

ФОРМА КРОНИ ЯК ФАКТОР ОПТИМІЗАЦІЇ ОСВІТЛЕННЯ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ

ОСТАПЕЦЬ С.В. – аспірант
orcid.org/0009-0001-9447-667X

Державний біотехнологічний університет

ЛЕУС В.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-7417-5968

Державний біотехнологічний університет

Постановка проблеми. Черешня (*Prunus avium* L.) посідає провідні позиції серед світових виробників кісточкових культур. За останні два десятиліття спостерігається суттєве збільшення обсягів її вирощування. Україна входить до десятки ключових виробників даної культури з валовим виробництвом на рівні 60-85 тис. тон на рік. При цьому більше половини насаджень черешні розміщені у південно-східних областях країни [1]. Нажаль, значна частина насаджень, вирощується за старими технологіями з використанням великогабаритних крон, що мають суттєвий недолік. Такі насадження демонструють низьку здатність до формування плодівих утворень за рахунок недостатнього освітлення, що негативно позначається на товарних характеристиках урожаю [8].

На сьогодні інтенсивне садівництво розвивається завдяки поєднанню слаборослих сортів із карликовими підщепами, ущільненому висаджуванню дерев, а також спеціальним технікам обрізування та формування крон. Головна мета таких технологій – зібрати максимум преміального товарного врожаю для продажу за найвищою ціною [2, 4, 10]. Відомо, що загальний обсяг урожаю інтенсивного саду черешні напряму залежить від того, яку частку сонячної енергії здатна вловити листяна маса протягом сезону. Водночас товарні характеристики самих плодів визначаються рівнем інсоляції безпосередньо у зоні формування генеративних органів [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадження у виробничу практику карликових підщеп для черешні (*Prunus avium*) дозволило перейти до високощільних схем садіння, що суттєво підвищило питому врожайність насаджень завдяки ефективнішій акумуляції сонячної радіації. Обсяг поглинання світла є комплексним показником, який, окрім густоти архітектури саду, визначається сортовими характеристиками, формою і висотою дерев, просторовим вектором рядів, тривалістю вегетації та індексом площі листя. Відтак, цілеспрямоване моделювання крони виступає головним інструментом максимізації світлового потенціалу з метою формування високоякісної товарної продукції [9]. Водночас, критичне значення, для стабільного плодоношення має безперешкодне проникнення світлових променів углиб крони. Гострий дефіцит інсоляції світла у внутрішніх ярусах призводить до відмирання обростаючих гілок і формування

безплідних зон, а також негативно позначається на якості плодів: зумовлює їхнє здрібнення, слабе забарвлення шкірки, зниження концентрації сухих речовин та загального вмісту цукрів.

Питання архітектури крон, ефективності переходу сонячної радіації та їхнього підсумкового впливу на товарні характеристики врожаю насаджень черешні, щеплених на карликових підщепах, наразі залишаються недостатньо вивченими. Раціональне моделювання геометрії та диференційоване обрізування дерев, що повністю відповідають біологічній силі росту підщепно-прищепних комбінацій і щільності насаджень, дозволяють значно спростити технологічні процеси управління садом в період вступу у повне плодоношення [7, 11].

Помилки при виборі конструкції крони провокують зниження коефіцієнта поглинання світла, запуск непродуктивних вегетативних процесів та сильне внутрішньокронове затінення. Це призводить до масового оголення гілок із формуванням «сліпої деревини». Натомість формування ергономічних крон, які максимально ефективно освоюють світловий простір гарантує стабільне отримання високоякісної продукції протягом тривалого часу.

Форма крони є визначальним чинником у процесах уловлювання та просторового розподілу сонячної радіації в інтенсивних насадженнях черешні. Застосування компактних, звужених або вертикально-плоских конструкцій дозволяє оптимізувати проходження фотосинтетично активної радіації по всьому профілю дерева, забезпечуючи формування однорідного за якістю врожаю. Натомість класичні великогабаритні крони створюють умови для критичного затінення внутрішніх ділянок. Це призводить до суттєвого зниження товарних характеристик плодів, а також до масового відмирання обростаючих утворень із формуванням зон з оголеною деревиною [7].

Сучасні системи формування направлені на створення інтенсивних насаджень черешні, які забезпечують, перш за все, високу якість продукції. Форма крони виступає ключовим чинником освітленості насаджень, що безпосередньо впливає на фізичні та хімічні властивості плодів. Сучасні системи формування повинні виконувати задачі з регулювання процесів росту, їх контролю для покращення засвоєння сонячного проміння насадженнями черешні.



Тому, на сьогодні в Україні впроваджуються найбільш популярні форми крони для інтенсивних насаджень черешні до яких належать веретеноподібні крони типу Струнке веретено Steep Leader, округла крона типу куща Кім Грін Буша (KGB) та багатопровідникова форма Upright Fruiting Offshoots (УФО) [5, 6].

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було порівняння сучасних форм крони інтенсивних насаджень черешні, щодо інтенсивності їх освітлення. Враховуючи це, основне завдання роботи полягало у комплексній оцінці ступеню освітлення різних частин крони в сучасних конструкціях насаджень черешні інтенсивного типу в умовах Харківської області.

Матеріали та методика досліджень Дослідження проводились протягом 2025-2026 років в інтенсивному саду черешні посадженому весною 2023 року однорічним садивним матеріалом у ТОВ АГРО-ЮА, що знаходиться у селі Троїцьке, Лозівського району, Харківській області на площі 12,5 га. Досліджувались три форми крони сортів Лапінс, Грей Стар та Самміт на підщепі ВСЛ2: Струнке веретено (Steep Leader), УФО (Upright Fruiting Offshoots) та кущоподібна форма Кім Грін Буша (KGB) (рис. 1). Дослід закладено у трьохкратній повторності з 5 обліковими деревами розміщеними послідовно у ряду. Інтенсивність освітлення вимірювали люксометром моделі НТ603. Вимірювання інтенсивності освітлення проводили у двох зонах

внутрішньої частини дерева: нижній (висота штамба) та середній (2 метра від поверхні ґрунту) у проміжку з 11.00 до 13.00 години дня.

Результати досліджень. Освітленість крони є критичним показником, що визначає ефективність фотосинтезу, формування генеративних бруньок та якості плодів [3, 4]. Для якісного врожаю черешні вкрай важливе правильне освітлення внутрішньої частини крони. Зона активного листя повинна отримувати сонячної енергії не менше 30 тис. лк. Саме така кількість сонячної інсоляції забезпечує активний фотосинтез та формування квіткових бруньок. Якщо ж рівень освітлення опускається нижче 10 тис. лк, настає критичний дефіцит, що призводить до оголення гілок.

Рівень освітленості нижньої частини крони черешні значною мірою залежав від форми крони, вплив фактору якого протягом років досліджень був у межах 96-98 %. Найвищі показники освітленості протягом років досліджень були зафіксовані у дерев, сформованих за системою УФО. Середнє значення освітленості перебувало у межах від 78,50 до 84,14 тис. лк, залежно від сорту і було істотно більшим порівняно з іншими формами крони. Максимальний показник у середньому за два роки досліджень було отримано на деревах сорту Грей Стар – 84,14 тис. лк. (табл. 1).

Дерева сформовані за типом KGB мали нижчу освітленість порівняно з системою УФО, яка в середньому



Рис. 1. Системи формування інтенсивних насаджень черешні у досліді (зліва на право Струнке веретено, KGB, УФО)

Таблиця 1

Освітленість нижньої частини крони залежно від форми та сорту, тис. лк.

Форма крони	Сорт	2025 р.	2026 р.	Середнє за роки
Струнке веретено	Саміт	5,15	3,41	4,28
	Грей Стар	3,47	3,37	3,42
	Лапінс	4,69	1,55	3,12
УФО	Саміт	82,55	74,49	78,52
	Грей Стар	93,68	74,43	84,14
	Лапінс	82,81	74,20	78,50
KGB	Саміт	6,59	7,98	7,29
	Грей Стар	16,14	18,71	17,43
	Лапінс	15,43	13,82	14,63
HIP ₀₅ A		4,47	7,03	
HIP ₀₅ B		4,47	7,03	
HIP ₀₅ AB		7,75	12,18	

Таблиця 2

Освітленість середньої частини крони залежно від системи формування дерев та сорту, тис. лк.

Форма крони	Сорт	2025 р.	2026 р.	Середнє за роки
Струнке веретено	Саміт	7,31	5,11	6,21
	Грей Стар	9,54	3,18	6,36
	Лапінс	8,44	1,87	5,16
УФО	Саміт	77,34	83,86	80,60
	Грей Стар	89,10	98,31	93,70
	Лапінс	81,92	92,31	87,11
KGB	Саміт	43,94	17,96	30,95
	Грей Стар	31,68	27,45	29,57
	Лапінс	68,28	25,38	46,83
HIP ₀₅ A		12,8	14,1	
HIP ₀₅ B		12,8	14,1	
HIP ₀₅ AB		22,1	24,4	

протягом років знаходилась у межах 7,29-17,43 тис. лк., але істотно більшу порівняно з системою Струнке веретено. Варто відмітити, що за даної системи формування, спостерігається значна різниця між сортами. Так, сорт Саміт мав у 2,4 та 2,0 рази гіршу освітленість крони дерев порівняно з сортами Грей Стар та Лапінс, відповідно. Дана тенденція спостерігається протягом років досліджень.

Істотно меншу освітленість нижньої частини крони протягом років досліджень, порівняно з іншими формами крони, отримано при формуванні дерев за системою Струнке веретено – 3,12-4,28 тис. лк.

Аналізуючи вплив сортів на ступінь освітлення крони встановлено, що даний фактор не впливав на зміну аналізованого показника. В розрізі сортів максимальну освітленість крони у 2025 році мали дерева сорту Грей Стар – 37,8 тис. лк, що було істотно більше порівняно з сортом Саміт. У наступному році досліджень спостерігається зменшення рівня освітлення нижньої частини крони для усіх досліджуваних сортів. Так, дерева сорту Саміт мали гірше освітлення на 9 %, а сортів Грей Стар та Лапінс на 14,9 і 13,1 %, відповідно. На відміну від 2025 року у 2026 році істотної різниці між досліджуваними сортами не відмічено.

Аналізуючи вплив досліджуваних факторів на зміну аналізованого показника у середній частині крони прослідковуємо аналогічну закономірність щодо освітленості, як і у нижній частині крони (табл. 2). Максимальну освітленість забезпечувала система формування крони – УФО, де середні показники становили від 80,60 тис. лк на сорті Саміт до найвищих 93,70 тис. лк. на сорті Грей Стар.

При формуванні крони дерев за типом KGB освітленість середньої частини крони була істотно нижчою у порівнянні з УФО, але істотно вищою за форму крони Струнке веретено і в середньому за 2 роки досліджень знаходилась у межах від 29,57 до 46,83 тис. лк залежно від сорту. Максимальну величину аналізованого показника для форми крони KGB отримано на деревах сорту Лапінс – 46,83 тис. лк. Найнижчі значення освітленості середньої частини крони на черешні були зафіксовані на деревах форми Струнке веретено. За цією формою максимальне середнє значення мали дерева сорту Грей Стар – 6,36 тис. лк, а мінімальне Лапінс – 5,16 тис. лк.

За результатами дисперсійного аналізу, протягом років досліджень, істотної різниці за величиною аналізованого показника у середній частині крони між сортами не відмічено. Аналогічно освітленості нижньої частини крони, на четвертий рік вегетації, у межах сортів зафіксовано

погіршення величини аналізованого показника для форм крони Струнке веретено та KGB.

В результаті досліджень встановлено, що загальна освітленість значною мірою залежить від форми крони. За даними кореляційного аналізу найбільше погіршують освітленість ростові параметри: висота дерев ($r = -0,93$ у 2025 році та $-0,17$ у 2026 році), об'єм крони ($r = -0,69$ та $-0,71$), площа проекції крони ($r = -0,70$). У той же час доведено, що покращення освітленості крони безпосередньо впливає на збільшення урожайності ($r = +0,37$), а також має сильний вплив на збільшення маси ягоди ($r = +0,78$).

Аналізуючи загальну освітленість різних форм крони, встановлено, що найвищий рівень освітленості мали дерева, сформовані за системою УФО. Зокрема, середня освітленість у 2025 році становила 83,6 тис. лк, що у 2,9 рази більше порівняно з системою веретено та у 1,6 рази порівняно з KGB. У 2026 році спостерігається ще більша різниця між формами крони. Так, рівень освітленості дерев сформованих за системою УФО становив 82,9 тис. лк., що у 26,7 та 4,4 рази більше порівняно з системами веретено та KGB, відповідно.

Варто відмітити, що на четвертий рік вегетації, у 2026 році, значно погіршилася освітленість дерев сформованих за типом стрункого веретена. Так, попередньо з минулим роком освітленість крони зменшилась у 2,1 рази, що свідчить про значне затінення дерев за даної форми при вступі їх у плодоношення.

Встановлено, що дана тенденція прослідковується і для дерев сформованих за системою KGB. Так, дерева черешні на четвертий рік вегетації в 1,3 разів мали меншу освітленість порівняно з минулим роком вегетації. Варто відмітити, що за даної системи на четвертий рік вегетації дерева черешні мали на 83,3 % істотно кращу освітленість порівняно з деревами сформованими за системою Струнке веретено.

У 2026 році, аналогічно формам крони, прослідковується погіршення освітленості і у розрізі сортів порівняно з 2025 роком. Так, дерева сорту Саміт отримували на

13,8 %, сорту Грей Стар на 7,4 %, та сорту Лапінс на 9,9 % менше сонячного світла. Дана тенденція пов'язана з тим, що у дерев на четвертий рік вегетації ще продовжуються активні ростові процеси, тим самим збільшується загушення крони. Варто відмітити, що протягом років досліджень істотної різниці між сортами не відмічено.

Результати факторного аналізу освітленості крони (рис. 2) свідчать, що саме система формування є ключовим чинником, який визначає світловий режим інтенсивних насаджень черешні. За результатами статистичної обробки даних вплив форми крони був на рівні 83 % у 2025 році та 96 % у 2026 році. Таким чином, проведені дослідження доводять, що з віком насаджень зростає роль форми крони у формуванні світлового режиму та забезпеченні максимальної освітленості дерев.

Фактор сорту мав мінімальний вплив – 1 %, що свідчить про незначну роль сортових особливостей у формуванні освітленості. Взаємодія між формою крони та сортом становила у 2025 році 6 %, а в 2026 році взагалі не впливала на зміну даного показника. Вплив інших факторів був на рівні 10 % у 2025 році та 3 % у 2026 році.

Висновки. Отже, проаналізувавши протягом 2025-2026 років досліджень форми крони для інтенсивних насаджень черешні встановлено, що максимальний рівень освітлення забезпечує система формування УФО, причому у розрізі років показник майже не змінювався. Найгіршою за ступенем освітлення була система формування дерев струнке веретено, для якої на четвертий рік вегетації, порівняно з третім роком, величина аналізованого показника зменшилася у 2 рази. Середня частина крони дерев за даної системи мала значне затінення, що негативно впливатиме в подальшому на урожайність та якість плодів, так як за даними кореляційного аналізу освітленість має середній прямий зв'язок з урожайністю $r = +0,37$ та сильний прямий зв'язок з масою плодів $r = +0,78$. Система формування KGB забезпечує дерева середнім рівнем освітленості, що істотно більше порівняно з формою Струнке веретено.

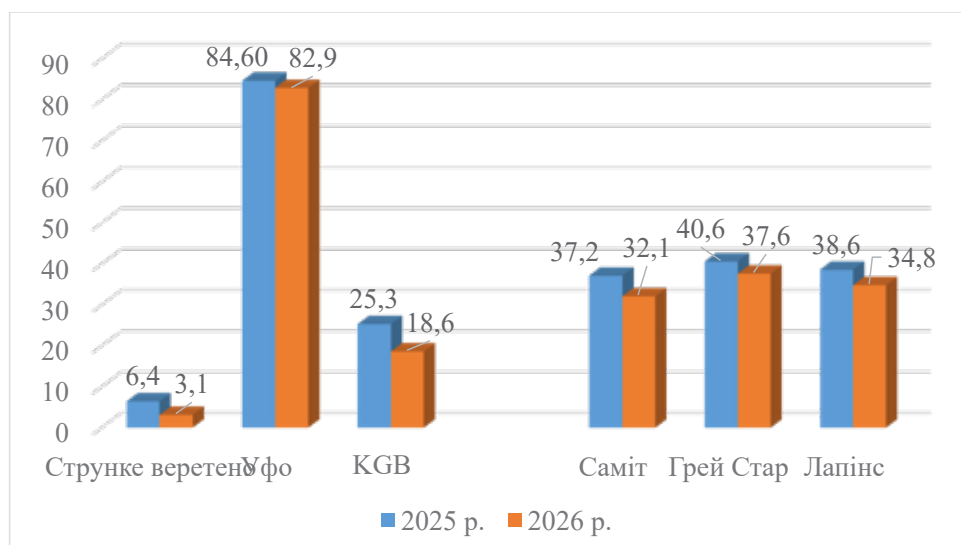


Рис. 2. Загальна освітленість інтенсивних насаджень черешні залежно від форми крони та сорту, тис. лк.

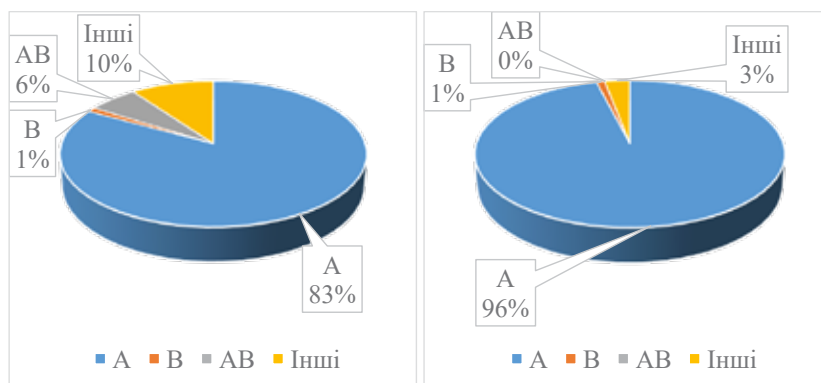


Рис. 3. Вплив досліджувальних факторів на інтенсивність освітлення дерев черешні (2025 р. ліворуч, 2026 р. праворуч)

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Бондаренко П.Г. Конструкції інтенсивних насаджень черешні для південного Степу України: дис. ...канд. с-г. наук: 06.01.07. Київ, 2019. 190 с. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/9310>
- Кіщак О.А., Гриник І.В., Барабаш Л.О., Кіщак Ю.П. Технологічні аспекти створення інтенсивних насаджень у Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 98 (3). С 27-37 https://agrovisnyk.com/pdf/en_2020_03_04.pdf
- Кременчук Р.І. Вплив освітленості на продуктивність сорто-підщепних комбінуваних черешні (*Cerasus avium* Moench.). *Садівництво*. 2013. № 67. С. 121-125.
- Леус В.В., Остапеч С.В. Сучасні форми крони для інтенсивних насаджень черешні. *Наука і технології: нові горизонти розвитку. Збірник наукових праць з матеріалами 1-ї Міжнародної науково-практичної конференції. Міжнародна наукова єдність. 14-16 травня 2025 року. Прага, Чеська Республіка. 2025. С. 25-28* <https://isu-conference.com/en/archive/science-and-technology-new-horizons-of-development-14-05-25/>
- Леус В.В., Муленок Я.О. Формування та обрізування інтенсивних насаджень черешні: метод. рекомендації для самостійного (дистанційного) вивчення дисц. "Сучасні технології у садівництві" здобув. другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання, Спец. 203 "Садівництво, плодово-овочівництво та виноградарство"; Держ. біотехнологічний ун-т; Харків, 2024. 30 с. <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/51994>
- Леус В.В., Шубенко Л.А., Муленок Я.О. Вплив форми крони на вступ у плодоношення інтенсивних насаджень черешні. *Грааль науки № 41: VII International Scientific and Practical Conference «SCIENCE OF POST- INDUSTRIAL SOCIETY: GLOBALIZATION AND TRANSFORMATION PROCESSES» 05.07.2024. 2024. С. 224-227* <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.033>
- Blažek, J., Zelený, L., & Suran, P. Sweet cherry research world overview 2015-2017. *Horticultural Science*. 2022. 49(3), 121-146. <https://hortsci.agriculturejournals.cz/pdfs/hor/2022/03/01.pdf>
- Lang, G.A.; Wilkinson, T.; Larson, J.E. Insights for orchard design and management using intensive sweet cherry canopy architectures on dwarfing to semi-vigorous rootstocks. *Acta Hort.* 2019, 1235, 161–168. https://ishs.org/ishs-article/1235_21/
- Stone, C. H., Close, D. C., Bound, S. A., & Hunt, I. Training Systems for Sweet Cherry: Light Relations, Fruit Yield and Quality. *Agronomy*, 2022. 12(3), 643. <https://doi.org/10.3390/agronomy12030643>
- Silva, V.; Pereira, S.; Vilela, A.; Bacelar, E.; Guedes, F.; Ribeiro, C.; Silva, A.P.; Goncalves, B. Preliminary insights in sensory profile of sweet cherries. *Foods* 2021, 10 (3), 612. <https://doi.org/10.3390/foods10030612>
- Zhang, J.; Zhang, Q.; Whiting, M.D. Mapping interception of photosynthetically active radiation in sweet cherry orchards. *Comput. Electron. Agric.* 2015, 111, 29–37. <https://doi.org/10.13031/trans.59.11064>

REFERENCES:

- Bondarenko P. H. (2019). Konstruktsii intensyvnykh nasadzen cheresnyi dlia pivdennoho Stepu Ukrainy: dys. ... kand. s.-h. nauk [Structures of intensive sweet cherry orchards for the Southern Steppe of Ukraine: candidate dissertation]. Kyiv, 190 p. available at: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/9310> [in Ukrainian].
- Kishchak O. A., Hrynyk I. V., Barabash L. O., Kishchak Yu. P. (2020). Tekhnolohichni aspekty stvorennia intensyvnykh nasadzen u Lisostepu Ukrainy [Technological aspects of establishing intensive orchards in the Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky*, № 3, pp. 27–37, available at: https://agrovisnyk.com/pdf/en_2020_03_04.pdf [in Ukrainian].
3. Kremenchuk R. I. (2013). Vplyv osvitenosti na produktyvnist sorto-pidshchepnykh kombinovan cheresnyi (*Cerasus avium* Moench.) [Effect of illumination on productivity of sweet cherry cultivar-rootstock combinations]. *Sadivnytstvo*, № 67, pp. 121–125 [in Ukrainian].
- Leus V. V., Ostapets S. V. (2025) Suchasni formy krony dlia intensyvnykh nasadzen cheresnyi: zb. nauk. pr. za materialamy I Mizhnar. nauk.-prakt. konf. [Science and technology: new horizons of development: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference]. Cheska Respublika. Praha: novi horyzonty rozvytku, pp. 25–28, available at: <https://isu-conference.com/en/archive/science-and-technology-new-horizons-of-development-14-05-25/> [in Ukrainian].
- Leus V. V., Mulienok Ya. O. (2024). Formuvannia ta obrizuvannia intensyvnykh nasadzen cheresnyi : metod. rekomendatsii [Training and pruning of intensive sweet cherry orchards: methodical recommendations]. Kharkiv: Derzhavnyi biotekhnolohichniy universytet, 30 p. Available at: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/51994> [in Ukrainian].

6. Leus V. V., Shubenko L. A., Mulienok Ya. O. (2024) Vplyv formy krony na vstup u plodonoshennia intensyvykh nasadzhenn cheresni [Influence of crown shape on the bearing entry of intensive sweet cherry orchards]. *Hraal nauky*, № 41, pp. 224–227, available at: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.033> [in Ukrainian].
7. Blažek J., Zelený L., Suran P. (2022) Sweet cherry research world overview 2015–2017. *Horticultural Science*, vol. 49, № 3, pp. 121–146, available at: <https://hortsci.agriculturejournals.cz/pdfs/hor/2022/03/01.pdf>
8. Lang G. A., Wilkinson T., Larson J. E. (2019) Insights for orchard design and management using intensive sweet cherry canopy architectures on dwarfing to semi-vigorous rootstocks. *Acta Horticulturae*, Vol. 1235, pp. 161–168, available at: https://ishs.org/ishs-article/1235_21
9. Stone C. H., Close D. C., Bound S. A., Hunt I. (2022) Training Systems for Sweet Cherry: Light Relations, Fruit Yield and Quality. *Agronomy*, Vol. 12, №. 3, Art. 643, available at: <https://doi.org/10.3390/agronomy12030643>
10. Silva V., Pereira S., Vilela A., Bacelar E., Guedes F., Ribeiro C., Silva A. P., Gonçalves B. (2021) Preliminary insights in sensory profile of sweet cherries. *Foods*, Vol. 10, №. 3, Art. 612, available at: <https://doi.org/10.3390/foods10030612>
11. Zhang J., Zhang Q., (2015) Whiting M. D. Mapping interception of photosynthetically active radiation in sweet cherry orchards. *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 111, pp. 29–37, available at: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2014.11.024>

Остапек С.В., Леус В.В. Форма крони як фактор оптимізації освітлення інтенсивних насаджень черешні

У статті наведено результати досліджень ступеню освітленості інтенсивних насаджень черешні сортів Саміт, Грей Стар та Лапінс сформованих за формами Струнке веретено (Steep Leader), УФО (Upright Fruiting Offshoots) та куцоподібна форма Кім Грін Буша (KGB).

Встановлено, що рівень освітленості нижньої частини крони дерев черешні значною мірою залежав від форми крони, вплив фактору якого був у межах 96–98 %. Найвищі показники освітленості протягом років досліджень були зафіксовані у дерев, сформованих за системою УФО. Середнє значення освітленості перебувало у межах від 78,50 до 84,14 тис. лк, залежно від сорту. Дерев сформовані за типом KGB мали нижчу освітленість, яка в середньому протягом років була на рівні 7,29–17,43 тис. лк. Істотно меншу освітленість нижньої частини крони мали дерева сформовані за типом Струнке веретено – 3,12–4,28 тис. лк. Аналізуючи вплив досліджуваних факторів на зміну аналізованого показника у середній частині крони прослідковуємо аналогічну закономірність щодо освітленості, як і у нижній частині крони.

За даними кореляційного аналізу найбільший вплив на зниження освітленості мали ростові параметри: висота дерев ($r = -0,93$ у 2025 році та $-0,17$ у 2026 році), об'єм крони ($r = -0,69$ та $-0,71$), площа проекції крони ($r = -0,7$). В той же час доведено, що покращення освітленості крони безпосередньо впливає на збільшення урожайності ($r = +0,37$), а також має сильний вплив на збільшення маси ягоди ($r = +0,78$).

За результатами досліджень встановлено, що саме система формування є ключовим чинником, який визначає світловий режим інтенсивних насаджень черешні. Отже, максимальний рівень освітлення інтенсивних насаджень черешні протягом років досліджень забезпечила форма крони УФО, причому у розрізі років показник майже не змінювався. Найгіршою за ступенем освітлення була форма крони Струнке веретено, для якої на четвертий рік вегетації, порівняно з третім роком, величина аналізованого показника зменшилася у 2 рази. Система формування KGB забезпечує дерева середнім рівнем освітленості у межах 22 тис. лк., що істотно більше порівняно з формою Струнке веретено.

Ключові слова: інтенсивний сад, черешня, освітленість, форма крони, Струнке веретено, KGB, УФО.

Ostapets S.V., Leus V.V. Crown shape as a factor in optimizing light penetration in intensive sweet cherry orchards

This article presents the results of research on light levels in intensive sweet cherry orchards of the cultivars Summit, Grey Star, and Lapins, trained according to the Steep Leader, Upright Fruiting Offshoots (UFO), and Kym Green Bush (KGB) crown shapes.

It was established that the light level in the lower part of the sweet cherry tree canopy largely depended on crown shape, the effect of which accounted for 96–98% of the total variation. The highest light levels throughout the study period were recorded in trees trained according to the UFO system. Average illuminance ranged from 78.50 to 84.14 thousand lux, depending on the cultivar. Trees trained according to the KGB system exhibited lower light levels, averaging 7.29–17.43 thousand lux during the years of the study. Significantly lower light levels in the lower canopy zone were observed in trees trained according to the Steep Leader system, where illuminance ranged from 3.12 to 4.28 thousand lux.

Analysis of the influence of the studied factors on changes in this parameter in the middle part of the canopy revealed a pattern similar to that observed in the lower canopy zone. According to the correlation analysis, the greatest negative effect on light levels was associated with growth parameters, including tree height ($r = -0.93$ in 2025 and -0.17 in 2026), canopy volume ($r = -0.69$ and -0.71), and canopy projection area ($r = -0.70$). At the same time, improved canopy illumination was found to have a direct positive effect on yield ($r = +0.37$) and a strong positive effect on fruit weight ($r = +0.78$).

The results demonstrated that crown shape is the key factor determining the light regime of intensive sweet cherry orchards. The UFO crown shape provided the highest level of light penetration throughout the years of the study, while annual fluctuations were minimal. The Steep Leader crown shape showed the poorest light conditions; in the fourth year of growth, light levels were reduced by half compared with the third year. The KGB crown shape provided a moderate illuminance level of approximately 22 thousand lux, which was significantly higher than that recorded for the Steep Leader crown shape.

Key words: intensive orchard, sweet cherry (*Prunus avium* L.), light penetration, illuminance, crown shape, Steep Leader, Kym Green Bush (KGB), Upright Fruiting Offshoots (UFO).

Дата першого надходження статті до видання: 01.09.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 30.09.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 21.10.2026