

Література

1. Шепель А. В. Урожайність кропу пахучого (*Anethum graveolens* L.) залежно від зволоження ґрунту на півдні України. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 130. С. 292–300. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.40>.
2. Gruda N. Do soilless culture systems have an influence on product quality of vegetables? *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 2009. Vol. 82. P. 141–147. DOI: <https://doi.org/10.18452/9433>.
3. Barbosa G. L., Gadelha F. D. A., Kublik N. et al. Comparison of land, water, and energy requirements of lettuce grown using hydroponic vs. conventional agricultural methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015. Vol. 12, No. 6. P. 6879–6891. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph120606879>.
4. Nelson M., Langellotto G., Nackley L. Hydro hints: Ebb and flow : Extension Publication EM 9458. *Corvallis : Oregon State University Extension Service*, 2025. URL: <https://extension.oregonstate.edu/catalog/pub/em-9458-hydro-hints-ebb-flow> (дата звернення: 11.09.2026).
5. Пігуль В. М., Дейнека В. І., Ващенко В. П. Методика польового досліджу в овочівництві і баштанництві. Харків : Стиль-Іздат, 2018. 270 с.
6. Дослідна справа в агрономії : навч. посіб. : у 2 кн. Кн. 2. Статистична обробка результатів агрономічних досліджень / А. О. Рожков та ін. Харків : Майдан, 2016. 298 с.
7. Ковальов М. М., Звездун О. М. Вирощування найпоширеніших сортів салату ромен на різних типах субстратів в NFT системах. Водні біоресурси та аквакультура. 2021. Вип. 1 (9). С. 27–36. DOI: <https://doi.org/10.32851/wba.2021.1.3>.
8. Ковальов М. М. Вирощування мікрозелені салату ромен у NFT-системах залежно від впливу типу субстрату. Зрошуване землеробство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2021. Вип. 75. С. 48–52. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2021.75.9>.

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НОВИХ СОРТІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мулярчук О. І., к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва і виноградарства
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Сучасне ягідництво розвивається в умовах істотної мінливості погодних факторів, що проявляється у підвищенні температури повітря, нерівномірності випадання атмосферних опадів, збільшенні тривалості посушливих періодів та зміні тривалості вегетаційного періоду. Такі зміни безпосередньо впливають на

ріст, розвиток, формування генеративних органів та продуктивність ягідних культур [1,3].

Чорна смородина належить до найбільш цінних кущових ягідних культур. Її ягоди характеризуються високою біологічною та харчовою цінністю і є важливим джерелом біологічно активних речовин. Особливу цінність становить високий вміст аскорбінової кислоти. У ягодах чорної смородини вміст вітаміну С у середньому становить близько 300 мг % і може коливатися в широких межах залежно від сортових особливостей та умов вирощування [2, 3].

За кількістю вітаміну С чорна смородина належить до найбільш цінних плодових і ягідних культур. Окрім аскорбінової кислоти, ягоди містять вітаміни Р, А, В1, органічні кислоти, цукри, пектинові речовини та інші біологічно активні сполуки. Саме тому культура має важливе значення як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробної промисловості [5].

Адаптивність рослин визначається їх здатністю пристосовуватися до змін умов вирощування та реалізовувати продуктивний потенціал у широкому діапазоні факторів середовища. Для багаторічних ягідних культур це особливо важливо, оскільки рослини протягом тривалого періоду перебувають на одному місці та щороку піддаються впливу різних погодних умов [7].

У чорної смородини адаптивність значною мірою визначається особливостями росту куща, здатністю до формування пагонів заміщення, характером закладання генеративних органів, стійкістю до хвороб і шкідників, а також здатністю підтримувати стабільну продуктивність за різних умов року.

Підвищення продуктивності та стабільності виробництва ягід чорної смородини в сучасних умовах значною мірою пов'язане з використанням сортів, які здатні ефективно реалізовувати генетично зумовлений потенціал за різних умов середовища. Важливого значення набуває не лише максимальна врожайність сорту, а й його здатність зберігати достатньо високий рівень продуктивності за несприятливих або нестабільних погодних умов [3, 6].

У зв'язку з цим сорт є одним із основних елементів адаптації ягідних насаджень до сучасних кліматичних змін. Добір сортів із високою продуктивністю, стійкістю до хвороб і шкідників, оптимальною силою росту та здатністю підтримувати стабільне плодоношення є важливим напрямом підвищення ефективності промислового ягідництва [4].

Тому комплексна оцінка нових сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є необхідною передумовою їх виробничого впровадження.

Метою досліджень було визначення господарсько-біологічних особливостей та оцінювання адаптивного потенціалу нових сортів чорної смородини в умовах Західного Лісостепу України, а також виділення найбільш перспективних сортів для вирощування в умовах мінливого клімату.

Дослідження проводили в НДЦ «Поділля» закладу вищої освіти «Подільський державний університет» в умовах Західного Лісостепу України.

Об'єктом досліджень були сорти чорної смородини Чорний десерт, Кіра та Вечорниця. За контроль використано сорт Єдність.

Дослід було закладено у трикратній повторності, по десять облікових кущів у кожній повторності. Схема розміщення рослин – $3 \times 0,7$ м. Дослідження проводили відповідно до «Програми та методики сортовивчення плодових, ягідних та горіхоплідних культур».

У процесі досліджень визначали висоту кущів, кількість пагонів заміщення, показники продуктивності, а також проводили візуальну оцінку стійкості сортів до поширених хвороб і шкідників.

Адаптивний потенціал сортів оцінювали за комплексом господарсько-біологічних показників та характером зміни продуктивності залежно від умов року. Особливу увагу приділяли здатності сортів підтримувати високий рівень продуктивності в умовах контрастних за погодними умовами років.

За результатами проведених спостережень встановлено, що досліджувані сорти чорної смородини істотно відрізнялися за силою росту, пагоноутворювальною здатністю, продуктивністю та стійкістю до хвороб і шкідників.

В умовах зміни клімату особливого значення набувають морфологічні особливості куща, оскільки вони визначають його здатність формувати достатню кількість плодової деревини, ефективно використовувати ресурси середовища та підтримувати продуктивність насаджень.

Протягом років досліджень найбільш інтенсивним ростом характеризувався сорт Чорний десерт. Середня висота його кущів становила 89 см, що на 13% більше порівняно з контрольним сортом Єдність. Сорти Кіра та Вечорниця за цим показником практично не відрізнялися від контролю і формували кущі заввишки відповідно 76 та 78 см.

Таким чином, Чорний десерт характеризувався більшою силою росту, що потенційно забезпечує формування значного об'єму плодової деревини. Водночас помірна сила росту сортів Кіра та Вечорниця може бути позитивною ознакою з точки зору формування компактної крони та проведення технологічних операцій у насадженнях.

Важливим показником, який характеризує здатність сортів чорної смородини формувати продуктивний кущ із достатньою кількістю пагонів різного віку, є здатність до утворення пагонів заміщення.

У середньому за роки досліджень найбільшу кількість пагонів заміщення формував сорт Вечорниця – 4,2 шт./кущ, що становило 124% порівняно з контрольним сортом Єдність. У сорту Кіра цей показник становив 3,1 шт./кущ, або 91% від контролю.

Висока пагоноутворювальна здатність Вечорниці має важливе господарське значення, оскільки забезпечує постійне оновлення плодової деревини, підтримання оптимального вікового складу куща та створює передумови для тривалого збереження високої продуктивності насаджень (табл. 1).

За результатами досліджень, сорти відрізнялися за характером формування куща та реалізацією продуктивного потенціалу. Найбільшою висотою кущів характеризувався Чорний десерт – 89,0 см. Найвищу пагоноутворювальну здатність виявлено у сорту Вечорниця – 4,2 шт./кущ.

Важливою ознакою адаптивності сорту є його стійкість до шкідливих організмів. За результатами проведених фітосанітарних спостережень сорт Вечорниця характеризувався найвищою стійкістю до поширених хвороб і шкідників. Ступінь його ураження становив лише 0–0,1 бала, що свідчить про практичну відсутність істотного пошкодження.

Таблиця 1

Господарсько-біологічна характеристика сортів чорної смородини в умовах Західного Лісостепу України

Сорт	Висота куща, см	Пагони заміщення, шт./кущ	Урожай з куща, кг	До контролю, %	Стійкість до хвороб і шкідників, бал
Єдність – контроль	78,8	3,4	2,9	100	–
Чорний десерт	89,0	–	3,2	110	–
Кіра	76,0	3,1	2,9	100	–
Вечорниця	78,0	4,2	3,1	107	0–0,1

За комплексом показників, що визначають потенційну продуктивність чорної смородини, зокрема довжиною міжвузля і грона, кількістю ягід у гроні та величиною ягід, в умовах Західного Лісостепу України виділилися сорти Чорний десерт і Вечорниця. Формування добре розвинених кущів та генеративних органів свідчить про високий потенціал цих сортів.

Продуктивність ягідних насаджень формується під впливом цілого комплексу факторів: ґрунтових умов, забезпечення рослин вологою та елементами живлення, температурного режиму, освітленості крони, особливостей конструкції насаджень та генетичних властивостей сорту [2, 3].

В умовах зміни клімату взаємодія цих факторів стає ще більш важливою, оскільки погодні умови окремих років можуть істотно відрізнятися. Тому оцінювання сортів за продуктивністю необхідно проводити протягом декількох років, що дає можливість встановити характер їх реакції на зміну умов середовища.

У 2024 році врожай з одного куща досліджуваних сортів суттєво не відрізнявся від контролю та становив 1,5–2,2 кг. У 2025 році продуктивність кущів зросла у 2–3 рази порівняно з попереднім роком. Це свідчить про значний вплив погодних умов року на формування врожаю чорної смородини та водночас підтверджує необхідність комплексної оцінки сортів за кілька років.

У середньому за два роки досліджень продуктивність контрольного сорту Єдність становила 2,9 кг/кущ. Сорт Чорний десерт забезпечив 3,2 кг ягід з одного куща, що на 0,3 кг, або 10%, більше порівняно з контролем. У сорту Вечорниця продуктивність становила 3,1 кг/кущ, що на 7% перевищувало контроль. Сорт Кіра сформував продуктивність на рівні контрольного варіанта – 2,9 кг/кущ.

Отримані результати свідчать про різний характер реалізації продуктивного потенціалу досліджуваних сортів. Чорний десерт забезпечив

найвищий середній урожай з куща, що характеризує його як високопродуктивний сорт. Водночас Вечорниця поєднувала достатньо високу продуктивність із високою пагоноутворювальною здатністю та стійкістю до хвороб і шкідників.

Саме поєднання кількох цінних ознак є важливим під час оцінювання адаптивного потенціалу. Висока врожайність без достатньої стійкості до несприятливих факторів не завжди забезпечує стабільність виробництва. Тому для сучасного ягідництва особливо цінними є сорти, здатні одночасно забезпечувати високий рівень продуктивності, формувати оптимальну структуру куща та зберігати стійкість до біотичних і абіотичних стресорів.

Порівняння показників продуктивності за роками також дає підстави стверджувати, що погодні умови є важливим фактором реалізації потенціалу чорної смородини. Значне збільшення врожаю у 2025 році порівняно з 2024 роком свідчить про високу залежність продуктивності від умов року. Така реакція характерна для багаторічних ягідних культур, у яких умови попереднього та поточного вегетаційних періодів впливають на закладання генеративних органів, ріст пагонів і формування врожаю.

Отже, в умовах зміни клімату перспективність сорту необхідно визначати не лише за абсолютним рівнем продуктивності, а за сукупністю ознак, які забезпечують його здатність адаптуватися до мінливого середовища. За результатами проведених досліджень найбільш цінним комплексом ознак характеризувався сорт Вечорниця. Він поєднував високу пагоноутворювальну здатність, достатньо високу продуктивність та високу стійкість до хвороб і шкідників.

Сорт Чорний десерт також становить значний інтерес для виробничого ягідництва. Його перевагами були інтенсивний ріст кущів та найвища середня продуктивність – 3,2 кг/кущ, що на 10% перевищувало контроль. Це свідчить про високий продуктивний потенціал сорту за сприятливих умов вирощування.

Сорт Кіра за більшістю досліджуваних показників перебував на рівні або близько до контрольного сорту Єдність. Його продуктивність у середньому за два роки становила 2,9 кг/кущ, а кількість пагонів заміщення – 3,1 шт./кущ.

Таким чином, результати досліджень підтверджують наявність сортової специфіки реакції чорної смородини на умови вирощування. Виявлені відмінності можуть бути використані під час добору сортів для промислових насаджень Західного Лісостепу України в умовах сучасних кліматичних змін.

Література

1. Грицаєнко А. О. Плодівництво: підручник. Київ: Урожай, 2000. 432 с.
2. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво: підручник. Київ: Світ, 2004. 464 с.
3. Марковський В. С., Бахмат М. І. Ягідні культури в Україні : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2008. 200 с. ISBN 978-966-96-959-3-2.

4. Мельничук Т. О., Постоленко Л. В. Оцінка якості ягід смородини чорної залежно від умов вирощування. *Агробіологічний журнал*. 2018. № 22. С. 110–115.

5. Мельничук Т. В., Постоленко Л. В., Петренко І. К. Вплив елементів агротехнології на врожайність смородини чорної. *Науковий вісник Житомирського агроуніверситету*. 2019. № 41. С. 73–79.

6. Іваненко П. Г., Тараненко В. І., Гнатюк І. О. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність смородини чорної. *Журнал аграрних досліджень України*. 2021. № 34. С. 51–60.

7. Шевченко Н. В., Іваненко П. В., Мельничук Т. К. Екологічні аспекти вирощування смородини чорної в умовах органічного землеробства. *Журнал екологічних досліджень України*. 2021. № 18. С. 45–53.

АДАПТАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОСЛИН В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Недільська У. І., к. с.-г. н., доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський, Україна

Глобальні зміни клімату є одним із ключових чинників, що визначають сучасні умови функціонування агроєкосистем та стабільність виробництва сільськогосподарської продукції. Зміни клімату, які спостерігаються протягом останніх десятиліть, стали однією з найбільш актуальних проблем у світі [1]. В Україні відбуваються істотні зміни клімату у напрямі потепління, які включають підвищення середньорічної температури, зменшення мінусових температур узимку, збільшення тривалості безморозного періоду та зростання суми активних температур [2].

Підвищення середньорічної температури, зміна режиму опадів, частіші посухи, екстремальні погодні явища та водний дефіцит створюють додаткові стресові умови для рослин і можуть негативно впливати на їх ріст, розвиток, продуктивність та якість урожаю. Для України, де аграрний сектор має важливе значення для економіки та продовольчого забезпечення населення, проблема адаптації рослин до кліматичних змін набуває особливої актуальності.

Важливу роль у забезпеченні стійкості рослин до несприятливих факторів відіграють фізіологічні та адаптаційні механізми як регуляція водного режиму, функціонування продихового апарату, зміни інтенсивності фотосинтезу і дихання, регуляція метаболічних процесів. Розуміння цих механізмів є передумовою для формування адаптивних технологій вирощування культур, добору стійких сортів і гібридів та збереження їх продуктивного потенціалу за умов кліматичної нестабільності. Тому дослідження адаптаційних можливостей