



Copyright (c) 2025 Myroslava Maryniuk, Lyudmyla Kovalska, Halina Tkaczenko

Ця робота ліцензується відповідно до [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Мирослава Маринюк, Людмила Ковальська, Галина Ткаченко

**СТРУКТУРА ВЕГЕТАТИВНО-ГЕНЕРАТИВНОГО ПАГОНА
DRACAENA AETHIOPICA THUNB., BYNG & CHRISTENH.
(ASPARAGACEAE JUSS.)**

Myroslava Maryniuk, Lyudmyla Kovalska, Halina Tkaczenko

**THE STRUCTURE OF VEGETATIVE AND GENERATIVE SHOOTS OF *DRACAENA
AETHIOPICA* THUNB., BYNG & CHRISTENH. (ASPARAGACEAE JUSS.)****АНОТАЦІЯ**

Мета роботи. Дослідити особливості будови пагонової системи та елементарного пагона *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (syn. *Sansevieria aethiopica* Thunb.) (Asparagaceae Juss.) як маркера адаптаційної здатності.

Методологія. Матеріалом для досліджень слугували рослини з оранжерейної колекції НБС ім. М.М. Гришка НАН України. Будову вегетативних і генеративних органів аналізували шляхом препарування та вивчення бруньок і пагонів за допомогою біокулярної лупи МБС-1 та стереомікроскопа «STEMI-2000» (Carl Zeiss, Німеччина) з фотокамерою Canon PowerShot G5. Досліджували листові серії, розміри й взаємне розташування листків, кількість та інші морфологічно-функціональні особливості. Структуру бруньок і кількість листових зачатків визначали під біокуляром. Дані вносили в Excel, гістограми будували за допомогою вбудованих алгоритмів, графічні реконструкції виконували в CorelDraw. Для описів морфоструктури використовували загальноприйняту термінологію.

Наукова новизна. Встановлено, що пагонова система *D. aethiopica* складається з пагонів відновлення з анізотропним ростом: початково діагеотропним (плагіотропним), далі клиноапогеотропним (ділянка повороту) та ортоапогеотропним (ортотропним – вегетативним і генеративним). Галуження здебільшого мезотонічне й локалізується в ділянці повороту. Пагони наступних порядків формуються у вузлах другої гетеротропної частини, зазвичай 1–2 (рідше 3). Малий життєвий цикл пагона триває 4–5 років і завершується генеративною фазою, що свідчить про поліциклічність пагонів. Плагіотропна частина утворена метамерами з листками низової формації та сплячими бруньками; іноді вона є зоною закладання пагонів наступного порядку. Ортотропна частина формує перехідні й асимілюючі листки та сплячі бруньки. Генеративна частина розвивається з апікальної меристеми вегетативного пагона й представлена віссю суцвіття з паракладіями, що утворюють фрондулозно-брактеозний нерозгалужений тирс з гелікоїдними цимоїдами як парціальними суцвіттями.

Висновки. *D. aethiopica* має вегетативно-генеративний елементарний пагін, у якому апікальна меристема переходить у флоральну стадію та формує тирс з гелікоїдними цимоїдами. Складовими елементами пагона є три ділянки – плагіотропна, гетеротропна та ортотропна, у межах яких спостерігається варіювання довжини й форми листків та міжвузлів.

Ключові слова: *Dracaena aethiopica*, пагонова система, елементарний пагін, метамер, гелікоїдні цимоїди

ABSTRACT

Purpose of the work. To investigate the structural features of the shoot system and the elementary shoot of *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (syn. *Sansevieria aethiopica* Thunb. (Asparagaceae Juss.).

Methodology. The study was based on plants from the greenhouse collection of the M.M. Gryshko National Botanical Garden, NAS of Ukraine. Vegetative and generative organs were examined by dissecting buds and shoots using a binocular magnifier MBS-1 and a stereomicroscope STEMI-2000 (Carl Zeiss, Germany) with a Canon PowerShot G5 camera. Leaf series were analysed for size, arrangement, number, and morphological traits. Bud structure and the number of leaf primordia were studied under the binocular magnifier. Data were processed in Excel with histograms built using built-in tools; graphical reconstructions were prepared in CorelDraw. For descriptions of morphostructure, generally accepted terminology.

Scientific novelty. The shoot system of *D. aethiopica* consists of renewal shoots with anisotropic growth: initially diageotropic (plagiotropic), then clinoapogeotropic (turning zone), and finally orthoapogeotropic (orthotropic).

vegetative and generative). Branching is mainly mesotonic, localized in the turning zone. Higher-order shoots arise from buds in shortened internodes of the second heterotropic part, usually 1–2 (rarely 3). The shoot life cycle lasts 4–5 years or longer, ending in the generative phase, indicating polycyclic shoots. The plagiotropic zone consists of metamers with cataphylls, dormant buds, and roots, occasionally producing higher – order shoots. The orthotropic zone forms transitional and assimilating leaves with dormant buds. The generative zone develops from the apical meristem of a vegetative shoot and consists of the main inflorescence axis and paracladia, forming a frondulose - bracteose, unbranched, open thyrse with helicoid cymes as partial inflorescences.

Conclusions. *D. aethiopica* has a vegetative-generative elementary shoot, where the apical meristem enters the floral stage and produces a thyrse with helicoid cymes. Three structural zones are distinguished – plagiotropic, heterotropic, and orthotropic – each showing variability in leaf shape, size, and internode length.

Key words: *Dracaena aethiopica*, shoot system, elementary shoot, metamer, helicoid cymoids

Вступ

Дослідження архітектури рослин – це дисципліна, завданням якої є з'ясувати та пояснити форму й структуру рослини, а також процеси, що лежать в основі їх формування (Barthélémy, 1991). Усі пагони рослин можна описати як серію модулів розвитку, що називаються фітомерами та утворюються з апікальних меристем пагона (McSteen & Leyser, 2005).

У судинних рослин різноманітність архітектури – розміри, форма та просторове розташування органів – є результатом реалізації морфогенетичної програми, що здійснюється низкою фізіологічних процесів і перебуває під генетичним контролем (Barthélémy & Caraglio, 2007).

Дані щодо структури пагона та пагонової системи рослин мають не лише фундаментальне значення в біології (філогенія, розробка концепції типів життєвих форм, молекулярна генетика, концепція *evo-devo*) (Sattler & Rutishauser, 2023), але й важливі для практичного застосування в різних галузях біології: біотехнологічній, генній інженерії, фіторемедіації, фітофармакології. Ці галузі науки наразі інтенсивно розвиваються, оскільки пов'язані з ключовими проблемами сьогодення: продовольчою безпекою, глобальними змінами клімату, розробкою систем «біофільтрації» повітря, основаних на використанні фіторемедіаційного потенціалу рослин, пошуком джерел отримання препаратів рослинного походження для лікування широкого спектру захворювань.

Як модельний об'єкт для цього дослідження було обрано *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (синонім *Sansevieria aethiopica*), що належить до родини Asparagaceae Juss. порядку Asparagales (Govaerts et al., 2021). Представники кладу *Sansevieria* Thunb. у складі роду *Dracaena* Vand. ex L. (van

Kleinwee et al., 2022; Hetterscheid, 2024), відомі насамперед як декоративні рослини, останнім часом інтенсивно досліджують у зв'язку з їхньою здатністю поглинати з повітря леткі органічні сполуки, очищувати його від шкідливих аерозольних часточок РМ (Permana et al., 2024), виступати гіпер-аккумуляторами важких металів (Li & Yang, 2020), а також завдяки широкому спектру біологічної активності, зокрема антимікробній, антиоксидантній, цитотоксичній тощо (Buyun et al., 2016; Tkachenko et al., 2017; Thu et al., 2020; Jasna et al., 2025).

Метою цього дослідження було з'ясувати особливості будови пагонової системи та елементарного пагона *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (syn. *Sansevieria aethiopica* (Asparagaceae), як маркера адаптаційної здатності.

Це дослідження є продовженням циклу робіт, спрямованих на комплексне вивчення морфоструктури пагонової системи представників кладу *Sansevieria* (Marinuk & Kovalska, 2014; Marinyuk & Maltsov, 2016).

Матеріали та методи дослідження

Матеріалом для досліджень були десять дорослих рослини із оранжерейної колекції, отриманих шляхом вегетативного розмноження. Назва таксонів наведена відповідно до World Checklist of Vascular Plants (WCVP: <https://powo.science.kew.org>) (Govaerts et al., 2021). Аналіз будови вегетативних і генеративних органів здійснювали шляхом препарування та вивчення бруньок і пагонів за допомогою бінокулярної лупи МБС-1 та стереомікроскопа «STEMI-2000» (Carl Zeiss, Німеччина), обладнаного дзеркальною фотокамерою Canon PowerShot G5. Довжину пагонів, листків і міжвузлів вимірювали лінійкою з ціною поділки 1 мм, діаметр пагонів – за допомогою штангенциркуля. Досліджували листові серії

пагонів, фіксували розміри та взаємне розташування листків, їх кількість та інші морфо-функціональні особливості. Структуру бруньок і кількість листових зачатків визначали під біокуляром. Отримані дані вносили в таблиці Excel; побудову гістограм листових серій здійснювали з використанням вбудованих інструментів графічного аналізу. Графічну реконструкцію будови пагона виконували у програмі CorelDraw. Морфоструктурний опис проводили з використанням відповідної спеціалізованої термінології (Nechytaylo & Kucheryava, 2005; Novikov & Varabash-Krasny, 2015). Аналіз будови парціальних суцвіть проводили за методологією Н-Г Будвег, (2016).

Результати дослідження та обговорення

Dracaena aethiopica – кореневищний геофіт, який зростає переважно у пустелі або в посушливому чагарниковому біомі. Природний ареал цього виду охоплює

Південну Африку (Ботсвана, Південно-Африканська Республіка, Мозамбік, Намібія, Замбія, Зімбабве) (Govaerts et al., 2021).

У результаті вивчення особливостей морфологічної будови пагонової системи та елементарного пагона рослин *D. aethiopica* було встановлено, що елементарний пагін (пагін відновлення) – багаторічний, трав'яний, поліциклічний, з одним періодом росту в циклі. Кількість метамерів у пагоні складає від 239 до 277; довжина пагона варіює в діапазоні від 154,0 до 177,0 см.

Плагіотропна ділянка складається з 18 – 22 метамерів, від 15,0 до 22,5 см завдовжки, від 1,5 до 2,0 см у діаметрі, світло-коричневого кольору. Довжина міжвузлів цієї частини варіює від 0,2 до 2,4 см (рис. 1). Причому довжина перших двох-п'яти міжвузлів становить у середньому 0,6 см; довжина наступних 15 міжвузлів збільшується (в середньому становить 1,1 см). Довжина останніх одного-двох метамерів не перевищує 0,8 см (рис. 2).

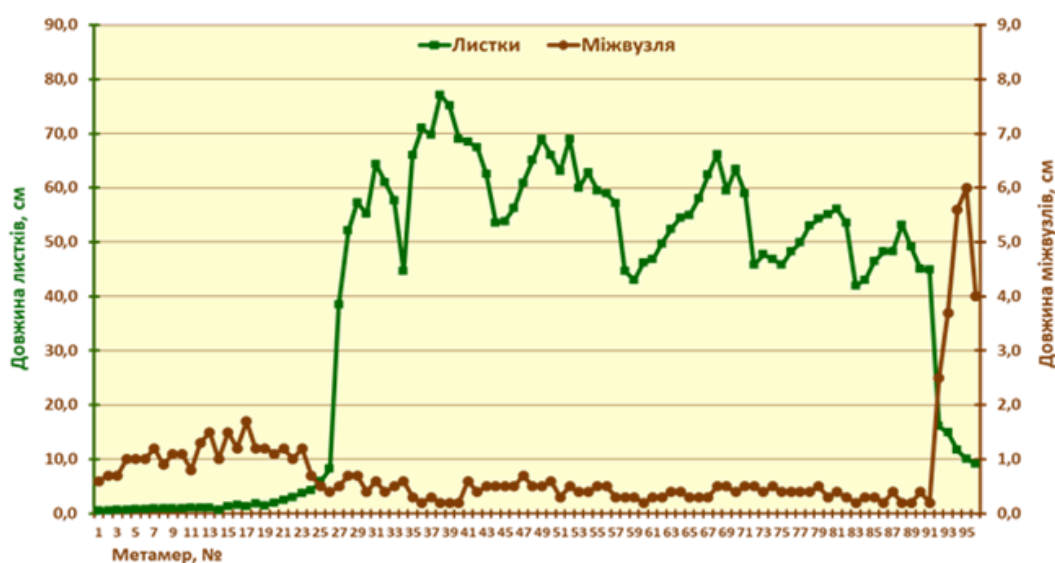


Рис. 1. Пометамерні розміри листків та міжвузлів поліциклічного пагона *D. aethiopica*

У вузлах цієї ділянки пагона розташовані лускоподібні світло-коричневі листки низової формації. Листкорозміщення чергове: листки цілісні, сидячі, видовжено-трикутні з широкою листовою основою, від 0,7 до 1,9 см завдовжки.

Плагіотропна ділянка пагона є зоною утворення додаткових коренів. Було встановлено, що додаткові корені (14–46 штук, від 0,05 до 0,25 см у діаметрі) починають розвиватися з третього-четвертого вузлів.

На горизонтальній частині пагона нами були відмічені бруньки, які закладаються у першому вузлі, що, як правило, залишаються сплячими, хоча у поодиноких випадках плагіотропна частина є зоною утворення пагонів наступного порядку галуження, які розпочинають свій розвиток із восьмого вузла.

Ділянка повороту (гетеротропна частина пагона) складається з 4–5 метамерів; від 3,2 до 4,3 см завдовжки і 2,5–3,0 см у діаметрі.

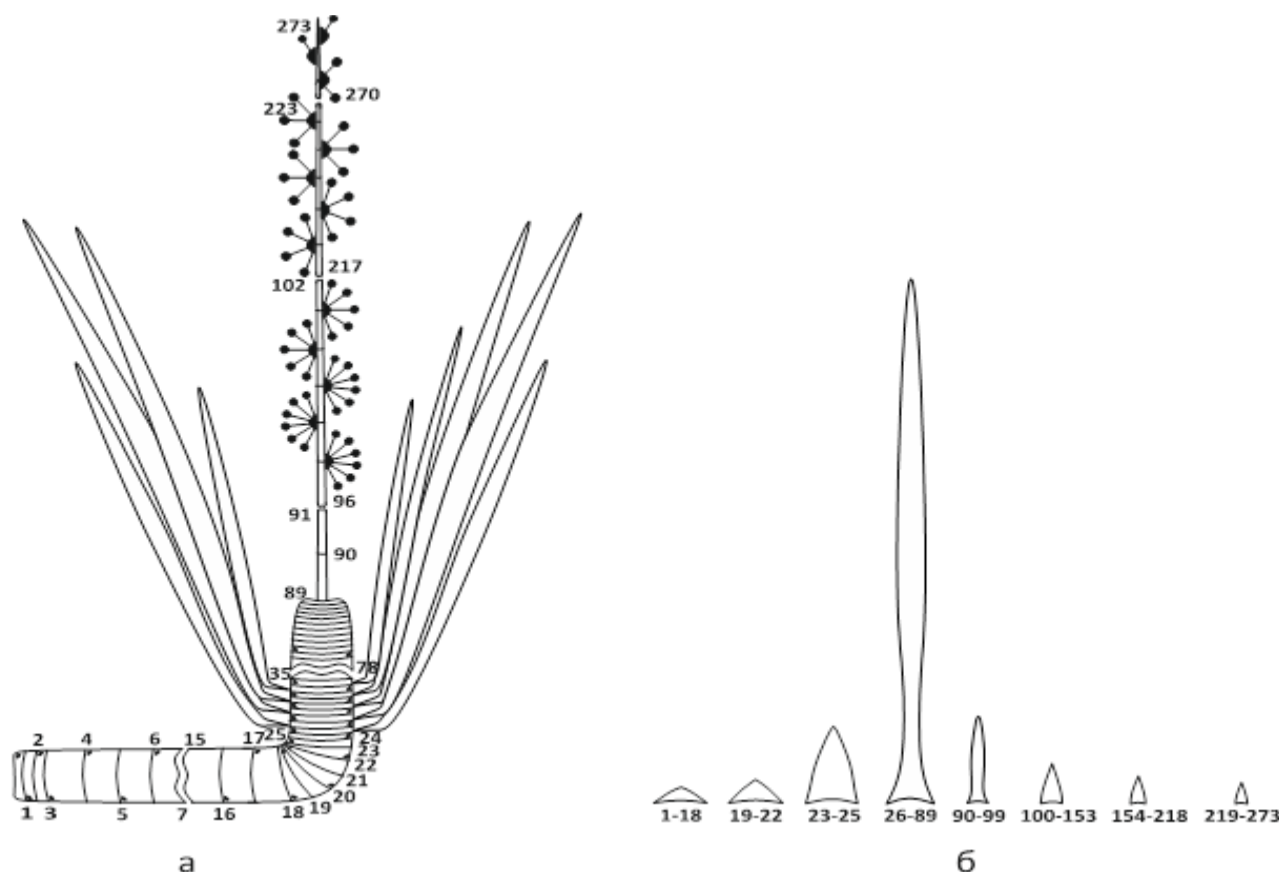


Рис. 2. а – схема будови вегетативно-генеративного пагона *D. aethiopica*;
б – варіаційний ряд листків

Довжина міжвузлів варіює від 0,1 до 1,4 см.

У вузлах цієї частини пагона розташовані листки низової формації, які мають таку ж форму та колір, як і листки на попередній ділянці, однак більші за розмірами – від 1,1 до 3,8 см завдовжки.

У пазухах цих листків розташовані бруньки відновлення, які складаються з 3–12 листових примордіїв та апікальної меристеми. Пагони наступних порядків галуження розвиваються з першої по четверту бруньку, тоді як верхня (п'ята) брунька залишається сплячою і розвивається тільки при пошкодженні нижче розташованих. Загалом розвивається 1–2 (дуже рідко 3) пагони наступного порядку галуження.

Ортотропна вегетативна частина пагона складається з 48–67 метамерів; становить від 19,0 до 26,8 см завдовжки і 2,0–2,5 см у діаметрі. Міжвузля вкорочені – від 0,05 до 0,8 см завдовжки. У перших трьох вузлах розташовані низові листки, розміри яких варіюють у діапазоні 3,7–8,6 см. У пазухах цих листків розташовані сплячі бруньки. У наступних 45–64 вузлах розташовані шкірясті, темно-зелені загострені лінійні або лінійно-

ланцетоподібні (з увігнутою адаксіальною поверхнею) листки серединної формації. Листкова пластинка від 27,0 до 77,0 см завдовжки та 1,9–3,5 см завширшки, листкорозміщення почергове. У пазухах цих листків розташовані сплячі бруньки; в останніх 9–13 вузлах бруньки не розвиваються.

Пагони наступних порядків галуження розвиваються регулярно на третій рік розвитку материнського пагону із «спочиваючих» бруньок після двох періодів спокою між циклами розвитку материнського пагону. Нові пагони утворюються до переходу материнського пагона в генеративну фазу розвитку.

Апікальна меристема переходить у флоральну стадію і формує суцвіття. У деяких випадках відбувається її паренхіматизація.

Генеративна частина представлена віссю суцвіття (головна вісь) та паракладіями (бічні осі) і утворює тирс – фрондулозно-брактеозний нерозгалужений, відкритий із гелікоїдними цимоїдами як парціальними суцвіттями. У вузлах генеративної частини розташовані брактеї, у вузлах квітконіжок – брактеоли.

В акропетальному напрямку спостерігається тенденція до зменшення кількості бічних осей і, відповідно, зменшення кількості квіток у цимоїді.

Цимоїд утворений сукупністю монохазіїв з укороченими міжвузлями. Гіпоподій дуже зменшений, епіподій майже не виражений. Редукція осей монохазія призводить до утворення компактних пучків (кластерів) квіток. Кожна вісь має обмежений ріст і

закінчується квіткою. При цьому перша квітка у цимоїді починає розвиватися із пазушної бруньки брактеї головної осі. Вісь другого порядку цимоїда розвивається з пазушної бруньки брактеоли на осі першого порядку галуження і теж закінчується квіткою. Розвиток осей цимоїдів наступних порядків відбувається аналогічним чином (рис. 3).

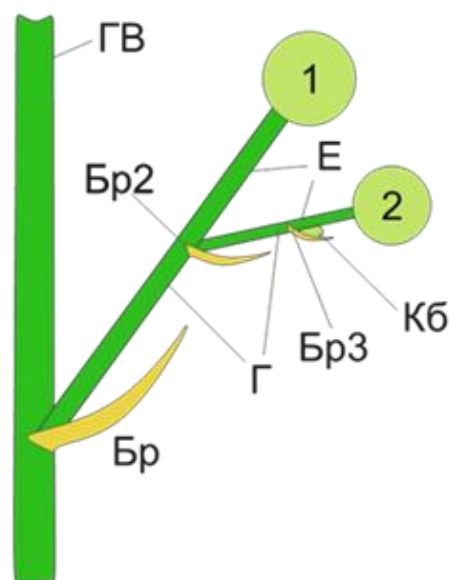


Рис. 3. Загальний вигляд суцвіття та схема будови окремого цимоїда *D. aethiopica*: ГВ – головна вісь суцвіття; 1 – квітка на вісі I порядку галуження; 2 – квітка на вісі II порядку; Кб – нерозвинена квіткова брунька; Бр – брактея; Бр2, Бр3 – брактеоли другої та третьої квіток; Е – епіподій, Г – гіпоподій

У рослин досліджуваного виду формуються бічні цимоїди різних порядків галуження (від одного до шести), які знаходяться на різних стадіях розвитку. Слід зазначити, що на кожному цимоїді остан-

нього порядку є пазушна брунька, яка не утворює вісь наступного порядку. Усі квітки розташовані практично в одній площині, тому цимоїди утворюють плоскі, віялоподібні завитки (рис. 4).

	1-квітковий (цимоїд)	2-квітковий (цимоїд)	3-квітковий (цимоїд)	4-квітковий (цимоїд)	5-квітковий (цимоїд)	6-квітковий (цимоїд)
Гелікоїдний цимоїд, вигляд збоку						
Гелікоїдний цимоїд, вигляд зверху						

Рис. 4. Схема будови гелікоїдних цимоїдів у суцвітті *D. aethiopica*.

Слід зауважити, що чітке спірале-подібне розташування прослідковується зі збільшенням кількості квіток у цимоїді (від трьох квіток). В одно – двоквіткових цимоїдах квітки розташовані в ряд або дугою.

Головна вісь генеративної частини пагона складається з 169–183 метамерів, становить від 116,8 до 123,4 см завдовжки; від 0,5–1,5 см у діаметрі, світло-зеленого кольору.

Довжина міжвузлів цієї частини варіює від 0,1 до 7,3 см, причому довжина перших 10–13 міжвузлів збільшується від 1,6 до 7,3 см. Довжина решти міжвузлів (зона головного суцвіття) зменшується від 2,5 до 0,1 см. При цьому відстань між групами парціальних суцвіть збільшується через кожні 4–22 міжвузля, а відстань між окремими парціальними суцвіттями у групах зменшується.

У вузлах генеративної ділянки розташовані світло-зелені листки верхівкової формації від 0,3 до 16,1 см завдовжки, які зменшуються в акропетальному напрямку. У перших дев'яти-десяти вузлах розташовані листки, розміри яких варіюють від 3,6 до 16,1 см завдовжки. Листки лінійні, лінійно-ланцетоподібні, цілісні, цілокраї зі звуженою базальною частиною.

Наступні 51–54 вузлів несуть листки (брактеї) менших розмірів: від 1,3 до 2,5 см. Розташовані вище, у 61–65 вузлах, мають довжину – 1,0–1,2 см. Останні 48–54 вузли несуть брактеї, розміри яких варіюють від 0,3 до 0,8 см.

Бокові осі суцвіття – паракладії – з'являються у 9 вузлах генеративної частини пагона. Квітки (від 1 до 6) зібрані у кластери. При цьому нами було виявлено, що кількість квіток у кожному кластері має тенденцію до зменшення у акропетальному напрямку.

Висновки

Рослини *D. aethiopica* мають вегетативно-генеративний елементарний пагін: верхівкова меристема переходить у флоральну стадію і формує суцвіття, фрондулозно-брактеозний нерозгалужений, відкритий тирс із гелікоїд ними цимоїдами як парціальними суцвіттями.

Складовими елементами елементарного пагона є три ділянки: плагіотропна, гетеротропна та ортотропна. У межах кожної ділянки спостерігаються значні варіювання довжини та форми листових пластинок, а також довжини міжвузлів.

Фінансування / Funding

Дослідження було проведене у рамках бюджетної теми відділу тропічних та субтропічних рослин НБС №409-ОР «Індукція фенотипової пластичності тропічних та субтропічних рослин: пошук прогностичних маркерів стійкості» (№ держреєстрації 0123U101383) / The study was conducted within the framework of the budget-funded research project of the Department of Tropical and Subtropical Plants of the M.M. Gryshko National Botanical Garden, No. 409-OR "Induction of Phenotypic Plasticity in Tropical and Subtropical Plants: Search for Predictive Markers of Stress Tolerance" (state registration number 0123U101383).

Заява про доступність даних / Data Availability Statement

Набір даних доступний за запитом до авторів / Dataset available on request from the authors

Заява інституційної ревізійної ради / Institutional Review Board Statement

Не застосовується / Not applicable.

Заява про інформовану згоду / Informed Consent Statement

Не застосовується / Not applicable.

Конфлікт інтересів / Conflict of interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів / The authors declare no conflict of interest.

Декларація про генеративний штучний інтелект і технології на основі штучного інтелекту в процесі написання / Declaration on Generative Artificial Intelligence and AI-enabled Technologies in the Writing Process

Автори не використовували генеративний штучний інтелект і технології на основі штучного інтелекту в процесі написання статті / The authors did not use generative artificial intelligence and artificial intelligence-based technologies in the process of writing the article.

References

- Barthélémy, D. (1991). Levels of organization and repetition phenomena in seed plants. *Acta Biotheoretica*, 39, 309–323.
- Barthélémy, D., & Caraglio, Y. (2007). Plant Architecture: A Dynamic, Multilevel and Comprehensive Approach to Plant Form, Structure and Ontogeny. *Annals of Botany*, 99(3), 375–407. <https://doi.org/10.1093/aob/mcl260>
- Budweg, H-G. (2016). The inflorescences of the *Sansevieria* (Asparagaceae). In: Sansevieria Online, Article 1, vol. 4(2). http://www.sansevieria online.de/pdf/article/a_421.pdf
- Buyun, L., Tkachenko, H., Osadowski, Z., & Maryniuk, M. (2016). Antibacterial activity of certain *Sansevieria* species against *Staphylococcus aureus*. In *Stupskie Prace Biologiczne*, 13, 19–36.
- Govaerts, R., Nic Lughadha, E., Black, N., Turner, R. & Paton, A. (2021). The World Checklist of Vascular Plants (WCVP), a continuously updated resource for exploring global plant diversity. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6>. Scientific Data 8: 215. Accessed November 5, 2025.
- Hetterscheid, W. (2024). *Sansevieria* versus *Dracaena*: an invited opinion. In: Sansevieria Online, Article 4, vol. 12(1). http://sansevieria-online.de/pdf/article/a_1214.pdf
- Jasna, TJ., Afra, P., Sreeshma, K. Babu., Sreelakshmi, K., & Nanditha Das, P.M. (2025). A review on *Sansevieria* and its therapeutic potential. *International Journal of Pharmacognosy and Clinical Research*, 7(1), 42–45. <https://www.doi.org/10.33545/2664763X.2025.v7.i1a.57>
- Li, X., & Yang, Y. (2020). Preliminary study on Cd accumulation characteristics in *Sansevieria trifasciata* Prain. *Plant Diversity*, 42(5), 351–355. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2020.05.001>
- Marinuk, M., & Kovalska, L. (2014, September 8–11). Morphological structure of the vegetative shoot of *Sansevieria trifasciata* Prain. In *Biodiversity conservation and introduction of plants* (pp. 121–124). Tarasenko V.P. (in Ukrainian)
Маринюк М., Ковальська Л. Морфологічна структура вегетативного пагона *Sansevieria trifasciata* Prain. *Збереження біорізноманіття і інтродукція рослин: матеріали Міжнародної наукової конференції* (Харків, 8–11 вересня 2014 р.). Харків: ФОП Тарасенко В.П., 2014. С. 121–124.
- Maryniuk, M., & Maltsov, I. (2016, April 19–21). Shoot systems of species of the genus *Sansevieria* Thunb. (Asparagaceae Juss.). In Proceedings of the 12th International Scientific Conference of Students and Postgraduates “Youth and Progress of Biology” (p. 121). Lviv. (in Ukrainian)
Маринюк М., Мальцов І. Пагонові системи видів роду *Sansevieria* Thunb. (Asparagaceae Juss.). *Молодь і поступ біології: матеріали XII Міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів* (Львів, 19–21 квітня 2016 р.). Львів, 2016. С. 121.

- McSteen, P., & Leyser, O. (2005). Shoot Branching. *Annual Review of Plant Biology*, 56, 353–374. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.56.032604.144122>. PMID: 15862100
- Nechytaylo, V. A., & Kucheryava, L. F. (2005). *Botany. Higher plants*. Phytosociotsentr. (in Ukrainian)
Нечитайло В. А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 431с.
- Novikov, A., & Barabash-Krasny, B. (2015). *Modern plant taxonomy. General questions*. Liga-Press. (in Ukrainian)
Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання : навч. посіб. Львів : Ліга-Прес, 2015. 686 с.
- Permana, B. H., Krobthong, S., Yingchutrakul, Y., Thiravetyan, P., & Treesubuntorn, C. (2024). Sansevieria trifasciata's specific metabolite improves tolerance and efficiency for particulate matter and volatile organic compound removal. *Environmental Pollution*, 355, 124199. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.124199>
- Sattler, R., & Rutishauser, R. (2023). Fundamentals of Plant Morphology and Plant Evo-Devo (Evolutionary Developmental Morphology). *Plants*, 12(1), 118. <https://doi.org/10.3390/plants12010118>
- Thu, Z., Myo, K., Aung, H., Armijos, C., & Vidari, G. (2020). Flavonoids and Stilbenoids of the Genera *Dracaena* and *Sansevieria*. *Structures and Bioactivities. Molecules*, 25(11), 2608. <https://doi.org/10.3390/molecules25112608>.
- Tkachenko, H., Buyun, L., Osadowski, Z., & Maryniuk, M. (2017). The antibacterial activity of certain *Sansevieria* Thunb. species against *Escherichia coli*. In *Agrobiodiversity for improving nutrition, health, and life quality*, 1, 446–453. <https://doi.org/10.15414/agrobiodiversity.2017.2585-8246.446-453>
- van Kleinwee, I., Larridon, I., Shah, T., Bauters, K., Asselman, P., Goetghebeur, P., Leliaert, F., & Veltjen, E. (2022). Plastid phylogenomics of the Sansevieria Clade of Dracaena (Asparagaceae) resolves a recent radiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 169, 11–12. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2022.107404>.

Received: 20.09.2025. **Accepted:** 08.11.2025. **Published:** 16.12.2025.

Ви можете цитувати цю статтю так:

Маринюк М., Ковальська Л., Ткаченко Г. Структура вегетативно-генеративного пагона *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (Asparagaceae Juss.). *Biota. Human. Technology*. 2025. № 3. С. 21–29. DOI: <https://doi.org/10.58407/bht.3.25.2>

Cite this article in APA style as:

Maryniuk, M., Kovalska, L., & Tkaczhenko, H. (2025). Struktura vehetatyvno-heneratyvnoho pahona *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (Asparagaceae Juss.). [The structure of vegetative and generative shoots of *Dracaena aethiopica* Thunb., Byng & Christenh. (Asparagaceae Juss.)]. *Biota. Human. Technology*, (3), 21–29. <https://doi.org/10.58407/bht.3.25.2> (in Ukrainian)

Information about the authors:

Maryniuk M. [*in Ukrainian: Маринюк М*] ¹, Principal Engineer, email: maryniukmyroslava@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2590-448X

Department of Tropical and Subtropical Plants, M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences
1 Sadowo-Botanichna Street, Kyiv, 01103, Ukraine

Kovalska L [*in Ukrainian: Ковальська Л.*] ², PhD (Biology), email: kovalskaya.l.af@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6410-6603

Department of Tropical and Subtropical Plants, M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences
1 Sadowo-Botanichna Street, Kyiv, 01103, Ukraine

Tkaczenko H. [*in Ukrainian: Ткаченко Г.*] ³, D.Sc. (Biology), Prof., email: halina.tkaczenko@upsl.edu.pl
ORCID: 0000-0003-3951-9005 Scopus-Author ID: 16032082200

Department of Zoology, Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk
22B Arciszewskiego Street, Słupsk, 76-200, Poland

¹ Study design, data collection, manuscript preparation.

² Study design, data collection, manuscript preparation.

³ Study design, data collection, manuscript preparation.