

УДК 635.646:631.526.3: 631.559
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.2.17>

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ БАКЛАЖАНА

Сиплива Н.О. – к.б.н., с.д.,

завідувачка відділу розгляду заявок, експертизи назви та новизни сортів рослин,
Український інститут експертизи сортів рослин

Кулик М.І. – д.с.-г.н, професор,

професор кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавський державний аграрний університет

Рожко І.І. – д.філос.,

доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,
Полтавський державний аграрний університет

Новостройний О.О. – студент магістратури,

Полтавський державний аграрний університет

Стабільне забезпечення населення України якісними плодами овочівництва є нагальним питанням, що потребує вирішення. Застосування зареєстрованого сорту або гібриду – це основа агротехнології вирощування кожної овочевої культури. При цьому, сортові властивості культури, в т.ч. і баклажан вносять значний вклад у формування загальної врожайності й товарності плодів. Проведений огляд літератури стосовно теми дослідження свідчить, що дане питання потребує більш глибокого вивчення. У зв'язку з чим, в науковій публікації вивчено сорти й гібриди баклажана української та зарубіжної селекції за господарсько-цінними ознаками рослин та рівнем врожайності товарних плодів. Матеріалом для дослідження були сорти й гібриди баклажана: Прадо F1 Бріджит F1 й Моріс F1, Неро, Паріс, Лідер, Лаура та Гагат. Дослід – однофакторний із рендомізованим розміщенням варіантів у кожному з чотирьох повторень. Використані затверджені методики дослідження в овочівництві й ДСТУ із застосуванням статистичного обрахунку отриманих даних.

За результатами досліджень визначено, що усі сорти й гібриди баклажана віднесені до ранньостиглої групи з тривалістю вегетаційного періоду в межах 105–120 діб, але з різною тривалістю періоду плодоношення (23–40 діб). Встановлено, що з-поміж сортименту баклажана внесеного в Реєстр сортів найбільш ваговитими є плоди, які формують Моріс F1, Паріс, Лаура й Гагат. Цей же сортимент баклажана забезпечив високий рівень загальної врожайності плодів – більше 45,0 т/га. Майже на одному рівні вміст сухого залишку в плодах був у гібридів Прадо F1 Бріджит F1 й Моріс F1 й сортів Неро і Лідер (від 8,2 до 8,5 %), вищий показник відмічено у сортів Паріс, Лаура й Гагат (9,0–9,1 %).

Відповідно до регресійного аналізу визначено, що на збільшення загальної врожайності баклажана за досліджуваним сортиментом середній вплив має вага плоду (R 0,59), слабкий – тривалість плодоношення (R 0,23) та вміст сухої речовини (R 0,20). Водночас вміст сухої речовини має зв'язок середньої сили із вагою плоду (R 0,65). Таким чином, найбільший потенціал врожайності баклажана обумовлюється середньою вагою плодів. Має потенціал 45,0 і більше т/га товарних плодів, що характерно для гібриду Моріс F1 та сортів: Паріс, Лаура й Гагат.

Перспективи подальших досліджень передбачатимуть більш детальний аналіз сортименту баклажана за морфометричними показниками рослин й якістю продуктових органів.

Ключові слова: баклажани, сорти, морфологічні ознаки, урожайність, товарність плодів.

Syplyva N.A., Kulyk M.I., Rozhko I.I., Novostroynyi A.A. Study of the influence of varietal properties on eggplant productivity and quality

Stable supply of high-quality vegetable products to the Ukrainian population is an urgent issue that needs to be addressed. The use of a registered variety or hybrid is the basis of the agricultural technology for growing each vegetable crop. At the same time, the varietal properties

of the crop, including eggplant, make a significant contribution to the formation of the overall yield and marketability of the fruit. The literature review on the topic of the study shows that this issue requires a deeper study. In this regard, the scientific publication studied varieties and hybrids of eggplant of Ukrainian and foreign selection for economically valuable plant traits and the level of yield of marketable fruits. The material for the study was eggplant varieties and hybrids: Prado F1 Bridget F1 and Maurice F1, Nero, Paris, Leader, Laura and Gagat. The experiment was a one-factor design with randomized placement of variants in each of the four replications. Approved research methods in vegetable growing and DSTU were used with the use of statistical calculation of the data obtained.

According to the results of the research, it was determined that all eggplant varieties and hybrids belong to the early ripe group with a growing season duration of 105–120 days, but with different fruiting periods (23–40 days). It has been established that among the eggplant varieties included in the Register of Varieties, the most weighty are the fruits formed by Maurice F1, Paris, Laura and Gagat. The same eggplant variety provided a high level of total fruit yield – more than 45.0 t/ha. The content of dry residue in fruits was almost at the same level in Prado F1 Bridget F1 and Maurice F1 hybrids and Nero and Leader varieties (from 8.2 to 8.5%), the highest rate was observed in Paris, Laura and Gagat varieties (9.0–9.1%).

According to the regression analysis, it was determined that the fruit weight ($R\ 0.59$) has a medium effect on the increase in the total yield of eggplant of the studied variety, while the duration of fruiting ($R\ 0.23$) and dry matter content ($R\ 0.20$) have a weak effect. At the same time, the dry matter content has a medium strength relationship with fruit weight ($R\ 0.65$). Thus, the greatest potential for eggplant yield is due to the average weight of the fruit. It has a potential of 45.0 and more t/ha of marketable fruit, which is typical for the hybrid Maurice F1 and varieties: Paris, Laura and Gagat.

Prospects for further research will involve a more detailed analysis of the eggplant assortment by morphometric parameters of plants and the quality of product organs.

Key words: eggplant, varieties, morphological characters, yield, marketability of fruits.

Актуальність теми дослідження. Стабільне забезпечення населення України якісними плодами овочівництва є нагальним питанням, що потребує вирішення. Застосування зареєстрованого сорту або гібриду – це основа агротехнології вирощування кожної овочевої культури. При цьому, сортові властивості культури, в т.ч. і баклажан вносять значний вклад у формування загальної врожайності й товарності плодів. В овочівництві однією із небагатьох культур, що має комплекс корисних показників й властивостей (поживні, смакові та навіть лікувальні) є баклажан. Культура тісно пов'язана з томатами та картоплею з родини пасльонових [5]. Баклажан відносять до ботанічного виду *Solanum melongena* L. Цей вид включає п'ять підвидів, з них три культурних: східно-азійський – *ssp. orientale* Fil.; західно-азійський – *ssp. occidentale* Har; південно-азійський – *ssp. meridionale* Fil; напівкультурний: – *ssp. subspotancum*; дикорослий: – *ssp. agrestis* Fil [6]. В Україні найбільш поширені східно-азійський і західно-азійський підвиди баклажан [7].

Рослина баклажан має часткову стійкість до більшості патогенів; однак найчастіше їх рівень недостатній [8]. Баклажан автогамний диплоїд з 12 хромосомами ($2n = 24$) [9]. За калорійністю продукції цей овоч перевищує плоди огірка й томату. Баклажан – цінна полівітамінна овочева культура, плоди якої широко використовуються для переробної промисловості, а також у кулінарії [10]. Широке поширення вирощування баклажана пояснюється його здатністю рости в різних кліматичних зонах, високою продуктивністю, харчовою цінністю, а також універсальним використанням плодів.

Незважаючи на досить тривале вирощування в умовах України баклажан поки залишається недостатньо вивченою овочевою культурою. В Україні для ефективного вирощування баклажан у різних кліматичних зонах ведеться селекційна робота зі створення нових сортів та гібридів. Здебільшого в основу таких робіт закладено генетичне пристосування до природно-кліматичних зон вирощування.

Для південної зони вирощування створено жаростійкі високопродуктивні сорти баклажана – Алмаз, Мачо (Донецька ВС ШЦБ НААН) та Айсберг (Південна державна сільськогосподарська дослідна станція ІВПіМ НААН) [11].

Задля забезпечення якості врожаю баклажана важливо підібрати сорти з найкращими господарсько-цінними ознаками за оптимальної схеми розміщення рослин на площі [12]. Тому, за вирощування овочевої продукції баклажан необхідно враховувати як сучасні потреби в цьому продукті, а також обов'язкові вимоги до якості [13].

Баклажани, як і більшість овочевих швидко втрачають свої споживчі якості. Тому, ознака лежкості культури відіграє важливе виробниче значення. Особливо у рослин із значним вмістом води в плодах: помідор, огірок, баклажан, капуста, цибуля тощо [14].

За проведення дослідження О. М. Шабетя та Є. В. Зінченко [15] під час оцінки колекційних матеріалів культури баклажан встановили наступне. У своїй праці вони визначили адаптивний потенціал, селекційну цінність та виділили господарсько-цінні ознаки культури. Серед яких виокремлено як основні: висока продуктивність, скоростиглість, стійкість до хвороб, висока якість продукції і висока адаптивність.

Важливим показником різних способів вирощування розсади баклажанів та її площі живлення є рівень врожаю, його структурні показники та динаміка надходження плодів до споживача. Дослідженнями В. І. Лихацького та С. В. Щетини [16] встановлено, що в середньому вищі показники врожайності одержано у варіанті касетної розсади з площею живлення 64 см² і 25 см² порівняно із варіантами з площею живлення 32 см². Автори дійшли висновку, що не лише спосіб вирощування розсади та її площі живлення має вплив на урожайність культури. Важливе значення має також і умови які складаються під час вегетації рослин баклажану.

Питання продуктивності сортотипів та сортів баклажана в залежності від схеми розміщення рослин вивчали також і Є. В. Зінченко зі співавторами. Вони досліджували два підвиди шести сортотипів: західно-азіатський підвид (Алмаз, Біла Лілія) та східно-азіатський (Геліос, Сауран, Прем'єр, Фіалка) для отримання максимальної продуктивності баклажана.

У зв'язку з впровадженням у виробництво інтенсивних сортів і гібридів баклажану виникла необхідність удосконалення системи удобрення. Оскільки високоврожайні інтенсивні сорти та гібриди споживають із ґрунту більше поживних речовин. Використання комплексних добрив на баклажані також вивчав О. В. Куд з іншими дослідниками [17, 18].

Отже, порівняно із агротехнологією вирощування баклажан, сортові властивості культури вносять свій вклад у формування врожайності. Тому, обрана тема з вивчення потенціалу врожайності баклажана за сортовими особливостями є актуальною на сьогодні.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку овочівництва й підвищення ефективності галузі важливим є отримання овочевої продукції за сучасними системами агровиробництва [1]. Поряд з цим, вивчення сучасного зареєстрованого сортименту овочевих культур має не менш важливе значення й сприятиме доступності овочів для споживачів [2]. Адже визначено, що на сьогодні в галузі овочівництва нашої країни є недостатні обсяги виробництва продукції та обмежений сортимент овочів української селекції. На зовнішньому й внутрішніх ринках спостерігається також суттєве зниження їх конкурентоспроможності, що знижує доступність овочів для споживання [3, 4]. У зв'язку з чим вивчення потенціалу врожайності баклажана за сортовими особливостями є актуальним питанням.

Методика досліджень. Метою дослідження було встановити рівень врожайності плодів баклажана залежно від сортових властивостей.

Для досягнення мети дослідження виконувались наступні завдання:

1. Встановити тривалість вегетаційного періоду за досліджуваними сортами баклажан.
2. Визначити мінливість біометричних показників рослин в розрізі сортименту поставленого на вивчення.
3. Встановити рівень врожайності баклажан за сортовими особливостями.
4. Провести аналіз регресійної залежності між кількісними показниками й врожайністю плодів.

Польові дослідження були проведені в умовах центральної частини Лівобережного Лісостепу України. Дослід – однофакторний із рендомізованим розміщенням варіантів у кожному з чотирьох повторень. Матеріалом для дослідження були сорти й гібриди баклажана, що внесені в Реєстр сортів рослин України: Прадо F1 Бріджит F1 й Моріс F1, Неро, Паріс, Лідер, Лаура та Гагат. При закладці дослідів та їх проведенні застосовували рекомендовану агротехнологію вирощування овочевих культур, а також відповідні методики [19–22].

За проведення біометричних вимірювань рослин й обліку врожаю плодів баклажан, що здійснювали ваговим методом користувались методиками [23]. При кожному зборі отримані плоди з кожної облікової ділянки сортували за ДСТУ 2660–94 [24]. Одержані результати досліджень обробляли статистичними методами регресійного та дисперсійного аналізів з розрахунком рівнянь регресії, рівня апроксимації та найменшої істотної різниці.

Результати досліджень. За результатами проведених спостережень було визначено, що гібриди баклажан Прадо F1 Бріджит F1 й Моріс F1 відносяться до скоростиглої групи з тривалістю вегетаційного періоду нарівні 120 діб, а сорти Неро, Паріс, Лідер, Лаура та Гагат – ранньої, з тривалістю вегетаційного періоду до 120 діб (рис. 1).

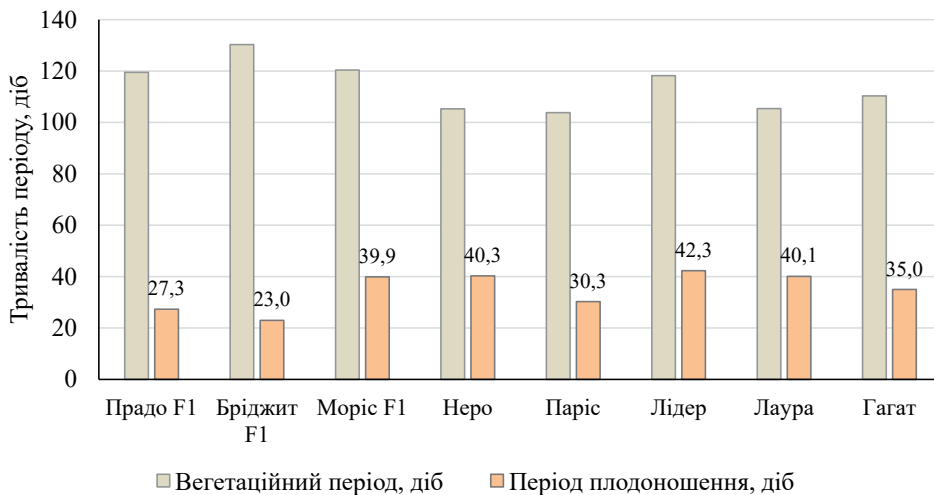


Рис. 1. Тривалість вегетаційного періоду та плодоношення баклажан, у середньому за 2020–2023 рр.

За обліку біометричних показників рослин баклажану ми визначали середню вагу плодів в розрізі досліджуваного сортименту. Встановлено, що найбільш ваговитими плоди були у гібрида Моріс F1 (320,1 г) та сортів: Паріс (302,1 г), Лаура (320,4 г) й Гагат (340,3 г), рис. 2.

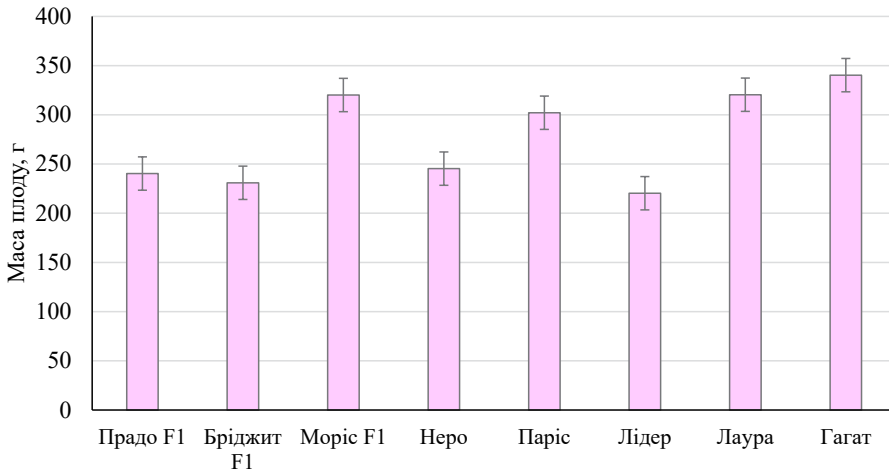
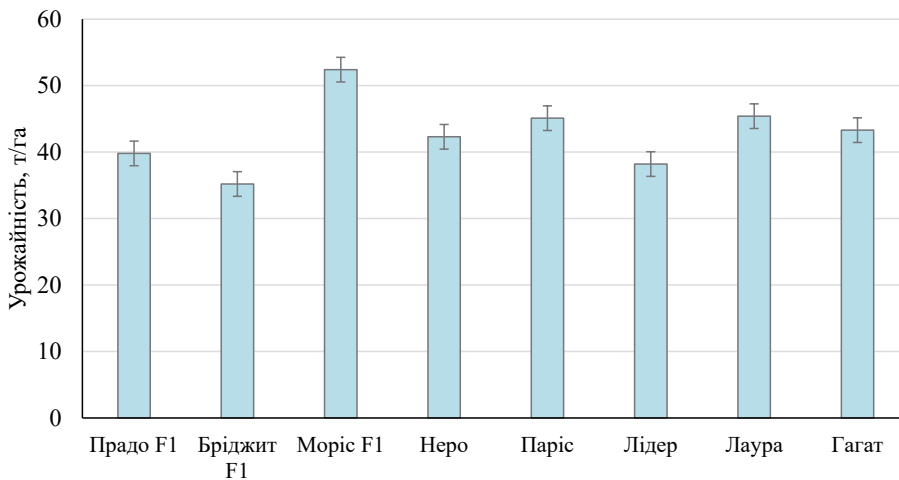


Рис. 2. Середня вага продуктового органу баклажан, у середньому за 2020–2023 рр.

За сортовими особливостями виокремлено Моріс F1, Паріс, Лаура й Гагат, що формують більш крупний продуктивний орган, середній – характерний для гібридів Прадо F1 й Бріджит F1 і сортів: Неро й Лідер.

За визначення потенціалу загальної врожайності сортименту баклажан, що були поставлені на вивчення встановлено найбільш продуктивні з них (рис. 3).



НІР₀₅ 2,2 т/га

Рис. 3. Урожайність плодів баклажан, у середньому за 2020–2023 рр.

Гібрид баклажан Моріс F1 (52,4 т/га) та сорти Паріс (45,1 т/га) й Лаура (45,4 т/га) сформували загальну врожайність плодів найбільшу, інші – менше 45,0 т/га.

За визначення вмісту сухого залишку в плодах баклажан встановлено, що цей показник варіював у незначних межах – від 8,2 до 9,1 % (рис. 4).

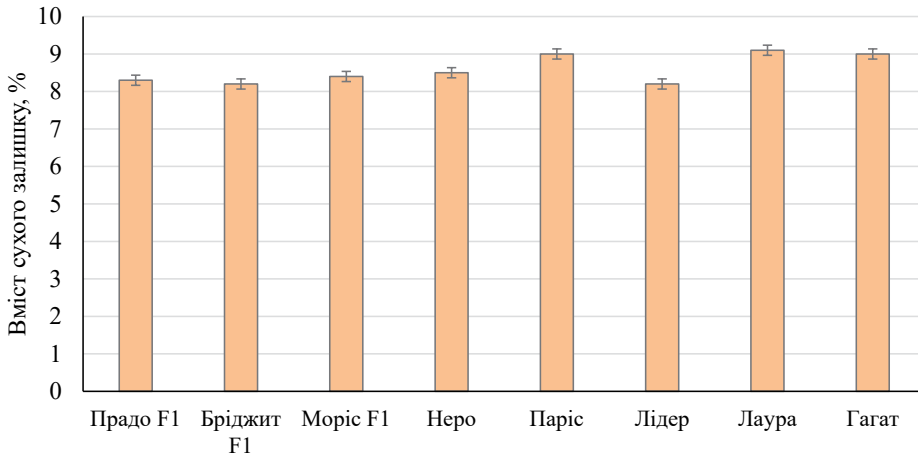


Рис. 4. Вмісту сухого залишку в плодах баклажан, у середньому за 2020–2023 рр.

Майже на одному рівні вміст сухого залишку в плодах був у гібридів Прадо F1 Бріджит F1 й Моріс F1 й сортів Неро і Лідер (від 8,2 до 8,5 %), вищий даний показник відмічено у сортів Паріс, Лаура й Гагат (9,0–9,1 %).

За проведення регресійного аналізу та визначення залежності за рівнем апроксимації ознак (R) між кількісними показниками й врожайністю встановлення наступне (рис. 5).

Визначено, що на збільшення загальної врожайності баклажану за досліджуваним сортиментом середній вплив має вага плоду (R 0,59), слабкий – тривалість плодоношення (R 0,23) та вміст сухої речовини в плодах (R 0,20). Водночас встановлено, що вміст сухої речовини має зв'язок середньої сили із вагою плоду (R 0,65).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, за господарсько-цінними ознаками усі гібриди й сорти баклажан відповідають заявленим вимогам. З-поміж яких за кількісними показниками (масою плоду) виокремлено гібрид Моріс F1 й сорти – Паріс, Лаура й Гагат. Найбільш продуктивним виявився цей же сортимент баклажан з врожайністю плодів більше 45,0 т/га. Визначено, що на загальну врожайність баклажану впливає середня вага плоду, яка корелює із вмістом сухих речовин у продуктових органах.

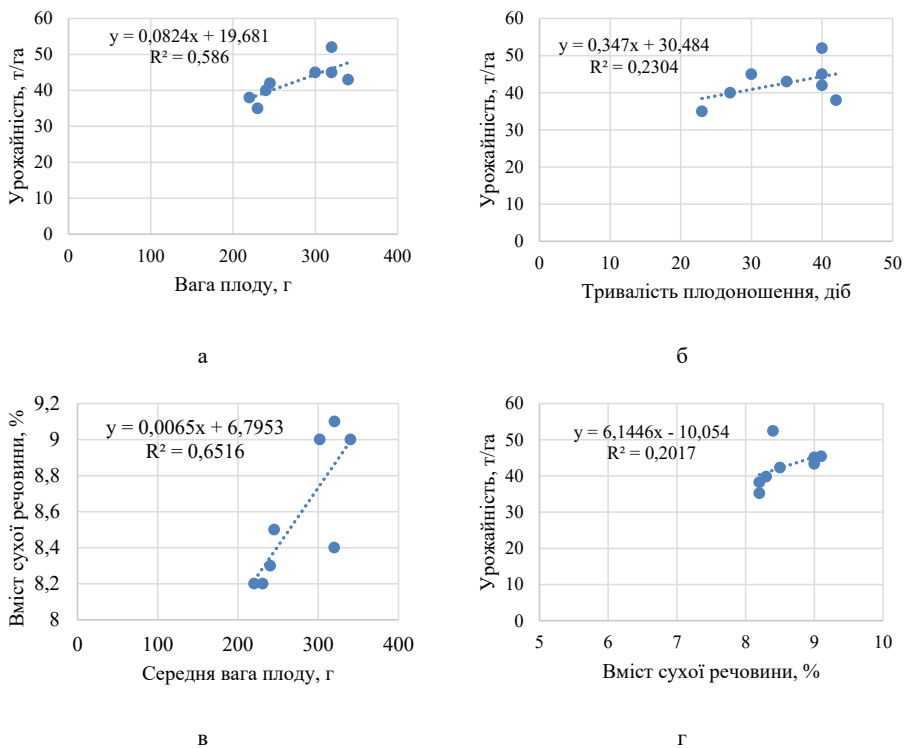


Рис. 5. Регресійна залежність між кількісними показниками баклажан: а – масу плоду й врожайність, б – тривалість плодоношення й врожайність, в – вага плоду й врожайність, г – вміст сухої речовини в плодах й врожайність, у середньому за 2020–2023 рр.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сучасні системи виробництва овочів: монографія / за ред. О. Д. Вітанова. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 214 с.
2. Сиплива Н. О., Кулик М. І., Рожко І. І., Гайдай А. О. Сучасний стан сортів овочевих культур в Україні. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 77–84. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.14>
3. Сиплива Н. О., Кулик М. І., Рожко І. І., Гайдай А. О. Овочеві культури, придатні для поширення в Україні. *Овочівництво і багтанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку : матеріали X Міжнарод. наук.-практ. конф., присвяч. 50-річчю від дня створення Дослідної станції «Маяк» ІОБ НААН (с. Крути, 11-12 березня 2024 р.)*. Обухів : Друкарня ФОП Гуляєва В. М., 2024. Т. 2. С. 218–221.
4. Галат Л. М. Підвищення конкурентоспроможності овочевої продукції в умовах глобалізації ринків. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Економіка. Випуск 1, 2020. URL: <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/4/3>

5. Барабаш О. Ю. Насінництво овочевих і баштанних культур. К.: Урожай, 1985. С. 117–120.
6. Шабетя О. М. Генетичне різноманіття генофонду овочевих і баштанних рослин. *Овочівництво і баштанництво*. Харків. 2012. Вип. 58. С. 402–407.
7. Шабетя О. М., Дрокін М. Д., Комарова Т. Д. Методика селекції овочевих рослин родини пасльонових. Баклажан. *Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур*. Харків: ІОБ УААН, 2001. С. 302–310.
8. Collonnier C., Fock I., Kashyap V., et al. (2001) Applications of biotechnology in eggplant. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*. 65, 91–107. DOI:10.1023/A:1010674425536
9. Komari T., Takakura Y., Ueki, J., Kato N., Ishida Y., & Hiei Y. (2006). Binary vectors and super-binary vectors. *Agrobacterium protocols*, 15–42. DOI:10.1385/1-59745-130-4:15
10. Іщенко Т. А., Іщенко С. Л. Вивчення сортів баклажанів. *Topical aspects of modern science and practice*, 38. 2020. С. 38–40.
11. Терехіна Л. А. Поновлення сортових ресурсів в овочівництві. *Овочівництво і баштанництво*. 2012. Вип.58. С. 365–369.
12. Шабетя О. М., Зінченко Є. В., Парамонова Т. В., Коновалено К. М. Рекомендації щодо використання сортів баклажана для виробництва ферментованої продукції селекції ІОБ НААН. Харків : ІОБ НААН, 2018. 11 с.
13. Каталог сортів і гібридів овочевих та баштанних рослин. Національна академія аграрних наук. *Інститут овочівництва і баштанництва*. 2022 р. С. 1–70.
14. Кравченко В. А., Сучкова В. М., Моргун О. В., Дмитренко Н. М. Напрями селекції овочевих культур. *Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання) Матеріали VI міжнародної наукової конференції.Редкол.: О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін.* Умань. 2017. С. 133–135.
15. Шабетя О. М., Зінченко Є. В. Склад і селекційна цінність генофонду баклажана. *Овочівництво і баштанництво*. 2014. Вип. 60. С. 274–283.
16. Лихацький В. І., Щетина С. В. Вплив способів вирощування і площ живлення розсади на продуктивність баклажана. *Овочівництво і баштанництво*. Харків, 2005. Вип. 50. С. 439–449.
17. Куц О. В., Мельничук Н. В. Використання комплексних добрив у технології вирощування томата та баклажана. *Овочівництво і баштанництво*. 2014. Вип. 60. С. 167–174.
18. Куц О. В., Духін Є. О., Рудим Ю. А., Ярошно Н. С. Шапко М. О., Корсунь С. Г., Білівець І. І., Волощук Н. М. Дія біофунгіциду Мікохелп на посівні якості насіння овочевих рослин. *Овочівництво і баштанництво*. 2022, Випуск 71. С. 67–75.
19. Шабетя О. М., Дрокін М. Д., Комарова Т. Д. Методика селекції овочевих рослин родини пасльонових. Баклажан. *Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур*. Харків: ІОБ УААН, 2001. С. 302–310.
20. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. I. Закритий ґрунт. Навчальний посібник. Нова Книга, 2008. 368 с.
21. Муравйов В. О., Вітанов О. Д., Зелендін Ю. Д., Чефонова Н. В., Мельник О. В., Семибратська Т. В., Куц О. В., Рудь В. П., Урюпіна Л. М., Іванін Д. В. Методологія адаптивної системи вирощування овочевих культур Харків. ТОВ «Плеяда», 2017. 48 с.
22. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П. та ін. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ. Дія, 2005. 288 с.
23. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г. Л. Бондаренка і К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 370 с.
24. ДСТУ 2660–94 Баклажани свіжі. Технічні умови. К.: Вид-во. стандартів, 1995. 9 с.