

ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА АДАПТИВНІСТЬ СОРТІВ ВІГНИ СПАРЖЕВОЇ (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.)

Бобось І.М.

канд. с.-г. наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту
Національний університет біоресурсів і природокористування України

irinabobos@ukr.net

Вігна є джерелом білка з низьким вмістом калорій, та завдяки чому її варто додати до раціону, особливо тим, хто дотримується вегетаріанства або має схильність до ожиріння [4]. Разом з тим, вігна у своєму складі має харчові волокна, ряд вітамінів і мінералів, а також відрізняється високим вмістом фітохімічних речовин-антиоксидантів. Її відносять до категорії здорових і високоякісних харчових продуктів [1].

Цінністю культури є висока жаро-, посухо- та солестійкість та можливість вирощувати її на овочі, насіння, сидерати та корм. Однак щорічне потепління й підвищення температури повітря прискорює ріст і розвиток культури, скорочуючи тривалість фенологічних фаз. У стресових умовах рослини змінюють свій метаболізм для свого оптимального розвитку, що відбувається через посилення дихання [6]. Культура негативно реагує на збільшення водного дефіциту та підвищення температури. Саме вивчення впливу умов вирощування на адаптивність рослин вігни може допомогти виробникам змінити технології вирощування з метою підтримання сталого виробництва культури [4].

В Національному університеті біоресурсів і природокористування України України на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту впродовж 2008–2010 рр. вперше в північному Лісостепу вивчені й оцінені сортозразки вігни за скоростиглістю, морфологічними ознаками, продуктивністю, урожайністю

бобів-лопаток і стиглого насіння [3]. Виділений вихідний матеріал сортозразків кущової вігни спаржевої використали у селекційній роботі як батьківські форми. У результаті селекції було створено перший сорт кущової вігни спаржевої Кафедральна, який у 2024 р. занесено до Державного реєстру сортів рослин.

Враховуючи кліматичні умови, що змінюються з кожним роком, існує потреба в порівняльній оцінці сортів вігни за фенологічними, морфологічними та господарсько-цінними ознаками. З огляду на це, проведення всебічних досліджень з інтродукції, створення та поповнення вітчизняного генофонду, відбір перспективних зразків для подальшої селекційної роботи суттєво розширить асортимент економічно цінних рослин, націлених на розвиток агропромислового сектору та забезпечення якісного рівня життя населення.

Методика. Впродовж 2014–2016 рр. вивчали сорти вігни спаржевої кущової форми: Гроїк (Ізраїль), Кафедральна (Україна), Гассон (В'єтнам), Американська покращена (США), У-Тя-Контюу (Китай). Сортозразки отримано з Національного центру генетичних ресурсів України. Дослідження проводили в НЛ «Плодоовочевий сад» на колекційних ділянках кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України. Ділянка розташована на дерново-середньо опідзолених ґрунтах у північній частині Лісостепу України. Польовий метод проводили згідно з методикою однофакторних дослідів. Повторність – триразова з рендомізацією. Облікова площа ділянки становила 5 м². За контроль взято вітчизняний сорт Кафедральна (автори: Бобось І.М., Сич З.Д., Федосій І.О., Комар О.О.).

Технологія вирощування сортів вігни спаржевої, прийнята у виробничих умовах [2]. Схема сівби – 70 × 25 см. Глибина загортання насіння – 2–3 см. Насіння сортів разом з контролем висівали одночасно 13 травня у всі роки дослідження. Догляд за рослинами полягав у мульчуванні, систематичних розпушуваннях, захисті від бур'янів, хвороб і шкідників.

Під час польового методу відзначали фенологічні фази: повні сходи, початок і повне цвітіння, початок збиральної стиглості бобів і господарчу

стиглість бобів. Початок досягання відмічали за досяганням переважної кількості бобів (понад 75%). Тривалість вегетаційного періоду визначали від сівби до дати господарчої стиглості. Період від сівби до сходів у сортів коливався від 12 до 17 діб і проходив за середньої суми ефективних температур 70,2–105,7 °С й суми опадів 42,8–56,8 мм.

Збирання врожаю бобів в технічній стиглості проводили щотижня на всіх варіантах дослідів одночасно. Перед збиранням врожаю проводили біометричні вимірювання, а саме вимірювали довжину центрального стебла та підраховували кількість бокових пагонів на рослинах. Під час збирання врожаю вимірювали довжину бобу та визначали кількість, масу бобів на рослині й кількість насінин в одному бобі.

Реакція сорту на умови вирощування характеризує загальну адаптивну здатність (ЗАЗ) – це середнє значення ознаки в різних умовах середовища, специфічна адаптивна здатність (САЗ) – це відхилення від загальної в певному середовищі.

Дисперсійний (ANOVA) і кореляційний аналіз проводили за допомогою надбудови XLSTAT в програмі MS Excel. Вважалось, що відмінності значимі при дійсності $\alpha = 0,95$ [5].

Результати досліджень. Сорти вігні спаржевої мали високу адаптивну здатність до умов зовнішнього середовища. Висока температура впливала на метаболізм рослин вігні, спричиняючи зміни росту й розвитку культури. Однак, сорти мали різну фізіологічну реакцію через різну потребу кожного сорту в тепловій енергії. Вплив температури в поєднанні з дефіцитом вологи може бути більш згубним, тому необхідно розуміти взаємодію температури і вологи у різних сортів вігні для розробки ефективних стратегій адаптації технології вирощування.

У межах досліджуваних варіантів встановлено пряму та зворотню кореляцію між урожайністю вігні та сумою ефективних температур. Для сортів Гроік ($r=0,36$) і Кафедральна (контроль) ($r=0,36$), У-Тя-Контоу ($r=-0,64$)

кореляція була середньою, а для сортів Гассон ($r=0,96$), Американська поліпшена ($r=-0,98$) – сильною.

На підставі рівнянь регресії можна вважати, що збільшення суми ефективних температур на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ відповідає як збільшенню врожайності бобів-лопаток для сортів Гроїк (2 кг/га), Кафедральна (контроль) (2,5 кг/га), Гассон (2,2 кг/га) так і зменшенню – для сортів Американська покращена (2,0 кг/га), У-Тя-Контоу (2,4 кг/га).

Згідно з коефіцієнтами детермінації ($R^2 = 0,02-0,96$), близько 2 % варіації врожайності в сортів Американська покращена, 25 % – Гассон, 65 % – Кафедральна (контроль), 94 % – Гроїк та 96 % – У-Тя-Контоу було зумовлено варіацією суми опадів, натомість решта 98%, 75%, 35%, 6% та 4 % варіації відповідно була зумовлена впливом інших факторів.

Виявилося, що серед досліджуваних сортів урожайність прямо та обернено пропорційно залежала від кількості опадів. Кореляція була середньою для сорту Американська поліпшена ($r=0,39$), і сильною для сортів Гассон ($r=0,71$), Кафедральна (контроль) ($r=-0,90$), Гроїк ($r=-0,98$), У-Тя-Контоу ($r=0,99$).

Виходячи з рівнянь регресії підвищення суми опадів на 1 мм може збільшувати урожайність бобів-лопаток вігни спаржевої на 3,4 кг/га у сорту Американська покращена та на 20,8 кг/га – У-Тя-Контоу, а для сортів Гассон, Кафедральна (контроль), Гроїк спостерігатиметься зменшення врожайності на 6,4 кг/га, 10,8 кг/га та 20,7 кг/га відповідно.

Висновки. Сорти, які дають високі, але нестабільні врожаї, не здатні гарантувати отримання максимальної врожайності за умов неналежного землеробства та складних кліматичних умов. Селекційна цінність генотипу – це комплексний показник, який визначає сукупність продуктивності та стабільності сортів. У нашому дослідженні було отримано такі коливання цього показника від 0,84 до 13,63. Кращими за показниками селекційної цінності виявилися сорти Гассон (СЦГ_i = 13,63) і Кафедральна (СЦГ_i = 8,06). Спостерігалася відносно низька стабільність врожайності та здатність реагувати на покращення умов вирощування у сорту У-Тя-Контоу (СЦГ_i = 0,84).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abebe BK, Mulugeta TA (2022) A review of the nutritional use of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) for human and animal diets. Journal of Agriculture and Food Research 10:100383. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100383>
2. Bobos I. M., Sych Z. D., Komar O. O. (2023). Rekomendatsii z vyroshchuvannia vihny sparzhevoi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. iubip. ieiquipedalii (L.) Verdc.) [Recommendations for the cultivation of asparagus cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. and ubip. and equipedalia (L.) Verdc.)]. Kyiv. [in Ukrainian].
3. Bobos, I., Komar, O., & Fedosiy, I. (2022). Assessment of growth and development of cowpea varieties based on phenological and morphological observations. Plant and Soil Science, 13(4), 7-16.
4. Barros JRA, Guimarães, MJM, Simoes WL, de Melo NF, Angelotti F (2021) Water restriction in different phenological stages and increased temperature affect cowpea production. Ciência e Agrotecnologia 45:e022120. <https://doi.org/10.1590/1413-7054202145022120>
5. Nageswara Rao G (2018) Statistics for Agricultural Sciences. 3rd ed. BS Publications. 2018. 742 p.
6. Schmidt D, Zamban DT, Prochnow D, Caron BO, Souza VQ, Paula GM, Cocco, C (2017) Caracterização fenológica, filocrono e requerimento térmico de tomateiro italiano em dois ciclos de cultivo. Horticultura Brasileira 35(1):89–96. <https://doi.org/10.1590/S0102-053620170114>



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТОВИХ І РОСЛИННИХ
РЕСУРСІВ ТА ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА КРАЇНИ»**



м. Київ, 20–21 червня 2024 року

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТОВИХ І РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ
ТА ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА КРАЇНИ» (м. Київ, 20–21 червня 2024 року)
НУБІП України, 2024. 222 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

–Тонха О.Л., проректор з науково-педагогічної роботи, голова організаційного комітету;

–Літвінов Д.В., директор НДІ рослинництва та ґрунтознавства, професор кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна, співголова організаційного комітету;

–Ткаченко М.А., директор ННЦ «Інститут землеробства НААН» (за згодою);

– Паламарчук Р.П., в.о. директора Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (за згодою);

–Корнієнко В.І., директор УЛЯБП АПК НУБіП України

–Kashtanova Olena, Prof. Anhalt University of Applied Sciences, Germany (за згодою);

–Kutcher Randy, Prof. Saskatchewan University (за згодою);

–Jean Jong, Prof. Swedish University of Agricultural Sciences (за згодою);

–Ghaley Bhim, PhD. Prof Copenhagen University (за згодою);

–Sahar Azarkamand PhD. Researcher UNESCO Chair in Life Cycle and Climate Change (за згодою);

–Гаврилюк О.С., заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка, секретар оргкомітету.

Члени організаційного комітету:

– Бикін А.В., завідувач кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна;

– Забалуєв В.О., завідувач кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикули;

– Завгородній В.М., заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри технології зберігання, переробки і стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика;

- Каленська С.М., завідувач кафедри рослинництва
- Коваленко В.П., декан агробіологічного факультету, професор кафедри рослинництва;
- Мазур Б.М., завідувач кафедри садівництва ім. проф. В. Л. Симиренка, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;
- Макарчук О.С., завідувач кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського;
- Подпрятів Г.І., завідувач кафедри технології зберігання, переробки і стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика;
- Танчик С.П., завідувач кафедри землеробства та гербології;
- Федосій І.О., завідувач кафедри овочівництва і закритого ґрунту;

Редактори випуску:

- **Літвінов Д.В.**, директор НДІ рослинництва та ґрунтознавства, професор кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна, співголова організаційного комітету;
- **Гаврилюк О.С.**, заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка, секретар оргкомітету.