

Біолого-морфологічні особливості *Prunus laurocerasus* L. за інтродукції в НДП «Софіївка» НАН України

Лариса А. Колдар^{1✉}, Олена В. Почка², Михайло В. Небиков¹,
Василь В. Кочубей¹

¹Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань,
e-mail: koldar55@ukr.net; nebykov@ukr.net,

ORCID ID: 000-0002-6756-4172; ORCID ID 0000-0001-9734-1730

²Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини

e-mail: lenapocka11@gmail.com

ORCID ID: 0009-0006-7022-1898

✉ koldar55@ukr.net

Реферат.

Мета. *Prunus laurocerasus* L.— вічнозелена декоративна рослина з низкою цінних господарських властивостей: декоративних, лікарських, харчових, технічних тощо. Проте в Україні рослини даного виду наразі належать до малопоширених і потребують дослідження біолого-морфологічних особливостей росту і розвитку в умовах Правобережного Лісостепу України.

Методи. Матеріалом для досліджень слугували три–п'ятирічні рослини *P. laurocerasus*, що ростуть у кварталі № 3 та вирощуються на дослідно-виробничій ділянці Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

Біологічні ознаки виду досліджували за рекомендаціями Крістена Раункера (Christen Raunkiaer). Морфологічний опис рослин проводили за використання біометричних методів.

Результати. З'ясовано біологічні та морфологічні особливості рослин *P. laurocerasus*, що вирощуються в насадженнях НДП «Софіївка». Досліджено періоди цвітіння та плодоношення, визначено середній приріст однорічних пагонів за вегетаційний період. Описано будову квітки, листка та кори, а також визначено тип кореневої системи. **Висновки.** Досліджувані представники *P. laurocerasus* належать до мезофанерофітів із вегетаційним періодом 210–223 доби, періодом цвітіння з другої декади квітня до другої декади травня та річним середнім приростом пагонів до 46 см. Проведено морфологічний опис рослин, описано будову квітки та листової пластини, визначено тип кореневої системи.

Ключові слова: родина *Rosaceae* Juss, поширення, інтродукція, морфологія, ріст, розвиток, вегетаційний період.

Biological and morphological features of the *Prunus laurocerasus* L. during introduction at the "Sofiyivka" National Park of the National Academy of Sciences of Ukraine

Larysa A. Koldar¹, Olena V. Pochka², Mykhajlo V. Nebykov¹,
Vasyl V. Kochubey¹

¹National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine, Uman, Ukraine,

e-mail: koldar55@ukr.net; nebykov@ukr.net,

ORCID ID: 000-0002-6756-4172; ORCID ID 0000-0001-9734-1730

²Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna, Uman, Ukraine,

e-mail: lenapocka11@gmail.com

ORCID ID: 0009-0006-7022-1898

✉ koldar55@ukr.net

Abstract.

Aims. *Prunus laurocerasus* L. is an evergreen ornamental plant with a number of valuable economic properties: decorative, medicinal, food, technical, etc. However, in Ukraine, plants of this species belong to the rare and require the study of the biological and morphological features of the growth and development of *P. laurocerasus* plants in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Methods. Material for research served 3–5-year-old plants *P. laurocerasus*, which grow in quarter No. 3, and the experimental production site of the National dendrological park "Sofiyivka" of the NAS of Ukraine. The biological features of the species were investigated according to the recommendations of Christen C. Raunkiær. Morphological description of plants was carried out using biometric methods. **Results.** The biological and morphological features of *P. laurocerasus* plants grown in the plantations of the "Sofiyivka" National Park were determined. The periods of its flowering and fruiting were investigated, and the average growth of annual shoots during the growing season was tested. The structure of the flower, leaf, and bark is described, and the type of root system was identified. **Conclusions.** It was found that the species *P. laurocerasus* belongs to mesophanerophytes with a growing season of 210–223 days, a flowering period from the second decade of April to the second decade of May, and an annual average growth of shoots up to 46 cm. The number of petals and stamens in the flower was determined, a morphological description of the leaf plate was carried out, and the type of root system was identified.

Key words: family *Rosaceae* Juss, distribution, introduction, morphology, growth, development, growing season.

Вступ/Introduction. Інтродукція нетрадиційних декоративних рослин та адаптація їх до нових умов мають велике теоретичне і практичне значення. Поповнення колекцій ботанічних установ новими перспективними видами та сортами дає можливість подальшого розширення знань з еволюції рослинного

світу (Bulakh, 2006; Funk, 2018; Koldar, 2006). Завдяки цьому забезпечується раціональне впровадження нових перспективних видів із широким спектром господарсько-цінних ознак, які можна використовувати для збагачення дендрофлори паркових насаджень та інших галузей господарювання (Mezhenska et al., 2018).

До таких рослин належить наразі малопоширений на території України вид *Prunus laurocerasus* L. родини *Rosaceae* Juss., триби *Amygdaleae* Juss. (Mezhenskyj & Mezhenska, 2015). Це вічнозелена, високо-декоративна упродовж усього року рослина, з низкою важливих господарських властивостей: харчових, лікарських, декоративних, технічних тощо. Зокрема у медицині вона цінується своїми заспокійливими, знеболювальними та імуномодуючими властивостями, завдяки наявності в плодах великої кількості цукрів, антиоксидантів, вітамінів, фенолів та інших сполук (Liyana-Pathirana et al., 2006).

В озелененні лавровишню використовують для створення живоплотів (Drvodelić et al., 2022), лабіринтів, вічнозеленого саду, окрім того вона досить добре поєднується в композиціях із хвойними рослинами, набуваючи досить оригінального та незвичного вигляду (Pochka & Koldar, 2023).

Плоди *P. laurocerasus* у харчовій промисловості є джерелом одержання антоціанових природних барвників та для приготування варення й напоїв (Koldar et al., 2022).

Крім цього, рослини даного виду мають високі антимікробні та антибактеріальні властивості. Леткі фітоорганічні речовини, котрі виділяють зрілі листки *P. laurocerasus* згубні для багатьох комах та гризунів, а молоді листки — токсичні для багатьох бактерій. Вічнозелені дерева мають сануючі ефекти і виділяють речовини, які очищають довкілля і таким чином покращують мікроклімат (Karabegović et al., 2014).

Матеріали і методи/Materials and Methods. Дослідження проводили у відділі генетики, селекції та репродуктивної біології рослин Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (НДП «Софіївка»). Матеріалом для досліджень слугували 5–8 річні рослини *P. laurocerasus*, які ростуть у кварталі №3 та на дослідно-виробничій ділянці. Головним критерієм відбору рослин для визначення біоморфологічних особливостей було їхнє цвітіння протягом щонайменше п'яти років. Біологічні ознаки виду досліджували за рекомендаціями Крістена Раункера (Christen Christensen Raunkiaer). Морфологію рослин (висоту, середній річний приріст пагонів, довжину та ширину листової пластини, довжину суцвіття, ширину та товщину плодів, а також кількість пелюсток та тичинок у квітці) проводили за використання біометричних методів (Kalinin & Ielisieiev, 2000; Atramentova & Utiyevska, 2007).

Результати та обговорення/Results and Discussion. Дослідження біолого-морфологічних особливостей малопоширених таксонів рослин, якими постійно поповнюється колекція НДП «Софіївка» надає можливість оцінювати їхню життєздатність в умовах інтродукції.

Формування життєвої форми рослин, окремих їхніх органів та загальної структури рослинного організму відбувається під впливом багатьох чинників, які діяли в процесі онтогенетичного розвитку конкретної рослини й філогенетичного розвитку виду. Морфологічна будова рослин *P. laurocerasus*, що сформувалася в процесі еволюції, відображає зовнішній вигляд рослин як прояв пристосування до умов життя, що склалися під впливом комплексу екологічних чинників. За рекомендаціями Крістена Раункера, які ґрунтуються на одному з ключових моментів адаптації рослин щодо несприятливих умов, а саме, розміщенні щодо поверхні ґрунту надземної частини рослини та будові адвентивних або відновних бруньок, визначено, що *P. laurocerasus* це вид який, належить до мезофанерофітів (Malenko et al., 2023).

P. laurocerasus — вид, який невибагливий, як щодо ґрунтово-кліматичних умов так і до освітлення, у природних умовах він добре росте на різних за родючістю і кислих, і лужних, і нейтральних ґрунтах, однак за надмірного мінерального живлення у його рослин може спостерігатися загнивання кореневої системи з наступною їх загибеллю (Milenković et al., 2018).

Ареал *P. laurocerasus* займає території із субтропічним типом клімату та охоплює низку країн, які мають вихід до Чорного та Середземного морів. Зокрема вид поширений в Албанії, Болгарії, Ірані, Лівії, Північному Кавказі, Румунії, Таджикистані, Закавказзі, Туреччині та на території колишньої Югославії.

Характерною особливістю даного виду, яка виділяє його з поміж інших представників роду *Prunus*, є здатність до активного відростання вегетативної частини, навіть при повній прикореневій загибелі надземної частини рослини, завдяки наявності у прикореневій частині адвентивних бруньок. Крім цього рослина добре зносить тиск кореневої системи інших дерев на власну (Pochka & Koldar, 2023).

Варто зазначити, що *P. laurocerasus* властиве незвичайне розташування листків на пагонах, які утворюють варіаційний ряд (почергове розташування листків — властивість у природі характерна лише для деяких рослин і трапляється вкрай рідко). Хоча у природних умовах *P. laurocerasus* розмножується насінням, яке поширюється птахами, однак за певних умов може розмножуватись кореневими й стебловими живцями (Drvodelić et al., 2022; Sulusoglu & Cavusoglu, 2010).

В умовах дендропарку «Софіївка» *P. laurocerasus* це деревні вічнозелені рослини із вегетаційним періодом близько 210–223 доби та середнім річним приростом близько 46 см. Цвісти рослини розпочинають в чотирирічному віці, у другій декаді квітня – першій декаді травня. В окремі роки спостерігали повторне цвітіння. Тривалість цвітіння квітки складала від семи до десяти діб, а

суцвіття може цвісти близько місяця тому, що всі квітки на суцвітті розпускаються не одночасно, а поступово і це може тривати 15–20 діб.

Наступною фазою розвитку є формування плодів спершу червоного, а потім чорного кольору, які досягають з другої декади серпня до першої декади вересня включно.

За результатами виконаних досліджень з'ясовано, що в умовах інтродукції, для наукових досліджень та для використання в озелененні *P. laurocerasus* можна використовувати такі способи розмноження як вегетативне (живцювання), насінне та мікроклональне.

Важливе значення при вирощуванні рослин-інтродуцентів має феноспектральний ритм розвитку рослин, який сформувався в процесі філогенезу як пристосування до сезонних змін кліматичних умов (Schepytskaia, 1997).

Базуючись на фенологічних спостереженнях ми виділили 17 основних фаз у сезонному ритмі *P. laurocerasus*, які відображають основні моменти сезонного розвитку, як генеративних так і вегетативних органів рослин (рис. 1).

Органи/ Organs	Березень/ March			Квітень/ April			Травень/ May			Червень/ June			Липень/ July			Серпень/ August			Вересень/ September			Жовтень/ October		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
вегетативні/ vegetative	[Red]			[Green]			[Yellow]																	
генеративні/ generative	[Blue]			[Purple]			[Orange]			[Black]			[Green]			[Yellow]			[Dark Blue]			[Brown]		

Вегетативні органи

- [Red] набубнявіння бруньок
- [Green] розпускання бруньок
- [Yellow] лінійний ріст пагонів
- [Red] закінчення лінійного росту пагонів
- [Purple] часткове здерев'яніння пагонів
- [Blue] пагони здерев'яніли повністю
- [Blue] початок утворення молодих листків
- [Green] завершення росту та дозрівання листків
- [Orange] покривання листків восковою оболонкою
- [Brown] листопад

Генеративні органи

- [Blue] набубнявіння бруньок
- [Orange] розпускання бруньок
- [Purple] бутонізація
- [Orange] початок цвітіння
- [Dark Blue] формування плодів
- [Dark Blue] дозрівання плодів
- [Brown] опадання плодів

Рисунок 1. Феноспектр сезонного розвитку *P. laurocerasus* в умовах НДП «Софіївка»

Figure 1. The phenospectrum of seasonal development of *P. laurocerasus* in the conditions of NDP "Sofiyivka"

Примітка/Note: 1, 2, 3 — декада/decade

За біолого-морфологічним аналізом *P. laurocerasus* належить до рослин з деревними пагонами та потужною мичкуватою кореневою системою і бруньками закритого типу (Korniievs'ka et al., 2014; Skliar, 2018). В умовах

дендропарку Софіївка це деревні й кущові, вічнозелені рослини заввишки 3–4 м та мичкуватою кореневою системою (рис. 2).

Кора стовбура коричневого відтінку із невеликими тріщинами та великою кількістю продихів, молоді пагони зеленого кольору, гладенькі та з малопомітними або відсутніми продихами. Листки у *P. laurocerasus* яскраві, шкірясті, глянцеві зверху та матові знизу з перистим жилкуванням, завдовжки 10–25 см. За зовнішнім виглядом вони нагадують листки лавра видовжено-еліптичні із зазубреним краєм, загостреною верхівкою листкової пластинки та характерним темно-зеленим блиском.



Рисунок 2.
Коренева система *P. laurocerasus*
Figure 2.
Root system *P. laurocerasus*

В умовах дендропарку «Софіївка» *P. laurocerasus* утворює білі із жовтою серцевиною прості, діаметром до восьми міліметрів квітки, зібрані у китиці завдовжки до 20 см з подвійною оцвітиною. Кожна квітка складається з чашечки, віночка з шести пелюсток та 15 тичинок (рис. 3).



а



б

Рисунок 3. Цвітіння та плодоношення *P. laurocerasus* у дендропарку «Софіївка»: а — суцвіття; б — квітка

Figure 3. Flowering and fruiting *P. laurocerasus* in the arboretum "Sofiyivka":
a — inflorescences; b — flower

Формування та появу світлозелених плодів спостерігали впродовж третьої декади травня– другої декади червня. Плоди з часом темнішали і на третю декаду серпня були сформовані чорні кулясті, монокарпні, кістянки із соковитою оболонкою (рис.4) діаметром 0,9–1,3 см та середньою масою 1,09 г.



Рисунок 4. Плоди *P. laurocerasus*

Figure 4. Fruits of *P. laurocerasus*

Висновки/Conclusions. За біолого-морфологічною характеристикою *P. laurocerasus* належить до вічнозелених декоративних рослин з вегетаційним періодом 210–223 доби, яка в умовах НДП «Софіївка» НАН України добре росте, цвіте та плодоносить. Квітнути рослини розпочинають в чотирирічному віці у другій декаді квітня–першій декаді травня. Цвітіння квітки триває від семи до десяти діб, а суцвіття може квітнути близько 25–30 діб, оскільки всі квітки на суцвітті розпускаються не одночасно. Формування плодів та досягання триває з третьої декади травня до другої декади вересня. Середній річний приріст пагонів становить близько 46 см. В умовах дендропарку «Софіївка» *P. laurocerasus* об'єднує деревні і кущові рослини заввишки до 3–4 м зі стрижнево-мичкуватою кореневою системою. Кора стовбура коричневого відтінку із невеликими тріщинами та великою кількістю продихів. Листки обернено-ланцетоподібні, шкірясті завдовжки 10–25 см із зазубреним краєм, загостреною верхівкою та характерним темно-зеленим блиском. Квітки білі із жовтою серцевиною, подвійною оцвітиною, діаметром до восьми міліметрів, зібрані у китиці завдовжки до 20 см.

Список посилань/References

Atramentova, L. O., & Utievs'ka, O. M. (2007). Biometriia: pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl. Kharkiv: Ranok. 176 s. p. (in Ukrainian).

Bulakh, P. E. (2006). Fundamental theory of optimization of introduction process. The manuscript. Thesis on competition of a scientific degree of the doctor of biological sciences on a speciality 03.00.05 - botany. M.M. Gryshko National Botanic Gardens. National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv. 32 p. (in Ukrainian).

Drvodelić, D., Vuković, M., & Jemrić, T. (2022). Influence of photoselective netting on growth of cherry laurel (*Prunus laurocerasus* L.) saplings. *Natural*

resources green technology & sustainable development. Abstract of 4th International scientific and expert conference (Zagreb, September 14–16, 2022). Zagreb, Hrvatska. P. 1–5.

Funk, V. A. (2018). Collections-based science in the 21st century. *Journal of Systematics and Evolution*. Vol. 56. No 3. P. 175–193. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12315>.

Kalinin, M. I., & Ielisieiev, V. V. (2000). Biometriia: Pidruchnyk dlia studentiv vuziv biolohichnykh i ekolohichnykh napriamkiv. Mykolaiv: Vyd-vo MF NaUKMA, 2000. 204 s. (in Ukrainian).

Karabegović, I. T., Stojičević, S. S., Veličković, D. T., Todorović, Z. B., Nikolić, N. Č., & Lazić, M. L. (2014). The effect of different extraction techniques on the composition and antioxidant activity of cherry laurel (*Prunus laurocerasus*) leaf and fruit extracts, *Industrial Crops and Products*. Vol. 54. P. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.12.047>.

Koldar, L. A., Nebykov M. V., & Kochubey, V. V. (2022). Ethnobotanical characteristics of English laurel (*Prunus laurocerasus* L. *Ethnobotanical traditions in agronomy, pharmacy and garden design*: Proceedings of the Fifth International Scientific Conference, dedicated to the 20th anniversary of the Declaration of the World Day for Cultural Diversity for Dialogue and Development (Uman, July 5–8, 2023). Uman: Publisher «Sochins'kyi M. M.». S. 116–122. (in Ukrainian).

Koldar, L. A. (2006). Introduktsiia rodu *Cercis* L. u Pravoberezhnyy Lisostep Ukrainy ta perspektyvy vykorystannia ikh u zelenomu budivnytstvi. Uman'. 158 s. (in Ukrainian).

Korniievs'ka V. H., Korniiievs'kyi Yu. I., Panchenko S. V., & Shkrobot'ko P. Yu. (2014). *Systematyka i morfolohiia roslyn: praktykum z farmatsevychnoi botaniky*. Zaporizhzhia: ZDMU. 103 s. (in Ukrainian).

Liyana-Pathirana, C. M., Shahidi, F., & Alasalvar, C. (2006). Antioxidant activity of cherry laurel fruit (*Laurocerasus officinalis* Roem.) and its concentrated juice, *Food Chemistry*. Vol. 99. No 1. P. 121–128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.06.046>.

Malenko, Ya. V., Voroshylova, N. V., Kobriushko, O. O., & Pererva, V. V. (2023). *Zahal'na ekolohiia: navchal'nyy posibnyk*. Kryvyi Rih: KDPU. 231 s. (in Ukrainian).

Mezhenska, L. O., Mezhenkyj, V. M., & Yakubenko, B. Ye. (2018). *NULESU collections of fruit and ornamental plants*. Kyiv: Lira-K. 107 p. (in Ukrainian).

Mezhenkyj, V. M., & Mezhenska, L. O. (2015). *The Formation of the Collection and Improvement of Plant Breeding Methods of Rare Fruit and Ornamental Crops*. Kyiv: Comprint. 480 p. (in Ukrainian).

Pochka, O. V., & Koldar, L. A. (2023). Laurel medicinal (*Prunus laurocerasus* L.) in nature and culture. *Ethnobotanical traditions in agronomy, pharmacy and garden design*: Proceedings of the Sixth International Scientific Conference, dedicated to the Year of Indomitability of Ukraine (Uman, July 5–8, 2023). Uman': Vydavets' «Sochins'kyi M. M.». S. 223–228. (in Ukrainian).

Schepyt'skaia, T. S. (1997). Sezonnyi rytm rozvytyia *Philadelphus* L. v uslovyakh Problemy dendrologii, tsvetovodstva, plodovodstva: mater. V Mezhdunar. konf. (g. Ialta, 6–10 oktiabria 1997 g., Gos. Nikit. botan. sad.) Ialta: [b. i.]. S. 153–157. (in Russian).

Skliar, V. H. (2018). Ekolohichna fiziologhiia roslyn: pidruchnyk. [za zah. red. Yu. A. Zlobin]. Sumy: Universytets'ka knyha. 271 s. (in Ukrainian).

Sulusoglu, M., & Cavusoglu, A. (2010). Vegetative propagation of Cherry laurel (*Prunus laurocerasus* L.) using semi-hardwood cuttings. *African Journal of Agricultural Research*. Vol. 5. No 23. P. 3196–3202.