

МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ *TULIPA L.* В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ

М'ЯЛКОВСЬКИЙ Р.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор,
orcid.org/0000-0002-0791-4361

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

ПАНЦИРЕВА Г.В. – доктор сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-0539-5211

Вінницький національний аграрний університет

ПЕТРИЩЕ О.І. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
orcid.org/0000-0002-9802-8006

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

КУШНІРУК Т.М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
orcid.org/0000-0002-3983-6070

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

ЛОБУНЬКО Ю.В. – кандидат економічних наук, доцент,
orcid.org/0000-0003-1695-9315

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

ЦВІТКОВА К.В. – студентка
orcid.org/0009-0008-5947-6982

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Постановка проблеми. У сучасному декоративному садівництві та квіткарстві тюльпани посідають одне з провідних місць завдяки винятковому сортовому різноманіттю, яке налічує близько трьох тисяч культурварів, що відрізняються морфологічними ознаками, термінами цвітіння та спектром забарвлення квіток [1]. Тюльпани широко використовуються у флористиці, декоративному озелененні та оформленні інтер'єрів завдяки високій естетичній цінності, різноманіттю форм і забарвлення, а також добрим показникам стійкості у зрізі [2]. У букетному виробництві тюльпани є однією з провідних культур весняного асортименту [3]. Вони застосовуються як у монобукетах, де підкреслюється чистота ліній і кольору конкретного сорту, так і в складних флористичних композиціях у поєднанні з іншими цибулинними та декоративно-листяними рослинами [4]. Завдяки варіативності висоти квітконосів і форм квітки тюльпани використовують у букетах різного стилю – від класичних і романтичних до мінімалістичних та сучасних авторських робіт.

У флористиці тюльпани цінуються за пластичність стебла, що дозволяє створювати динамічні, природні за характером композиції. Вони активно застосовуються для оформлення урочистих подій, сезонних свят, виставкових експозицій та тематичних інсталяцій. Різноманіття сортів за термінами цвітіння й кольоровою гамою дає змогу підбирати рослини відповідно до стилістичної концепції заходу та забезпечувати безперервність декоративного ефекту. В озелененні тюльпани є важливим елементом весняного квіткового оформлення територій. Їх використовують у міських квітниках, парках, скверах, на прибудинкових ділянках і в приватних садах [5]. Рослини висаджують масивами, групами,

стрічками або включають до складу міксбордерів і регулярних композицій. Тюльпани ефективно поєднуються з іншими ранньоквітучими культурами, забезпечуючи яскравий акцент у період, коли більшість декоративних рослин ще не досягла повної декоративності. В оформленні інтер'єрів тюльпани використовують як у зрізі, так і в контейнерному вирощуванні, зокрема при вигонці. Вони застосовуються для декорування житлових і громадських приміщень, офісів, готелів, виставкових залів та торговельних просторів. Завдяки стриманій, але виразній декоративності тюльпани гармонійно вписуються в інтер'єри різних стилів – від класичних до сучасних мінімалістичних. Контейнерні композиції з тюльпанами дозволяють створювати тимчасові сезонні акценти та підкреслювати просторову структуру інтер'єру без тривалих змін у його оформленні [2,6].

Така різноманітність зумовлює широкі можливості використання тюльпанів у ландшафтному дизайні, флористиці та озелененні, де вони однаково ефектно проявляють себе як у групових композиціях, так і в поодиноких посадках або зрізі. Завдяки цьому тюльпани є універсальною культурою для декоративного оформлення просторів різного функціонального призначення та святкових заходів. Разом із тим значна частина сучасного асортименту тюльпанів надходить в Україну шляхом імпорту, що актуалізує питання їхньої адаптації до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Недостатня вивченість біологічних і екологічних особливостей багатьох інтродукованих сортів у різних регіонах країни обмежує можливості їх ефективного вирощування та стабільного отримання високоякісної квіткової продукції.

У зв'язку з цим особливої уваги потребують дослідження, спрямовані на встановлення оптимальних умов



культивування тюльпанів з урахуванням регіональних особливостей України. Крім декоративної цінності, тюльпани розглядаються як перспективна культура для отримання екологічно безпечної рослинної сировини з прогнозованим і нормованим вмістом біологічно активних речовин, що може бути використана у фармацевтичній галузі [7].

Контрольоване вирощування сортів, адаптованих до місцевих умов, є необхідною передумовою для забезпечення стабільної якості такої сировини. Актуальність дослідження визначається зростаючим попитом на перевірені, високодекоративні та біологічно стійкі сорти тюльпанів, а також потребою наукового обґрунтування їх добору для культивування в Україні. Це зумовлює необхідність комплексних інтродукційних і агрологічних досліджень сучасного сортименту тюльпанів з метою підвищення ефективності їх використання в декоративному садівництві та суміжних галузях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рід *Tulipa* L. належить до родини *Liliaceae* Juss. і об'єднує понад 100 видів багаторічних цибулинних рослин, природний ареал яких охоплює території Євразії з осередками різноманіття у Середній Азії та Середземномор'ї (рис. 1).

У культурі тюльпани характеризуються чітко вираженим коротким вегетаційним періодом, який у середньому триває 80-120 днів – від кінця березня до червня [5]. За цей обмежений проміжок часу рослини проходять повний цикл розвитку, формуючи надземну асиміляційну масу, генеративні органи, забезпечуючи повноцінне цвітіння та закладаючи дочірні цибулини для наступного вегетаційного сезону.

Цибулина тюльпана є багаторічним спеціалізованим органом вегетативного розмноження та запасання поживних речовин і складається з укороченого стебла – донця – та м'ясистих лусок, які є видозміненими листками. Характерною біологічною особливістю культури

є щорічна заміна лусок, тоді як донце функціонує упродовж 2-2,5 років. Захисну функцію цибулини виконує щільна суха покривна луска коричневого забарвлення, яка зменшує негативний вплив несприятливих абіотичних чинників і механічних ушкоджень [8].

Листки тюльпана подовжені, ланцетні або еліптично-ланцетні, зеленого забарвлення, з гладким або хвилястим краєм, розташовані почергово на стеблі та поступово зменшуються за розмірами у напрямку від основи до верхівки [9]. Стебло пряmostояче, трав'янисте, зазвичай несе одну квітку, хоча серед видів і сортів трапляються багатоквіткові форми.

Основну декоративну цінність тюльпанів становить квітка, яка з морфологічної точки зору є великою, прямилою формою, завдовжки від 3 до 12 см і діаметром 2–10 см [10]. Оцвітнина проста, зазвичай складається з шести пелюсткоподібних листочків, хоча в культурі широко представлені махрові сорти з їх значно більшою кількістю.

Квітка має шість тичинок і одну маточку з верхньою зав'яззю. Характерною фізіологічною особливістю є відкривання квітки за сонячної погоди та її змикання вночі або за умов хмарності [12]. Забарвлення оцвітнини у дикорослих видів переважно обмежується червоними, жовтими та білими тонами, тоді як сортові тюльпани відзначаються надзвичайно широкою палітрою кольорів і відтінків, включно з двоколірними та багатоклірними формами. У низки сортів пелюстки мають складну морфологію, зокрема хвилясті, гофровані або сильно розсічені краї, що характерно для папугових тюльпанів, а також бахромчасте облямуння.

Тривалість цвітіння зазвичай становить 12-14 днів, однак за умов підвищених температур, особливо вище 25 °С, цей період суттєво скорочується. Плід тюльпана – багатонасінна коробочка, в якій формуються численні насінини тригранної форми, що забезпечують



Рис. 1. Природний ареал роду *Tulipa* L.

генеративне розмноження, хоча в культурній практиці переважає вегетативний спосіб відтворення.

Мета досліджень. Мета дослідження полягає у комплексному вивченні морфо-біологічних особливостей росту й розвитку представників роду *Tulipa L.* в умовах відкритого ґрунту, оцінці їх адаптаційної здатності до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, а також визначенні перспективних напрямів практичного використання тюльпанів у декоративному садівництві, озелененні та флористичі.

Дослідження спрямоване на розробку та обґрунтування ефективних агротехнічних заходів і рекомендацій щодо вирощування різних сортів тюльпанів (*Tulipa L.*) у відкритому ґрунті, враховуючи їх морфобіологічні особливості, адаптивні властивості та потенціал декоративного використання у флористичі та озелененні.

Окрему увагу приділено питанню впливу ґрунтово-кліматичних умов та агротехнічних прийомів на формування вегетативних і генеративних органів тюльпанів, їх морозостійкість, тривалість цвітіння та декоративні якості, а також на ефективність закладання дочірніх цибулин і забезпечення стабільного відтворення сортів у культурі.

Досягнення поставленої мети дозволить оцінити морфобіологічні особливості росту і розвитку різних сортів тюльпанів (*Tulipa L.*), їх адаптивні властивості до умов відкритого ґрунту, а також визначити оптимальні агротехнічні прийоми для підвищення декоративності, тривалості цвітіння та ефективності вегетативного розмноження.

Методика та умови досліджень. Об'єктом дослідження слугували голландські сорти тюльпанів: Auxerre, Foxy Foxtrot, Toendra. Досліджувані сорти характеризуються різними формами та забарвленням квіток, що дозволяє оцінювати їх адаптивні можливості, тривалість цвітіння та ефективність вегетативного відтворення в умовах відкритого ґрунту.

Теоретичною та методологічною основою дослідження стали спеціальні та загальноприйняті методи декоративного садівництва, що дозволяють комплексно оцінювати ріст, розвиток та декоративні якості цибулинних рослин. Аналітичним матеріалом слугували дані, які

відповідають вимогам світових і вітчизняних стандартів щодо морфологічних, фенологічних та продуктивних показників рослин [11]. Для збору та узагальнення експериментальної інформації застосовувалися традиційні агротехнічні та фенологічні спостереження, включно з обліком росту листків, висоти стебла, тривалості цвітіння, кількості та маси квіток, формування дочірніх цибулин. Морозостійкість і адаптивні властивості рослин оцінювали візуально під час весняного відновлення вегетації та за ступенем збереження надземних і підземних органів. Обробка отриманих даних проводилася за допомогою розрахункових і статистичних методів, зокрема дисперсійного аналізу для визначення впливу факторів на варіабельність показників, кореляційного аналізу для виявлення взаємозв'язків між ознаками та регресійного аналізу для моделювання залежностей росту, розвитку та цвітіння від умов вирощування. Порівняльно-обчислювальні методи дозволили зіставляти отримані результати з літературними даними та встановлювати закономірності морфо-біологічного розвитку досліджуваних сортів.

Результати досліджень. Спостереження включали аналіз строків настання та завершення основних фенологічних фаз, інтенсивності росту пагонів, особливостей цвітіння та формування генеративних органів, що дало змогу більш об'єктивно оцінити адаптаційні можливості рослин до умов інтродукції та науково обґрунтувати ефективні агротехнічні заходи для їх вирощування. Дослідження проводили на сортах тюльпанів Auxerre, Foxy Foxtrot та Toendra, які відрізняються морфологічними ознаками та декоративними властивостями, що дозволяє комплексно порівняти їх ріст і розвиток у відкритому ґрунті (табл. 1).

Порівняльний аналіз календарних строків проходження фенологічних фаз у сортів тюльпанів Auxerre, Foxy Foxtrot та Toendra свідчить про чітко виражені сортові відмінності в темпах росту й розвитку рослин. Найраніше проходження більшої частини фенологічних фаз характерне для сорту Auxerre, що вказує на його скоростиглість і кращу пристосованість до ранньовесняних умов. Початок весняного відновлення вегетації у цього сорту відмічено 25 березня, тоді як



Auxerre



Foxy Foxtrot



Toendra

Рис. 2. Об'єкт дослідження: сорти тюльпана садового голландської селекції

у Foxy Foxtrot – 26 березня, а у Toendra – 28 березня. Аналогічна тенденція зберігається і на наступних етапах розвитку, зокрема під час появи листків та фази інтенсивного росту пагонів.

Сорт Foxy Foxtrot за строками проходження фенологічних фаз займає проміжне положення між досліджуваними сортами. У нього спостерігалось незначне зміщення термінів появи листків і початку бутонізації на 2–3 дні порівняно з Auxerre, що свідчить про помірний темп розвитку. Сорт Toendra характеризувався найбільш пізнім настанням усіх основних фаз вегетації, включно з початком бутонізації, цвітінням та завершенням вегетаційного періоду.

Відмінності між сортами особливо чітко проявилися у фазах цвітіння. Початок цвітіння у сорту Auxerre відбувся 22 квітня, у Foxy Foxtrot – 24 квітня, тоді як у Toendra – 26 квітня. Масове цвітіння у пізньорозвиненого сорту Toendra наставало найпізніше, що зумовило подовження загального періоду декоративності насаджень за умови сумісного вирощування сортів різних строків цвітіння. Завершення цвітіння та подальші етапи формування насінневої коробочки і відмирання листків також відбувалися з послідовним зсувом у часі від Auxerre до Toendra.

Отримані результати свідчать, що поєднання сортів Auxerre, Foxy Foxtrot та Toendra в посадках дозволяє забезпечити безперервність цвітіння та підвищити декоративний ефект у відкритому ґрунті. Виявлені сортові особливості фенологічного розвитку можуть бути використані при доборі сортименту для озеленення, плануванні строків вигонки та оптимізації агротехнічних заходів.

З метою встановлення перспективності досліджуваних рослин для практичного використання в озелененні

було здійснено всебічний аналіз їхніх господарсько-біологічних властивостей. Оцінювання проводили з урахуванням сукупності морфологічних, біологічних і декоративних ознак, а також окремих економічно важливих показників (табл. 2).

Критерії відбору базувалися на загальноприйнятих підходах до оцінки декоративних культур, зокрема видів і сортів, близьких за біологічними особливостями до *Tulipa gesneriana* L., що дозволило об'єктивно визначити рівень їх декоративності та доцільність впровадження у практику озеленення.

Досліджувані сорти істотно різняться за висотою рослин, довжиною квітки та тривалістю цвітіння, що свідчить про їхній різний декоративний потенціал і напрямками використання. Найвищі рослини сорту Toendra (50,1±2,8 см), однак він характеризувався найменшою довжиною квітки (6,7±0,3 см) та найкоротшим періодом цвітіння (12±1 день), що зумовило відносно нижчу загальну оцінку декоративності (8,8 бала). Сорт Auxerre вирізнявся оптимальним поєднанням ознак, а саме: значною довжиною квітки (9,2±0,7 см), тривалим періодом цвітіння (18±2 дні) та стабільними показниками висоти рослин (45,6±2,3 см). Саме цей сорт отримав найвищу загальну оцінку декоративності – 9,6 бала, що свідчить про його високий декоративний потенціал та перспективність для широкого використання в озелененні. Foxy Foxtrot характеризується середніми показниками, поєднуючи помірну висоту рослин (42,3±2,1 см), достатню довжину квітки (8,4±0,6 см) і середню тривалість цвітіння (15±2 дні). Загальна декоративна оцінка цього сорту склала 9,1 бала, що також дозволяє віднести його до високо-декоративних. Таким чином, аналіз експериментальних даних доводить, що інтегральна

Таблиця 1

Календарні строки проходження основних фенологічних фаз *Tulipa gesneriana* (дата)

Фенологічна фаза	Календарні строки (дата)		
	Auxerre	Foxy Foxtrot	Toendra
Початок весняного відновлення вегетації	25.03	26.03	28.03
Поява листків	30.03	01.04	03.04
Інтенсивний ріст листків і пагонів	05.04	07.07	09.04
Початок бутонізації	12.04	14.04	16.04
Повна бутонізація	18.04	19.04	21.04
Початок цвітіння	22.04	24.04	26.04
Масове цвітіння	26.04	28.05	30.05
Кінець цвітіння	05.05	07.05	09.05
Формування насінневої коробочки	10.05	12.05	15.05
Початок відмирання листків	25.05	27.05	30.05
Повне відмирання надземної частини	10.06	13.06	17.06

Таблиця 2

Оцінка декоративної цінності *Tulipa gesneriana*

Сорт	Висота рослини, см	Довжина квітки, см	Тривалість цвітіння, дні	Загальна оцінка декоративності (max 10)
Auxerre	45,6±2,3	9,2±0,7	18±2	9,6
Foxy Foxtrot	42,3±2,1	8,4±0,6	15±2	9,1
Toendra	50,1±2,8	6,7±0,3	12±1	8,8

оцінка декоративності *Tulipa gesneriana* визначається не окремим показником, а сукупністю морфологічних і фенологічних характеристик, серед яких провідну роль відіграють розміри квітки та тривалість цвітіння.

Висновки. У ході досліджень встановлено, що голландські сорти тюльпана садового (*Tulipa gesneriana* L.) Аухерге, Фоу Foxtrot та Тоендра проявляють чітко виражені сортові відмінності за фенологічними строками, морфологічними показниками та рівнем декоративності в умовах відкритого ґрунту. Це свідчить про різний рівень їх адаптації та перспективність практичного використання. Найбільш ранньостиглим і стабільним за розвитком виявився сорт Аухерге, який характеризувався раннім відновленням вегетації, тривалішим цвітінням і найбільшою довжиною квітки. Саме цей сорт отримав найвищу загальну оцінку декоративності (9,6 бала), що дозволяє рекомендувати його для широкого застосування в озелененні та флористиці. Фоу Foxtrot займає проміжне положення за більшістю показників і також відзначається високою декоративною цінністю (9,1 бала). Тоендра характеризується пізнішими строками розвитку, більшою висотою рослин, але коротшим періодом цвітіння, що зумовило дещо нижчий рівень декоративності (8,8 бала). Загалом поєднання досліджуваних сортів дозволяє подовжити період весняної декоративності насаджень. Отримані результати можуть бути використані для науково обґрунтованого добору сортів тюльпанів та вдосконалення технологій їх вирощування в умовах України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bakhmat, M., Padalko, T., Krachan, T., Tkach, O., Pansyryeva, H., Tkach, L. Formation of the Yield of *Matricaria recutita* and Indicators of Food Value of *Sychorium intybus* by Technological Methods of Co-Cultivation in the Interrows of an Orchard. *Journal of Ecological Engineering*. 2023. Vol. 24, № 8. P. 250-259. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/166553>
2. Didur I., Tkachuk O., Pansyryeva H., Chabanuk Ya., Pankova S., Hutsol H., Mazur O., Kovka N. Bioindication characteristics of trees in solid protection forest strips depending on intensive agriculture. *Journal of Ecological Engineering*. 2025, Vol. 26, Issue 6. P. 315–328. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/202749>
3. Myalkovsky R., Pansyryeva H. The use of digestate for the development of organic agricultural production. *Agro-ecological potential of soil cover of Vinnytsia region: scientific monograph*. Riga, Latvia: Publishing House «Baltija Publishing». 2023. P. 72-90. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-290-6-4>
4. Pansyryeva H., Vovk V., Bronnicova L., Zabarna T. Efficiency of the Use of Lawn Grasses for Biology and Soil Conservation of Agricultural Systems under the Conditions of the Ukraine's Podillia. *Journal of Ecological Engineering*. 2023. Vol. 24, № 11. P. 249-256. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/171649>
5. Pansyryeva H., Tysiachnyi O., Matusyak M., Kozak Y. Influence of the Type of Root on the Rooting of *Viburnum opulus*. *Journal of Ecological Engineering*. 2024. Vol. 25, Issue 4. P. 238–248. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/184690>
6. Prokopchuk V., Pansyryeva H., Tsyhanska O.

- Biostationary and exposition plot of Vinnytsia national agrarian university as an educational, scientific and manufacturing base in preparation of the landscape gardening specialist. *The scientific heritage*. 2020. Vol. 1 (51). P. 8–17.
7. Puyu V., Bakhmat M., Pansyryeva H., Khmelianchyshyn Y., Stepanchenko V., Bakhmat O. Social-and-Ecological Aspects of Forage Production Reform in Ukraine in the Early 21st Century. *European Journal of Sustainable Development*. 2021. Vol. 10, № 1. P. 221-228. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n1p221>
 8. Tkachuk O., Pansyryeva H., Mazur K., Chabanuk Ya., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Yu., Viter N. Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26(1). P. 149-161 DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/>
 9. Tsyhanska O., Pansyryeva H., Dolinska O. Analysis of vertical landscaping and recommendations for its improvement in the closed environment. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024. № 3 (34). С. 171-181. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-3-15
 10. Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Броннікова Л.Ф. Формування газонних трав на основі ґрунтозбереження в умовах паркової зони ВНАУ. *Збалансоване природокористування*. 2023. № 3. С. 108-114. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2023.287824
 11. Лаптев О.О. Интродукция та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 109 с.
 12. М'ялковський Р.О., Панцирева Г.В., Безвіконний П.В., Потапський Ю.В., Петрище О.І., Лобунько Ю.В. Удосконалення агротехніки вирощування садивного матеріалу *Vixus Sempervirens* L. в умовах Поділля. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 4 (104). DOI: [https://doi.org/10.31548/dopovid4\(104\).2023.010](https://doi.org/10.31548/dopovid4(104).2023.010)
 13. Панцирева Г.В. Миколюк О.О., Семчук В.В. Сучасний стан колекції півоній на базі ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29. № 8. С. 46-50. <https://doi.org/10.36930/40290806>

REFERENCES:

1. Bakhmat, M., Padalko, T., Krachan, T., Tkach, O., Pansyryeva, H., Tkach, L. (2023). Formation of the Yield of *Matricaria recutita* and Indicators of Food Value of *Sychorium intybus* by Technological Methods of Co-Cultivation in the Interrows of an Orchard. *Journal of Ecological Engineering*. 24, 8, 250-259.
2. Didur I., Tkachuk O., Pansyryeva H., Chabanuk Ya., Pankova S., Hutsol H., Mazur O., Kovka N. (2025). Bioindication characteristics of trees in solid protection forest strips depending on intensive agriculture. *Journal of Ecological Engineering*. 26, 6, 315–328.
3. Myalkovsky R., Pansyryeva H. (2023). The use of digestate for the development of organic agricultural production. *Agro-ecological potential of soil cover of Vinnytsia region: scientific monograph*. Riga, Latvia: Publishing House «Baltija Publishing». 72-90.
4. Pansyryeva H., Vovk V., Bronnicova L., Zabarna T. (2023). Efficiency of the Use of Lawn Grasses for Biology and Soil Conservation of Agricultural Systems under the

- Conditions of the Ukraines Podillia. Journal of Ecological Engineering. 24, 11, 249-256.
5. Pantsyreva H., Tysiachnyi O., Matusyak M., Kozak Y. (2024). Influence of the Type of Root on the Rooting of *Viburnum opulus*. Journal of Ecological Engineering. 25, 4. 238–248.
 6. Prokopchuk V., Pansyreva H., Tsyhanska O. (2020). Biostationary and exposition plot of Vinnytsia national agrarian university as an educational, scientific and manufacturing base in preparation of the landscape gardening specialist. The scientific heritage. 1 (51), 8–17.
 7. Puyu V., Bakhmat M., Pansyreva H., Khmelianchyshyn Y., Stepanchenko V., Bakhmat O. (2021). Social-and-Ecological Aspects of Forage Production Reform in Ukraine in the Early 21st Century. European Journal of Sustainable Development. 10, 1. 221-228.
 8. Tkachuk O., Pansyreva H., Mazur K., Chabanuk Ya., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Yu., Viter N. (2025). Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. Ecological Engineering & Environmental Technology. 26(1), 149-161.
 9. Tsyhanska O., Pansyreva H., Dolinska O. (2024). [Analysis of vertical landscaping and recommendations for its improvement in the closed environment]. Silske gospodarstvo ta lisivnytstvo, 3 (34), 171-181 [in Ukrainian].
 10. Honcharuk I.V., Pansyreva H.V., Bronnikova L.F. (2023). Formuvannia hazonnykh trav na osnovi gruntoz-berezhennia v umovakh parkovoi zony VNAU [Formation of lawn grasses based on soil conservation in the conditions of the park zone of VNAU]. Zbalansovane pryrodokorystuvannia, 3, 108-114. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2023.287824 [in Ukrainian].
 11. Laptiev O.O. (2001). Introduktsiia ta aklimatyzatsiia roslin z osnovamy ozelenennia [Introduction and acclimatization of plants with the basics of landscaping]. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 109. [in Ukrainian].
 12. Mialkovskiy R.O., Pansyreva H.V., Bezhikonnyi P.V., Potapyskiy Yu.V., Petryshche O.I., Lobunko Yu.V. (2023). Udoskonalennia ahrotekhniki vyroshchuvannia sadyvnoho materialu *Buxus Sempervirens* L. v umovakh Podillia [Improvement of agricultural techniques for growing planting material of *Buxus Sempervirens* L. in the conditions of Podillia]. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy, 4 (104) [in Ukrainian].
 13. Pansyreva H.V. Mykoliuk O.O., Semchuk V.V. (2019). Suchasnyi stan kolektsii pivonii na bazi botanichnoho sadu «Podillia» Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu [Current status of the peony collection based on the Podillya Botanical Garden of Vinnytsia National Agrarian University]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy, 29, 8, 46-50 [in Ukrainian].

М'ялковський Р.О., Панцирева Г.В., Петрище О.І., Кушнірук Т.М., Лобунько Ю.В., Цвіткова К.В. Морфобіологічні особливості росту *Tulipa* L. в умовах відкритого ґрунту

У результаті проведених досліджень встановлено, що досліджувані голландські сорти тюльпана садового (*Tulipa gesneriana* L.) Auxerre, Foxy Foxtrot та Toendra характеризуються чітко вираженими сортовими відмінностями за темпами росту, строками проходження

фенологічних фаз, морфологічними показниками та рівнем декоративної цінності в умовах відкритого ґрунту. Отримані дані підтверджують доцільність комплексного підходу до оцінки сортів, який поєднує фенологічні, морфометричні та декоративні характеристики. Виявлено, що сорт Auxerre є найбільш скоростиглим і адаптованим до ранньовесняних умов, що проявляється у найранішому відновленні вегетації, швидшому переході до фаз бутонізації та цвітіння, а також у подовженому періоді декоративності. Встановлено, що завдяки оптимальному поєднанню висоти рослин, значної довжини квітки та тривалої фази цвітіння цей сорт отримав найвищу загальну оцінку декоративності (9,6 бала) і може бути рекомендований для широкого використання в озелененні, флористиці та для вигонки. Сорт Foxy Foxtrot займає проміжне положення за строками розвитку та декоративними показниками. Зафіксовано, що помірні темпи росту, стабільні морфологічні характеристики та достатньо тривале цвітіння забезпечують високу декоративну привабливість (9,1 бала), що дозволяє ефективно використовувати його як у групових посадках, так і у зрізі. Сорт Toendra характеризується пізнішими строками проходження фенологічних фаз, більшою висотою рослин, але меншою довжиною квітки та скороченим періодом цвітіння, що зумовило дещо нижчий рівень загальної декоративності (8,8 бала). Водночас пізніше цвітіння цього сорту є цінною ознакою для подовження загального періоду декоративності насаджень за умови сумісного вирощування сортів різних строків цвітіння. Загалом результати досліджень свідчать, що поєднання сортів Auxerre, Foxy Foxtrot та Toendra в озелененні дозволяє забезпечити безперервність весняного цвітіння та підвищити естетичну виразність квіткових композицій. Отримані висновки мають практичне значення для науково обґрунтованого добору сортименту тюльпанів, оптимізації агротехнічних заходів і підвищення ефективності їх використання в декоративному садівництві, флористиці та суміжних галузях.

Ключові слова: *Tulipa gesneriana* L., сорт, декоративність, фенологічна фаза, озеленення.

Myalkovsky R.O., Pansyreva H.V., Petrishche O.I., Kushniruk T.M., Lobunko Y.V., Tsvitkova K.V. Morphological features of *Tulipa* L. growth in open soil conditions

As a result of the conducted research, it was found that the studied Dutch varieties of garden tulip (*Tulipa gesneriana* L.) Auxerre, Foxy Foxtrot and Toendra are characterized by clearly expressed varietal differences in growth rates, timing of phenological phases, morphological indicators and level of decorative value in open ground conditions. The obtained data confirm the feasibility of a comprehensive approach to assessing varieties, which combines phenological, morphometric and decorative characteristics. It was found that the Auxerre variety is the most early maturing and adapted to early spring conditions, which is manifested in the earliest renewal of vegetation, faster transition to the budding and flowering phases, as well as in an extended period of decorativeness. It was found that due to the optimal combination of plant height, significant flower length and long flowering phase, this variety received the highest overall decorativeness rating (9.6 points) and can be recommended for widespread use in landscaping, floristry and for forcing. The Foxy Foxtrot variety occupies an intermediate position in terms of development time and decorative indicators. It was recorded that moderate growth

rates, stable morphological characteristics and sufficiently long flowering provide high decorative appeal (9.1 points), which allows it to be effectively used both in group plantings and in cutting. The Toendra variety is characterized by later terms of phenological phases, greater plant height, but shorter flower length and a shortened flowering period, which resulted in a slightly lower level of overall decorativeness (8.8 points). At the same time, the later flowering of this variety is a valuable feature for extending the overall decorativeness period of plantings under the condition of joint cultivation of varieties with different flowering times. In

general, the results of the research indicate that the combination of the varieties Auxerre, Foxy Foxtrot and Toendra in landscaping allows to ensure the continuity of spring flowering and increase the aesthetic expressiveness of flower arrangements. The obtained conclusions have practical significance for the scientifically based selection of tulip assortment, optimization of agrotechnical measures and increasing the efficiency of their use in ornamental gardening, floristry and related industries.

Key words: *Tulipa gesneriana* L, variety, decorativeness, phenological phase, landscaping.

Дата першого надходження статті до видання: 01.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026