible method to maximise functional diversity of plant traits related to pollination. *Global Ecology and Conservation.* 2022. Vol. 38. e02229.
57. Török E., Zieger S., Rosenthal J., Földesi R., Gallé R., Tscharntke T., Batáry P.

- Organic farming supports lower pest infestation, but fewer natural enemies than flower strips. *Journal of Applied Ecology*. 2021. Vol. 58 (10). P. 2277–2286.
58. Tschumi M., Albrecht M., Collatz J., Dubsy V., Entling M.H., Najar-Rodriguez A.J., Jacot K. Tailored flower strips promote natural enemy biodiversity and pest control in potato crops. *J. Appl. Ecol.* 2016. Vol. 53. P. 1169–1176.
59. Vanneste T., Govaert S., De Kesel W., Van Den Berge S., Vangansbeke P., Meeussen C., ... & De Frenne P. Plant diversity in hedgerows and road verges across Europe. *Journal of Applied Ecology*. 2020. Vol. 57 (7). P. 1244-1257.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таксономічна структура фіторізноманіття трав'яного дикоросту
черешневого саду на території Придністровської дослідної станції інституту
садівництва НААН України у 2024 р.

№ з/п	Латинська назва виду	Українська назва виду	Рід	Родина	Порядок
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	Деревій (<i>Achillea</i>)	Айстрові (Asteraceae)	Айстроцвіті (Asterales)
2	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Котячі лапки дводомні, котячі лапки звичайні	Котячі лапки (<i>Antennaria</i>)		
3	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	Злинка (<i>Erigeron</i>)		
4	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Злинка канадська			
5	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)		
6	<i>Hieracium sudetorum</i> Dumort.	Нечуйвітер дернистий			
7	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Будяк звичайний	Будяк (<i>Carduus</i>)		
8	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Поросинець коренистий	Поросинець (<i>Hypochaeris</i>)		
9	<i>Inula salicina</i> L.	Оман верболистий	Оман (<i>Inula</i>)		
10	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова	Гірчанка (<i>Picris</i>)		
11	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський	Золотушник (<i>Solidago</i>)		
12	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)		
13	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)		
14	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник ланцетолистий	Подорожник (<i>Plantago</i>)	Подорожникові (Plantaginaceae)	Губоцвіті (Lamiales)

15	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий			
16	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна			
17	<i>Veronica spicata</i> L.	Вероніка колосиста			
18	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Вероніка чебрецелиста	Вероніка (<i>Veronica</i>)		
19	<i>Veronica umbrosa</i> M.Bieb.	Вероніка затінкова			
20	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)		
21	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні	Суховершки (<i>Prunella</i>)	Глухокропівові (<i>Lamiaceae</i>)	
22	<i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. & Kit.	Розхідник шорсткий	Розхідник (<i>Glechoma</i>)		
23	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий	Лядвенець (<i>Lotus</i>)		
24	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна	Люцерна (<i>Medicago</i>)		
25	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна			
26	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча	Конюшина (<i>Trifolium</i>)	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)
27	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок			
28	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна	Вика (<i>Vicia</i>)		
29	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	Парило (<i>Agrimonia</i>)		
30	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниці лісові	Суниці (<i>Fragaria</i>)		
31	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський	Гравілат (<i>Geum</i>)	Трояндові (<i>Rosaceae</i>)	Розоцвіті (<i>Rosales</i>)
32	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	Перстач прямостоячий	Перстач (<i>Potentilla</i>)		
33	<i>Rosa canina</i> L.	Шипшина звичайна	Шипшина (<i>Rosa</i>)		

34	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Зірочник середній	Зірочник (<i>Stellaria</i>)	Гвоздикові (Caryophyllaceae)	Гвоздикоцвіті (Caryophyllales)
35	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crép.	Зірочник блідий			
36	<i>Rumex acetosa</i> L.	Щавель кислий або звичайний	Щавель (<i>Rumex</i>)	Гречкові (Polygonaceae)	
37	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	Синяк (<i>Echium</i>)	Шорстколисті (Boraginaceae)	Шорстколистоцвіті (Boraginales)
38	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова	Незабудка (<i>Myosotis</i>)		
39	<i>Galium spurium</i> L.	Підмаренник несправжній	Підмаренник (<i>Galium</i>)	Маренові (Rubiaceae)	Тирличецвіті (Gentianales)
40	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	Золототисячник (<i>Centaureum</i>)	Тирличеві (Gentianaceae)	
41	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	Морква (<i>Daucus</i>)	Зонтичні або Окружкові (Apiaceae)	Аралієцвіті (Apiales)
42	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Пастернак посівний	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)		
43	<i>Epilobium palustre</i> L.	Зніт болотний	Зніт (<i>Epilobium</i>)	Знітові (Onagraceae)	Миртоцвіті (Myrtales)
44	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Зніт чотиригранний			
45	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	Звіробоеві (Hypericaceae)	Мальпігієцвіті (Malpighiales)
46	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	Фіалка лісова	Фіалка (<i>Viola</i>)	Фіалкові (Violaceae)	
47	<i>Ranunculus acris</i> L.	Жовтець їдкий	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Жовтецевоцвіті (Ranunculales)
48	<i>Geranium spp.</i>	Герань	Герань (<i>Geranium</i>)	Журавцеві (Geraniaceae)	Геранієцвіті (Geraniales)
49	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Берізка польова або павутиця	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	Берізкові (Convolvulaceae)	Пасльоноцвіті (Solanales)
50	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	Суріпиця весняна або американський крес-салат	Суріпиця (<i>Barbarea</i>)	Капустяні (Brassicaceae)	Капустоцвіті (Brassicales)
51	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Гребінниця звичайна	Гребінниця (<i>Cynosurus</i>)	Злакові (Poaceae)	Тонконогоцвіті (Poales)
52	<i>Cynosurus peltieri</i> Maire	Гребінниця			

53	<i>Calamagrostis</i> <i>spp.</i>	Куничник	Куничник (<i>Calamagrostis</i>)		
54	<i>Dactylis</i> <i>glomerata</i> L.	Грястиця звичайна	Грястиця (<i>Dactylis</i>)		
55	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Пирій повзучий	Пирій (<i>Elymus</i>)		
56	<i>Poa</i> <i>pratensis</i> L.	Тонконіг лучний	Тонконіг (<i>Poa</i>)		
57	<i>Setaria</i> <i>glauca</i> L.	Мишій сизий	Мишій (<i>Setaria</i>)		
58	<i>Carex</i> spp.	Осока	Осока (<i>Carex</i>)	Осокові (Cyperaceae)	
59	<i>Luzula</i> <i>campestris</i> (L.) DC.	Ожика рівнинна	Ожика (<i>Luzula</i>)	Ситникові (Juncaceae)	

Додаток Б

Квітучі на момент спостереження види, виявлені у смугах трав'яного дикоросту черешневого саду на території Придністровської дослідної станції інституту садівництва НААН України, 2024 р.

№ з/п	Назва		Тип запилення	Період цвітіння		
	Латинська	Українська		квітень	червень	серпень
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	Комахозапильний			
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	Комахозапильний			
3	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	Суріпиця весняна, Американський кресс-салат	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
4	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
5	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	Комахозапильний			
6	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Берізка польова, або павутиця	Комахозапильний			
7	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	Комахозапильний			
8	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	Комахозапильний			
9	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Зніт чотиригранний	самозапильний			
10	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	Комахозапильний			
11	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Злинка канадська	Комахозапильний			
12	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниця лісові	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
13	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий	Само- і комахозапильний			
14	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	Комахозапильний			
15	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Поросинець коренистий, поросинець укорінливий	Комахозапильний			
16	<i>Inula salicina</i> L.	Оман верболистий	Комахозапильний			
17	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий	Само- і комахозапильний			
18	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна	Само- і комахозапильний			

19	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова, незабудка лісова	Комахозапильний			
20	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
21	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий	Вітрозапильний			
22	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні	Само- і комахозапильний			
23	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський	Комахозапильний			
24	<i>Ranunculus acris</i> L.	Жовтець їдкий	Комахозапильний			
25	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Зірочник середній	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
26	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crép.	Зірочник блідий	самозапилення			
27	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	Комахозапильний			
28	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська	Комахозапильний			
29	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна	Комахозапильний			
30	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча	Комахозапильний			
31	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна	Само- і комахозапильний			
32	<i>Veronica spicata</i> L.	Вероніка колосиста	Комахозапильний			
33	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Вероніка чебрецелиста	Само- і комахозапильний			
34	<i>Veronica umbrosa</i> M.Bieb.	Вероніка затінкова	комахозапильний			
35	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок	Комахозапильний			
36	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна, вика плотова, горошок плотовий	Само- і комахозапильний			

Примітка: червоні комірки – інвазійні види; зелені – рослини, що квітували навесні, жовтим – влітку, синім - восени

Додаток В

Таксономічна структура фіторізноманіття трав'яного дикоросту черешневого саду, виявлених на території Придністровської дослідної станції інституту садівництва НААН України у 2025 р.

№ з/п	Латинська назва виду	Українська назва виду	Рід	Родина	Порядок
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	Деревій (<i>Achillea</i>)	Айстрові (Asteraceae)	Айстроцвіті (Asterales)
2	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Осот звичайний (чортополох гостролистий, чортополох бичачий, чортополох придорожній)	Осот (<i>Cirsium</i>)		
3	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	Злинка (<i>Erigeron</i>)		
4	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий	Нечуйвітер (<i>Hieracium</i>)		
5	<i>Hieracium sudetorum</i> Dumort. / <i>Pilosella caespitosa</i> / <i>Pilosella caespitosa</i> (Dumort.) P.D. Sell & C. West (synonym <i>Hieracium caespitosum</i>)	Нечуйвітер дернистий			
6	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Нечуйвітер зонтичний			
7	<i>Hieracium Pilosella</i> L.	Нечуйвітер звичайний			
8	<i>Lactuca serriola</i> L.	Салат-латук компасний	Салат (<i>Lactuca</i>)		
9	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Королиця звичайна	Королиця (<i>Leucanthemum</i>)		
10	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова	Гірчанка (<i>Picris</i>)		

11	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський	Золотушник (<i>Solidago</i>)			
12	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	Пижмо (<i>Tanacetum</i>)			
13	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська	Кульбаба (<i>Taraxacum</i>)			
14	<i>Campanula patula</i> subsp. <i>abietina</i> (Griseb.) Simonkai	Дзвоники розлогі ялицеві	Дзвоники (<i>Campanula</i>)	Дзвоникові (<i>Campanulaceae</i>)		
15	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	Пахучка (<i>Clinopodium</i>)	Глухокропивові (<i>Lamiaceae</i>)	Губоцвіті (<i>Lamiales</i>)	
16	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний	Розхідник (<i>Glechoma</i>)			
17	<i>Lamium purpureum</i> L.	Глуха кропива пурпурова	Глуха кропива (<i>Lamium</i>)			
18	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні	Суховершки (<i>Prunella</i>)			
19	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник ланцетолистий	Подорожник (<i>Plantago</i>)	Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>)		
20	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий				
21	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна	Вероніка (<i>Veronica</i>)			
22	<i>Veronica persica</i> Poir.	Вероніка перська				
23	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Буркун лікарський або буркун жовтий	Буркун (<i>Melilotus</i>)	Бобові (<i>Fabaceae</i>)	Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)	
24	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий	Лядвенець (<i>Lotus</i>)			
25	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна	Люцерна (<i>Medicago</i>)			
26	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	В'язіль барвистий, кучерявий горошок	В'язіль (<i>Securigera</i>)			
27	<i>Lathyrus</i> sp.	Чина або горошок	Чина (<i>Lathyrus</i>)			
28	<i>Trifolium arvense</i> L.	Конюшина польова	Конюшина (<i>Trifolium</i>)			
29	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна				
30	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча				
31	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок	Вика (<i>Vicia</i>)			

32	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна, вика плотова, горошок плотовий			
33	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Вика чотиринасінна, горошок чотиринасінний			
34	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Гусимка звичайна, різушка Таля	Гусимка або різушка (<i>Arabidopsis</i>)	Капустяні (Brassicaceae)	Капустоцвіті (Brassicales)
35	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Грицики звичайні	Грицики (<i>Capsella</i>)		
36	<i>Draba verna</i> (L.) Chevall.	Крупка весняна	Крупка (<i>Draba</i>)		
37	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Талабан польовий	Талабан (<i>Thlaspi</i>)		
38	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	Парило (<i>Agrimonia</i>)	Трояндові (Rosaceae)	Розоцвіті (Rosales)
39	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниці лісові	Суниці (<i>Fragaria</i>)		
40	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський	Гравілат (<i>Geum</i>)		
41	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	Перстач прямостоячий	Перстач (<i>Potentilla</i>)		
42	<i>Rosa canina</i> L.	Шипшина звичайна	Шипшина (<i>Rosa</i>)		
43	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	Синяк (<i>Echium</i>)	Шорстколисті (Boraginaceae)	Шорстколисті цвіті (Boraginales)
44	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова, незабудка лісова	Незабудка (<i>Myosotis</i>)		
45	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	Зніт війчастий	Зніт (<i>Epilobium</i>)	Знітові (Onagraceae)	Миртоцвіті (Myrtales)
46	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	Морква (<i>Daucus</i>)	Зонтичні або Окружкові (Apiaceae)	Аралієцвіті (Apiales)
47	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Пастернак посівний	Пастернак (<i>Pastinaca</i>)		
48	<i>Ranunculus acris</i> L.	Жовтець їдкий	Жовтець (<i>Ranunculus</i>)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Жовтецевоцвіті (Ranunculales)
49	<i>Geranium sibiricum</i> L.	Герань сибірський	Герань (<i>Geranium</i>)	Журавцеві (Geraniaceae)	Геранієцвіті (Geraniales)
50	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	Звіробій (<i>Hypericum</i>)	Звіробоеві (Hypericaceae)	Мальпігієцвіті

					(Malpighia-les)
51	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Роговик джерельний	Роговик (<i>Cerastium</i>)	Гвоздиківі (Caryophyllaceae)	Гвоздикоцвіті (Caryophyllales)
52	<i>Rumex acetosa</i> L.	Щавель кислий або звичайний	Щавель (<i>Rumex</i>)	Гречкові (Polygonaceae)	
53	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Дерен-свидина	Дерен (<i>Cornus</i>)	Деренові (Cornaceae)	Дереноцвіті (Cornales)
54	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	Золототисячник (<i>Centaurium</i>)	Тирличеві (Gentianaceae)	Тирличецвіті (Gentianales)

Додаток Г

Квітучі на момент спостереження види, виявлені у смугах трав'яного дикоросту черешневого саду на території Придністровської дослідної станції інституту садівництва НААН України, 2025 р.

№ з/п	Назва		Тип запилення	Період цвітіння		
	Латинська	Українська		квітень	червень	серпень
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Деревій звичайний	Комахозапильний			
2	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Осот звичайний (чортополох гостролистий, чортополох бичачий, чортополох придорожній)	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
3	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Злинка однорічна	Комахозапильний			
4	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Нечуйвітер оранжево-червоний або нечуйвітер оранжевий	Само- і комахозапилення			
5	<i>Hieracium umbellatum</i>	нечуйвітер зонтичний	Комахозапильний			
6	<i>Hieracium pilosella</i> L.	нечуйвітер звичайний	комахозапилення			
7	<i>Lactuca serriola</i> L.	Салат-латук компасний	Самозапильний			
8	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Королиця звичайна	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
9	<i>Picris hieracioides</i> L.	Гірчанка нечуйвітрова	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
10	<i>Solidago canadensis</i> L.	Золотушник канадський	Комахозапильний			
11	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Пижмо звичайне	Комахозапильний			
12	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Кульбаба лікарська	Комахозапильний			
13	<i>Campanula patula</i> subsp. <i>abietina</i> (Griseb.) Simonkai	Дзвоники розлогі ялицеві	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
14	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Пахучка звичайна	Комахозапильний			
15	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний	Комахозапильний			
16	<i>Lamium purpureum</i> L.	Глуха кропива пурпурова	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
17	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні	Само- і комахозапильний			

18	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий	Вітрозапильний			
19	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Вероніка дібровна	Само- і комахозапильний			
20	<i>Veronica persica</i> Poir.	Вероніка перська	Кохозапильний			
21	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Лядвенець рогатий	Само- і комахозапильний			
22	<i>Medicago lupulina</i> L.	Люцерна хмелевидна	Само- і комахозапильний			
23	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	В'язіль барвистий, кучерявий горошок	Кохозапильний			
24	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна	Кохозапильний			
25	<i>Trifolium repens</i> L.	Конюшина повзуча	Кохозапильний			
26	<i>Trifolium arvense</i> L.	Конюшина польова	Кохозапильний			
27	<i>Vicia cracca</i> L.	Вика мишачий горошок	Кохозапильний			
28	<i>Vicia sepium</i> L.	Вика підтинна, вика плотова, горошок плотовий	Само- і комахозапильний			
29	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Вика чотиринасінна, горошок чотиринасінний	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
30	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Гусимка звичайна, різущка Таля	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
31	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Грицики звичайні	самозапильний			
32	<i>Draba verna</i> (L.) Chevall.	Крупка весняна	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
33	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Талабан польовий	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
34	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Парило звичайне	Кохозапильний			
35	<i>Fragaria vesca</i> L.	Суниця лісові	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
36	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський	Кохозапильний, здатний до самозапилення			
37	<i>Echium vulgare</i> L.	Синяк звичайний	Кохозапильний			
38	<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Незабудка лісова, незабудка лісова	Кохозапильний			

39	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	Зніт війчастий	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
40	<i>Daucus carota</i> L.	Морква дика	Комахозапильний			
41	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Пастернак посівний	Комахозапильний, здатний до самозапилення			
42	<i>Geranium sibiricum</i> L.	Герань сибірський	Комахозапильний			
43	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний	Комахозапильний			
44	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Роговик джерельний	Комахозапильний			
45	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn.	Золототисячник звичайний	Комахозапильний, здатний до самозапилення			