

УДК 582.687.21:581.44./48

І.І. ХАРЧЕНКО

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ВЕГЕТАТИВНОЇ СФЕРИ *CAMELLIA SASANQUA* THUNB.

Наведено результати вивчення особливостей морфологічної будови вегетативної сфери *Camellia sasanqua* Thunb. в умовах захищеного ґрунту. Визначено характерні особливості вегетативних органів *C. sasanqua*. Описано особливості морфологічної будови листка. Встановлено відсутність у *C. sasanqua* чітко виражених листків верхівкової формації. Виявлено мінливість форми листової пластинки як у різних екземплярів, так і на одній рослині. Зафіксовано вияви гетерофілії листка у вигляді подвійної верхівки. Виявлено наявність перехідних форм листка від листків низової формації до серединних. Установлено значну подібність морфологічної будови вегетативних органів *C. sasanqua* та *C. japonica* L. Суттєві відмінності виявлено лише у розмірах та формі вегетативних органів.

Ключові слова: *Camellia sasanqua* Thunb., вегетативні органи, корінь, стебло, листок, брунька.

Культивування рослин різних видів в умовах захищеного ґрунту потребує їх всебічного вивчення. Важливим етапом такого вивчення є дослідження особливостей морфологічної будови вегетативної сфери рослин.

Камелія гірська (*Camellia sasanqua* Thunb.) — високодекоративний вічнозелений субтропічний вид з родини *Theaceae* D.Don, який зростає у вигляді невеликого дерева чи куща і походить зі Східної Азії (Китай, Японія) [3, 12, 14]. Разом з *C. japonica* *C. sasanqua* є одним з небагатьох декоративних видів камелій [16]. Крім цього, *C. sasanqua* має значення як ефірно-олійна культура, з листків якої отримують евгенол, а з плодів і насіння — олію [4, 5].

Серед значної кількості досліджень, присвячених представникам роду *Camellia* L., є невелика кількість робіт, в яких увагу приділено вивченню морфологічних особливостей вегетативних органів рослин. Більша частина таких досліджень присвячена одному виду — *C. japonica* [2, 3, 11, 15, 16]. Менше уваги приділено вивченню морфологічних особливостей *C. sasanqua*. Крім того, у цих роботах переважно досліджено морфологічні особливості генеративної сфери [13, 15, 16]. Лише декілька авторів [3, 6, 12] навели короткі описи мор-

фологічної будови вегетативних органів *C. sasanqua*.

Мета роботи — вивчити морфологічні особливості вегетативної сфери *Camellia sasanqua*.

Матеріал та методи

Об'єктами досліджень були рослини *Camellia sasanqua*.

Роботу виконано у 2012—2015 рр. в умовах захищеного ґрунту відділу тропічних і субтропічних рослин Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Для опису вегетативних органів використано «Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист», «Атлас по описательной морфологии высших растений. Стебель и корень» [7, 8].

Результати та обговорення

Рослини *C. sasanqua* є невеликими деревцями з розлогою кроною (рис. 1).

Коренева система у *C. sasanqua* стрижнева, галузиста. Вона складається з добре розвинутого головного кореня та бічних коренів різних порядків галуження. Головний корінь вертикальний — розташований під прямим кутом до поверхні ґрунту. Його добре помітно як у сіянців, так і у дорослих рослин. Корені тонкі, за формою циліндричні. Молоді корені

© І.І. ХАРЧЕНКО, 2015



Рис. 1. Загальний вигляд *Camellia sasanqua* Thunb.

Fig. 1. General view of *Camellia sasanqua* Thunb.

гнучкі, біло-жовтого забарвлення, багаторічні — дерев'янисті, коричневого кольору.

Стебло багаторічне, пряме, галузисте. Головна вісь дорослої рослини *C. sasanqua* утворена зазвичай одним прямостоячим стовбуром, на якому розташовані пагони різних порядків. Галуження пагонів відбувається за симподіальним типом. Кут відхилу пагона одного порядку галуження від попереднього становить від 25° до 40°. Пагони за формою циліндричні, тонкі, облиствлені. Молоді пагони гнучкі, а пагони віком понад 1 рік дерев'яніють і стають жорсткішими. Поверхня молодих стебел матова, опушена, коричневого кольору (рис. 2). На другий-третій рік на стеблах відбувається відшарування первинної кірки у вигляді темних коричневих смужок. Поверхня багаторічних здерев'янілих стебел сірувато-коричневого ко-

льору, шорстка (рис. 3). Вузли пагонів відкриті — листок лише частково охоплює стебло. Міжвузля подовжені, їх довжина становить від 1 до 5 см. Листкові рубці виражені.

Листкорозташування у *C. sasanqua* чергове. Листки представлені низовою та серединною формацією. Листки низової формації мають вигляд лусок, які прикривають листки серединної формації під час росту пагона, а після набуття пагоном остаточних розмірів і структури відпадають. Вони розташовані на початку елементарного пагона, характеризуються видовженою формою, від 0,5 до 1,7 см завдовжки, що відрізняє їх від листків серединної формації (рис. 4).

Суперечливим є питання про наявність у *C. sasanqua* листків верхівкової формації (листки, розташовані на верхівці пагона біля квіток та суцвіть, які за формою відрізняються від листка серединної формації) [7]. У *C. sasanqua* не вдається чітко вичленити листки верхівкової формації. Квіткова брунька, а згодом і власне квітка, розташовані у пазусі або серединного листка, або криючих лусок термінальної бруньки. Квіткові бруньки завжди закладаються під першими криючими лусками пазушних і термінальних вегетативних бруньок. За визначенням В.Г. Хржановського, листками низової формації є листки зазвичай недорозвинені або видозмінені — сім'ядольні листки, луски бруньок, редуковані листки кореневищ [10]. Квіткова брунька і квітка *C. sasanqua* не містять нічого, окрім власних криючих бруньок та чашолистків. Покривні луски бруньок, під якими закладаються квіткові бруньки, не можуть одночасно бути листками низової і верхівкової формації. Отже, у *C. sasanqua* чітко виражені листки верхівкової формації відсутні.

Будова листків серединної формації у *C. sasanqua* однотипна, але у різних форм вони можуть відрізнятися за розміром та відтінками зеленого забарвлення.

Листок черешчатий, простий, цілісний, без прилистків, шкірястий. Шкірястість листка, ймовірно, зумовлена пристосуванням до зростання в умовах з великою кількістю опадів. Як

відомо, природний ареал камелій розташований у вологих субтропіках Східної Азії [17].

Листкова пластинка плоска, поверхня гладенька, на нижній та особливо верхній поверхні на центральній жилці наявне незначне опушення. При основі листової пластинки і на черешку з обох боків спостерігається більш значне опушення. Листкова пластинка від 4,0 до 7,0 см завдовжки та від 2,0 до 3,7 см завширшки. З верхнього боку — зелена, з нижнього — світло-зеленого кольору. За формою листок переважно загострено-еліптичний, іноді — оберненояйцеподібний. Основалистової пластинки переважно вузько-клиноподібна, іноді — широко-клиноподібна. Верхівка листової пластинки загострена — її краї сходяться на кінці у вигляді трикутника. Край пластинки дрібнопилчастий або нерівнопилчастий. Кількість зубців на ділянці краю листової пластинки завдовжки 2 см варіює від 11 до 14. Зубці на верхівці мають загострені темно-коричневі шипики.

Нами виявлено мінливість форми листка як у різних екземплярів, так і на одній рослині (рис. 5). Листкові пластини зазвичай відрізняються за співвідношенням довжини та ширини, іноді спостерігається явище гетерофілії у вигляді подвійної верхівки листка. Така мінливість може бути зумовлена сукупністю зовнішніх та внутрішніх чинників, а також залежати від віку рослини, положення листка на стеблі, експозиції крони тощо [7].

Листок багатонервовий, пірчастонервовий. Жилкування пірчато-сітчасте. Центральна жилка прохідна — пронизує листову пластинку від основи до верхівки. Вона помітно виступає на нижній поверхні листка. Жилок другого порядку — 5—7 пар, вони відходять від центральної жилки під кутом 45°.

Черешок дуже короткий, товстий, напівциліндричний, слабко опушений. Його довжина не перевищує 0,5 см. Діаметр удвічі менший за довжину — до 0,24 см. Черешок припіднятий — пригнутий до стебла, іноді притиснений.

Camellia sasanqua — вічнозелена рослина. Листок серединної формації залишається на рослині близько 3 років. Вічнозеленість забез-



Рис. 2. Молодий пагін *Camellia sasanqua* Thunb.

Fig. 2. Young shoot of *Camellia sasanqua* Thunb.



Рис. 3. Багаторічний стовбур *Camellia sasanqua* Thunb.

Fig. 3. Perennial trunk of *Camellia sasanqua* Thunb.

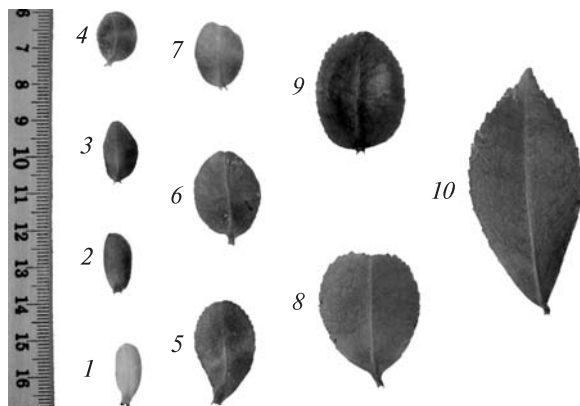


Рис. 4. Листки *Camellia sasanqua* Thunb. різних формацій: 1–3 — листки низової формації; 4–9 — листки перехідної форми; 10 — листок серединної формації

Fig. 4. The leaves of different series of *Camellia sasanqua* Thunb. shoot: 1–3 — leaves of the lower series; 4–9 — leaves of the transition series; 10 — leaf of the middle series

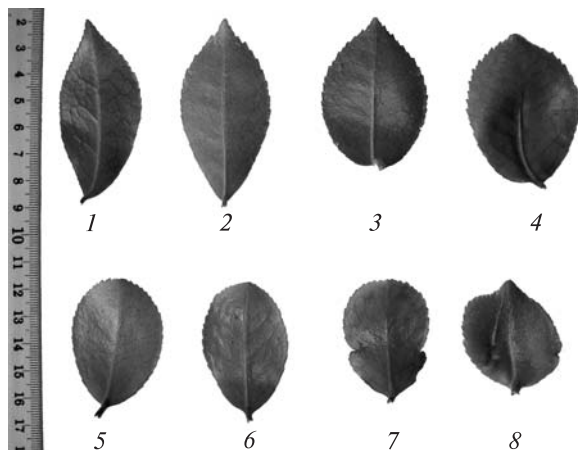


Рис. 5. Різноманітність форм листків серединної формації *Camellia sasanqua* Thunb.: 1–2 — листки звичайної форми; 3–8 — листки з видозміненою формою

Fig. 5. The variability of the leaves within of the middle series of *Camellia sasanqua* Thunb: 1–2 — leaves of the common form; 3–8 — modified leaves

печується поступовою заміною старих листків новими.

У рослин *C. sasanqua* не виявлено чітко виражених «риб'ячих» листків, як у *C. japonica* та *C. sinensis* O. Kuntze [1, 9]. Ми відзначили наявність перехідних форм від листка низової формації до серединної. Такий листок зазви-

чай менший за розмірами і може дещо відрізнятися за формою від серединного листка (див. рис. 5).

Веgetативні бруньки як верхівкові, так і пазушні, — поодинокі, сидячі. Розташування пазушних бруньок чергове, розставлене. Форма пазушних бруньок конічна, а верхівкових — як конічна, так і більш витягнута — веретеноподібна. За розміром бруньки дрібні, пазушні — до 0,1–0,25 см завширшки та 0,1–0,5 см завдовжки, верхівкові — до 0,2–0,3 см завширшки та 0,2–0,8 см завдовжки. Верхівка бруньки зазвичай загострена, іноді — притуплена. Колір бруньок — від оливково-зеленого до коричневого.

Брунькові покриви опадаючі. Зовнішній бік лусок вегетативних бруньок опушений густими волосками, переважно у середній частині та по краях лусок. Внутрішній бік гладенький і блискучий. Листки у бруньці, так само, як і брунькові луски, опушені ззовні густими волосками, переважно у середній частині та по краях листової пластинки. Внутрішній їх бік гладенький і блискучий.

Положення покривів вегетативних бруньок або листкозмикання — напівохоплююче. Положення кожної листової пластинки або листкозкладання — згорнуте.

Аналізуючи дані, отримані при вивченні морфологічних особливостей вегетативних органів *C. sasanqua* та дані попередніх досліджень вегетативної сфери *C. japonica* [9], можна дійти висновку про значну подібність морфологічної будови вегетативних органів цих видів. Суттєві відмінності спостерігаються у розмірах пагонів, листків, бруньок, у формі листків і бруньок, ступені опушеності стебел, листків та бруньок.

Висновки

Проведені дослідження дали змогу виявити характерні особливості будови вегетативних органів *C. sasanqua*: пагони циліндричні, тонкі, облиствені; молоді стебла опушені, коричневого кольору, починаючи з 2–3-річного віку стебла стають шорсткими, без опушення, сірувато-коричневого кольору; листки низової

формації лускоподібні; листки серединної формації черешчаті, прості, шкірясті, загострено-еліптичні, іноді — обернено-яйцеподібні за формою; наявна відмінність у відтінках забарвлення між верхньою та нижньою поверхнею листка; відсутні чітко виражені листки верхівкової формації; вегетативні бруньки дрібні, поодинокі, сидячі; пазушні бруньки конічні, а термінальні — веретеноподібні за формою; листкозмикання у вегетативних бруньок — напівохоплююче, а листкоскладання — згорнуте. Встановлено значну подібність морфологічної будови вегетативних органів *C. sasanqua* та *C. japonica*.

1. Бахтадзе К.Е. Биологические основы культуры чая / К.Е. Бахтадзе. — Тбилиси: Мецниереба, 1971. — 367 с.
2. Джинчарадзе Н.М. Группировка сортов камелии по форме цветка и срокам цветения / Н.М. Джинчарадзе // Бюл. ГБС. — 1967. — Вып. 67. — С. 50—54.
3. Джинчарадзе Н.М. Камелия на черноморском побережье Аджарии / Н.М. Джинчарадзе. — Кутаиси: Сабчота Аджара, 1974. — 99 с.
4. Дудченко Л.Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Л.Г. Дудченко, А.С. Козьяков, В.В. Кривенко. — К.: Наук. думка, 1989. — 304 с.
5. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — 704 с.
6. Сааков С.Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними / С.Г. Сааков. — Л.: Наука, 1983. — 621 с.
7. Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист / А.А. Федоров, М.Э. Кирпичников, З.Т. Артюшенко. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 302 с.
8. Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Стебель и корень / А.А. Федоров, М.Э. Кирпичников, З.Т. Артюшенко. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. — 350 с.
9. Харченко Л.І. Особливості морфологічної будови вегетативних органів *Camellia japonica* L. / Л.І. Харченко // Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений: Материалы междунар. науч. конф. (Харьков, 7—10 октября 2013 г.). — Харьков: ФОП Тарасенко В.П., 2013. — С. 141—146.
10. Хржановский В.Г. Ботаника / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. — М.: Агропромиздат, 1988. — 383 с.
11. Fernando J.H.C.M. A study on floral morphology of *Camellia japonica* L. (Tea Rose) in Sri Lanka / J.H.C.M. Fernando, L.M.H.R. Alwis // International Conference on Plant, Marine and Environmental Sciences (PMES-2015). — Kuala Lumpur, Jan. 1-2, 2015. — P. 23—26.
12. Fill D. All about Azaleas, Camellias & Rhododendrons / D. Fill, F. Galle. — San Ramon: Ortho Books, 1995. — 57 p.
13. Floral morphology resolves the taxonomy of *Camellia* L. (*Theaceae*) sect. *Oleifera* and sect. *Paracamellia* / W. Jiang, M. Nitin, B. Jiang et al. // Bangladesh Journal of Plant Taxonomy. — 2012. — Vol. 19, N 2. — P. 155—165.
14. Hung Ta C. Camellias / C. Hung Ta, B. Bartholomew. — Portland: Timber Press, 1984. — 210 p.
15. Kataoka H. Pollen morphology by means of scanning electron microscope 14. *Theaceae* / H. Kataoka, Y. Morita, N. Miyoshi // Japanese Journal of Palynology. — 2001. — N 47 (1). — P. 1—12.
16. Macoboy S. The illustrated encyclopedia of camellias / S. Macoboy. — Portland: Timber Press, 1998. — 304 p.
17. Yunnan Camellias of China / [Ed. by the Kunming Institute of Botany, Academia Sinica]. — Beijing, China: Science Press, 1986. — 169 p.

REFERENCES

1. Bahtadze, K.E. (1971), Biologicheskie osnovy kul'tury chaja [Biological basis of tea culture]. Tbilisi, Mecniereba, 367 p.
2. Dzhincharadze, N.M. (1967), Gruppировка sortov kamelii po forme cvetka i srokam cvetenija [Grouping varieties of camellia flower shape and timing of flowering]. Bjulleten' GBS, N 67, pp. 50—54.
3. Dzhincharadze, N.M. (1974), Kameliya na chernomorskom poberezh'e Adzharii [Camellia on the Black Sea coast of Adjara]. Kutaisi, Sabchota Adzhara, 99 p.
4. Dudchenko, L.G., Koz'jakov, A.S. and Krivenko, V.V. (1989), Prjano-aromaticheskie i prjano-vkusovye rastenija: Spravochnik [Aromatic and spicy flavoring plants: A Directory]. Kyiv, Naukova dumka, 304 p.
5. Kolesnikov, A.I. (1974), Dekorativnaja dendrologija [Decorative dendrology]. Moscow, Lesnaja promyshlennost', 704 p.
6. Saakov, S.G. (1983), Oranzhereynye i komnatnye rasteniya i ukhod za nimi [Greenhouse and house plants and care for them]. Leningrad, Nauka, 621 p.
7. Fedorov, A.A., Kirpichnikov, M.Je. and Artjushenko, Z.T. (1956), Atlas po opisatel'noj morfologii vysshih rastenij. List [Atlas on descriptive morphology of higher plants. Leaf]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 302 p.
8. Fedorov, A.A., Kirpichnikov, M.Je. and Artjushenko, Z.T. (1962), Atlas po opisatel'noj morfologii vysshih rastenij. Stebel' i koren' [Atlas on descriptive morphology of higher plants. Stem and root]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 350 p.

9. Kharchenko, I.I. (2013), Osoblivosti morfologichnoi budovi vegetativnih organiv *Camellia japonica* L. [Features of the morphological structure of vegetative organs of *Camellia japonica* L.]. Conservation of tropical and subtropical plants biodiversity. The papers of II international scientific conference and schools. Kharkiv, Tarasenko V.P., pp. 141–146.
10. Hrzhanovskij, V.G. and Ponomarenko, S.F. (1988), Botanika [Botany]. Moscow, Agropromizdat, 383 p.
11. Fernando, J.H.C.M. and Alwis, L.M.H.R. (2015), A Study on Floral Morphology of *Camellia japonica* L. (Tea Rose) in Sri Lanka. International Conference on Plant, Marine and Environmental Sciences (PMES-2015). Kuala Lumpur, pp. 23–26.
12. Fill, D. and Galle, F. (1995), All about Azaleas, Camellias & Rhododendrons. San Ramon, Ortho Books, 57 p.
13. Jiang, W., Nitin, M., Jiang, B., Zheng, Y.P., Hong, S.S. and Lu, H.F. (2012), Floral morphology resolves the taxonomy of *Camellia* L. (*Theaceae*) sect. *Oleifera* and sect. *Paracamellia*. Bangladesh Journal of Plant Taxonomy, vol. 19, N 2, pp. 155–165.
14. Hung Ta, C. and Bartholomew, B. (1984), Camellias. Portland, Timber Press, 210 p.
15. Kataoka, H., Morita, Y. and Miyoshi, N. (2001), Pollen morphology by means of scanning electron microscope 14. *Theaceae*. Japanese Journal of Palynology, vol. 47, N 1, pp. 1–12.
16. Macoboy, S. (1998), The illustrated encyclopedia of camellias. Portland, Timber Press, 304 p.
17. Yunnan Camellias of China (1986), Beijing, China, Science Press, 169 p.

Рекомендувала до друку Л.І. Буюн
Надійшла до редакції 19.06.2015 р.

И.И. Харченко

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

ОСОБЕННОСТИ MORFOLOGICHESKOGO STROYENIYA VEGETATIVNOY SFERY *CAMELLIA SASANQUA* THUNB.

Приведены результаты изучения особенностей морфологического строения вегетативной сферы *Camellia*

lia sasanqua Thunb. в условиях защищенного грунта. Определены характерные особенности вегетативных органов *C. sasanqua*. Описаны особенности морфологического строения листа. Установлено отсутствие у *C. sasanqua* четко выраженных листьев верхушечной формации. Выявлена изменчивость формы листовой пластинки как у разных экземпляров, так и на одном растении. Зафиксированы проявления гетерофилии листа в виде двойной верхушки. Установлено наличие переходных форм листа от листьев низовой формации до срединных. Установлено значительное сходство морфологического строения вегетативных органов *C. sasanqua* и *C. japonica* L. Существенные отличия обнаружены лишь в размерах и форме вегетативных органов.

Ключевые слова: *Camellia sasanqua* Thunb., вегетативные органы, корень, стебель, лист, почка.

I.I. Kharchenko

M.M. Gryshko National Botanical Garden,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF VEGETATIVE ORGANS OF *CAMELLIA SASANQUA* THUNB.

The results of studies of morphological structure of the vegetative organs of *Camellia sasanqua* Thunb. under glass-house conditions are provided. The characteristic features of vegetative organs *C. sasanqua* are identified. The peculiarities of morphological structure of the leaf are described in detail. The loss of strongly pronounced terminal series of the leaves in *C. sasanqua* was revealed. The variability of the leaf blade form both between various individuals of the same species and within the single plant was detected. The heterophyly pattern in the form of doubled leaf apex was revealed. The presence of transitional leaf form from the lower leaf series to the middle one was established. A significant similarity of the morphological structure of vegetative organs of *C. sasanqua* and *C. japonica* L. was revealed. Significant differences between these species comprise just in both the dimensions and the form of vegetative organs.

Key words: *Camellia sasanqua* Thunb., vegetative organs, root, stem, leaf, bud.