УДК 635.21:631.526.32:631.529
DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.151.8

ОЦІНКА ПРОЯВУ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Коваль В.С. *– завідувач лабораторії генетичних ресурсів,*
Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-2721-2463

У статті представлено результати трирічного оцінювання інтродукованих сортів картоплі різного еколого-географічного походження в умовах Полісся України. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розширення генетичної основи селекції та перевірки здатності нового матеріалу стабільно реалізовувати господарсько-цінні ознаки в цільовій зоні вирощування. Метою роботи було оцінювання рівня та стабільності прояву господарсько-цінних ознак інтродукованих сортів картоплі в умовах Полісся України.

Дослідження проводили у 2023–2025 рр. у розсаднику інтродукції Інституту картоплярства НААН. Матеріалом були сім сортів української та зарубіжної селекції різних груп стиглості: Burren, Юбиляр, Owacja, Мірамі, Джавеліна, Соборна та Irga. Для порівняння використовували сорти-стандарти Тирас, Скарбниця, Левада, Явір і Случ. Застосовували польові, лабораторні, вимірювально-вагові та статистичні методи. Оцінювали урожайність одного куща, кількість бульб, середню масу товарної бульби та вміст крохмалю; міжрічну мінливість характеризували коефіцієнтом варіації.

Установлено виражену диференціацію сортів за рівнем і стабільністю ознак та способом формування врожаю. Найвищу комплексну цінність мав сорт Irga, середня урожайність якого становила 977,0 г/кущ і на 72,4% перевищувала показник середньостиглого стандарту Явір. Сорт характеризувався багатобульбовим типом продуктивності та поєднував найбільшу кількість бульб із високим умістом крохмалю – 21,6% за коефіцієнта варіації 2,4%. Сорт Owacja вирізнявся стабільно високою урожайністю – 889,3 г/кущ за коефіцієнта варіації 5,9% – і найбільшою середньою масою товарної бульби – 110,5 г, що характеризує його як великобульбовий тип. Джавеліна становила інтерес за стабільністю середньої маси товарної бульби, а Юбиляр, Burren і Мірамі – за підвищеним умістом крохмалю.

За результатами комплексного оцінювання Irga та Owacja рекомендовано для включення до колекції генофонду як джерела поєднання господарсько-цінних ознак. Інші виділені сорти доцільно використовувати диференційовано: Джавеліна – у селекції на стабільну великобульбовість, Юбиляр, Burren і Мірамі – на підвищену крохмалистість.

Ключові слова: *картопля, інтродукція, урожайність, кількість бульб, маса товарної бульби, крохмаль.*

Koval V.S. Assessment of the manifestation of economically valuable traits of introduced potato varieties in the conditions of Polissya, Ukraine

The article presents the results of a three-year evaluation of introduced potato cultivars of different ecological and geographical origins under the conditions of the Ukrainian Polissia. The relevance of the study is determined by the need to broaden the genetic base of potato breeding and to assess the ability of newly introduced material to consistently express agronomically valuable traits in the target growing environment. The study aimed to evaluate the level and stability of agronomically valuable traits in introduced potato cultivars under the conditions of the Ukrainian Polissia.

The research was conducted in 2023–2025 in the introduction nursery of the Institute for Potato Research of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. The study included seven Ukrainian and foreign potato cultivars belonging to different maturity groups: Burren, Yuviliar,

© Коваль В.С., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Owacja, Mirami, Dzhavelina, Soborna, and Irga. The standard cultivars Tiras, Skarbnytsia, Levada, Yavir, and Sluch were used for comparison. Field, laboratory, measurement, weighing, and statistical methods were applied. The cultivars were evaluated for yield per plant, number of tubers per plant, average marketable tuber weight, and starch content. Interannual variability was assessed using the coefficient of variation.

A pronounced differentiation among the cultivars was established in terms of trait expression, stability, and yield formation pattern. Irga demonstrated the highest overall value, with an average yield of 977.0 g per plant, exceeding the mid-season standard Yavir by 72.4%. The cultivar exhibited a high-tuber-number productivity type and combined the largest number of tubers with a high starch content of 21.6% and a coefficient of variation of 2.4%. Owacja was distinguished by a consistently high yield of 889.3 g per plant, with a coefficient of variation of 5.9%, and the highest average marketable tuber weight of 110.5 g, which characterised it as a large-tuber cultivar. Dzhavelina was of interest due to the stable expression of average marketable tuber weight, whereas Yuviliar, Burren, and Mirami were characterised by increased starch content.

Based on the comprehensive evaluation, Irga and Owacja were recommended for inclusion in the potato germplasm collection as sources combining several agronomically valuable traits. The other selected cultivars should be used according to their specific breeding value: Dzhavelina for breeding aimed at stable large-tuber formation, and Yuviliar, Burren, and Mirami for increased starch content.

Key words: *potato, introduction, yield, number of tubers, marketable tuber weight, starch.*

Актуальність теми дослідження. Розширення генетичної основи селекції картоплі потребує систематичного залучення сортів, селекційних ліній, місцевих форм, культурних і диких видів різного еколого-географічного походження. Вони є джерелами алелів, пов'язаних із продуктивністю, якістю бульб і стійкістю до біотичних та абіотичних чинників. Водночас у селекційних програмах використовується лише частина різноманіття роду *Solanum*, що визначає необхідність подальшої інтродукції, збереження та цільового оцінювання нового матеріалу [1, с. 52].

Господарська цінність інтродукованого сорту виявляється лише в конкретному середовищі. Високогетерозиготна автотетраплоїдна природа картоплі зумовлює складний характер успадкування ознак, пов'язаний із дозуванням алелів та їх взаємодією. Тому збереження генотипу за вегетативного розмноження не забезпечує незмінності його фенотипового прояву після перенесення до іншої ґрунтово-кліматичної зони [2, с. 347].

Урожайність, кількість і маса бульб та вміст крохмалю є полігенними ознаками, реалізація яких залежить від температури, вологозабезпечення і мінерального живлення. Окремі локуси можуть протилежно впливати на продуктивність і крохмалистість, тому високий урожай не завжди поєднується з поліпшенням якості бульб [3, с. 642]. Температурний стрес додатково змінює процес бульбоутворення через регуляцію сигналу StSP6A та перерозподіл асимілятів між органами рослини [4, с. 1615]. Отже, інтродукція має включати багаторічне оцінювання сортів у цільовій зоні використання.

Постановка проблеми. Селекція істотно впливає на підвищення продуктивності картоплі, однак темпи реалізованого генетичного прогресу залишаються нерівномірними. За результатами випробування 170 європейських сортів щорічний приріст урожайності становив близько 0,26–0,36%, тоді як прогрес за вмістом крохмалю був незначним або від'ємним [5, с. 311]. Це свідчить, що високий генетичний потенціал сорту не завжди реалізується одночасно за продуктивністю та якістю бульб.

Така закономірність зумовлена складною генетичною природою основних господарсько-цінних ознак. Урожайність, крохмалистість і структура врожаю контролюються численними локусами кількісних ознак, розміщеними на різних

хромосомах, причому окремі алелі можуть мати протилежний вплив на врожайність і накопичення крохмалю [3, с. 642]. Тому оцінювання сорту лише за одним показником не дає повної характеристики його селекційної цінності.

Реалізація генетичного потенціалу додатково залежить від взаємодії «генотип × середовище». Високий середній рівень ознаки не завжди поєднується з її стабільністю [6, с. 406], а сукупний внесок генотипу та його взаємодії із середовищем у мінливість урожайності й показників якості може становити 49,71–91,28% [7, с. 737]. Це обмежує можливість перенесення результатів сортовивчення з однієї екологічної зони до іншої.

Тому робота з інтродукованим матеріалом має включати адаптивне вирощування, під час якого визначають норму реакції генотипу на ґрунтово-кліматичні умови цільової зони. Під час оцінювання 59 інтродукованих зразків у Поліссі України високою урожайністю вирізнялися сорти Mia, Madeleine, Connect і Harmonia, проте стабільність ознаки мала сортоспецифічний характер. За попередніх досліджень в умовах Полісся України встановлено значну диференціацію інтродукованих сортів за урожайністю та стабільністю її прояву. Зокрема, під час оцінювання 59 зразків у 2019–2021 рр. високою урожайністю характеризувалися сорти Mia, Madeleine, Connect і Harmonia, однак рівень міжрічної мінливості був сортоспецифічним [8, с. 9].

Актуальність такого оцінювання посилюється мінливістю гідротермічного режиму Полісся. У Центральному Поліссі сезонні посухи спричиняли зниження урожайності картоплі на 65–67% і маси бульб на 17–37% [9, с. 33]. За таких умов селекційну перевагу мають генотипи, здатні поєднувати високий рівень ознак із їх повторюваним проявом у контрастні роки.

Невирішеним залишається питання, які інтродуковані сорти нового надходження поєднують високу урожайність, оптимальну структуру врожаю та стабільний уміст крохмалю в умовах Полісся України. Це зумовлює необхідність їх багаторічного порівняльного оцінювання зі стандартами відповідних груп стиглості та диференціації за напрямами подальшого селекційного використання.

Метою роботи є оцінювання рівня та стабільності прояву господарсько-цінних ознак інтродукованих сортів картоплі в умовах Полісся України.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2023–2025 рр. на базі лабораторії генетичних ресурсів Інституту картоплярства НААН у зоні Полісся України. Матеріалом були сім інтродукованих сортів картоплі української та зарубіжної селекції різних груп стиглості: Burren, Юбиляр, Owacja, Мірамі, Джавеліна, Соборна та Irga. Для порівняння використовували сорти-стандарти: ранньостиглі Тирас і Скарбниця, середньоранній Левада, середньостиглий Явір та середньопізній Случ.

Ґрунт дослідної ділянки містив 0,85–1,50% гумусу, мав кислу реакцію – pH 4,4–5,4. У 100 г сухого ґрунту містилося 1,3–6,4 мг рухомого азоту, 3,6–16,5 мг фосфору та 4,7–8,6 мг калію.

Польові й лабораторні дослідження виконували відповідно до загальноприйнятої методики дослідної справи в картоплярстві [10]. Інтродуковані сорти вивчали методом накладання, за якого для закладання досліду в кожному наступному році використовували насіннєві бульби, одержані з урожаю попереднього року в тих самих ґрунтово-кліматичних умовах. Такий підхід забезпечив послідовне трирічне оцінювання рівня та повторюваності прояву господарсько-цінних ознак за мінливих умов вегетаційних періодів.

Упродовж вегетації фіксували основні фенологічні фази та прояв вірусних, грибних і бактеріальних хвороб. Урожайність і структуру врожаю визначали під

час збирання ваговим методом із підрахунком кількості бульб. Уміст крохмалю встановлювали за питомою масою бульб методом зважування у воді та повітрі на вагах ВЛК-500.

Результати досліджень. Погодні умови 2023–2025 рр. були контрастними за температурним режимом і розподілом опадів. У 2023 р. середньомісячна температура повітря у квітні-серпні змінювалася від 9,6 до 23,8 °С; майже бездощовий травень чергувався з підвищеним зволоженням у червні-липні. У 2024 р. середня температура вегетаційного періоду була на 1,5 °С вищою, ніж у 2023 р., із максимумом у липні – 24,3 °С. Основна кількість опадів припала на червень, тоді як у травні та серпні спостерігався їх дефіцит.

У 2025 р. середній гідротермічний коефіцієнт становив 1,01, однак рівномірного зволоження впродовж вегетації не було. Квітень забезпечив прийнятні умови для садіння і проростання бульб, травень був прохолодним і перезволоженим. Дефіцит опадів у червні припав на початок бульбоутворення, тоді як теплий і вологий липень сприяв росту бульб та одночасно посилив фітопатогенне навантаження. У серпні сформувалася гостра посуха – гідротермічний коефіцієнт знизився до 0,03, що прискорило відмирання бадилля та скоротило період наливу бульб.

Контрастність років безпосередньо позначалася на структурі врожаю. Урожайність картоплі є результатом поєднання кількості бульб та їх середньої маси – полігенно контрольованих ознак, чутливих до температури, вологозабезпечення і фітопатогенного тиску на різних етапах онтогенезу. Тому трирічне випробування дало змогу оцінити не лише потенційну продуктивність інтродукованих сортів, а й повторюваність її прояву за різного поєднання чинників середовища. За рівнем продуктивності й характером міжрічної мінливості інтродуковані сорти диференційовано на високопродуктивний, стабільно високопродуктивний, стабільно середньопродуктивний і низькопродуктивний типи.

Найвищий продуктивний потенціал реалізував сорт Irga, середня урожайність якого становила 977,0 г/кущ і перевищувала середньостиглий стандарт Явір на 410,4 г/кущ (табл. 1).

Коефіцієнт варіації 13,3% свідчив про помірну залежність ознаки від умов року, яка не перешкоджала формуванню стабільно високого рівня врожаю. Отже, Irga доцільно віднести до високопродуктивного типу з вираженим потенціалом реалізації ознаки в умовах Полісся України.

Сорт Owacja формував у середньому 889,3 г/кущ і перевищував ранні стандарти Тирас та Скарбниця більш як на 160 г/кущ. За коефіцієнта варіації 5,9% високий рівень урожайності поєднувався зі стабільністю його прояву. Сорти Джавеліна, Соборна та Burren також мали низьку міжрічну мінливість – 5,1–6,3%, проте їх середня урожайність не перевищувала 525 г/кущ. Отже, стабільність цих сортів не супроводжувалася достатньо високим абсолютним рівнем продуктивності. Юбиляр і Мірамі, урожайність яких становила відповідно 483,3 і 445,2 г/кущ, поступалися раннім стандартам.

Таким чином, Irga доцільно характеризувати як сорт із максимальним рівнем продуктивності, а Owacja – як стабільно високопродуктивний генотип. Інші сорти належали переважно до стабільного середньопродуктивного або низькопродуктивного типу.

Аналіз структури врожаю показав, що висока продуктивність Irga та Owacja формувалася різними шляхами. Сорт Irga утворював у середньому 13,7 бульби на кущ, що було найвищим показником серед інтродукованого матеріалу. Водночас

Таблиця 1

Вивчення інтродукованого матеріалу третього року надходження (2023–2025 рр.)

Назва сорту	Група стиглості	Урожайність, г/кущ			Кількість бульб, шт./ кущ.			Маса товарної бульби, г			Вміст крохмалю в бульбах, %		
		2025 р.	сер. (2023–2025 рр.)	V, %	2025 р.	сер. (2023–2025 рр.)	V, %	2025 р.	сер. (2023–2025 рр.)	V, %	2025 р.	сер. (2023–2025 рр.)	V, %
Burren	р[2]	577,8	524,9	6,3	9,9	8,0	8,1	66,2	76,5	15,1	14,5	17,8	15,3
Юбиляр	р[2]	388,9	483,3	12,4	5,5	7,7	7,5	97,0	82,5	18,3	20,5	18,6	12,6
Owacja	р[2]	855,6	889,3	5,9	11,5	10,3	8,4	84,9	110,5	26,2	13,1	14,2	9,5
Мірамі	р[2]	344,4	445,2	11,9	6,2	6,3	5,1	71,8	81,3	19,1	15,0	16,1	8,3
Джавеліна	с/с[4]	502,2	514,3	5,1	6,5	8,0	12,3	81,5	82,8	6,3	15,12	14,2	10,4
Соборна	с/с[4]	527,8	507,2	5,5	11,2	9,5	11,8	64,1	75,4	20,4	15,3	14,9	3,5
Irga	с/с	1055,6	977,0	13,3	18,7	13,7	24,1	52,9	87,8	32,6	21,5	21,6	2,4
Ст. Тирас	р	850,0	726,2	14,6	12,9	11,0	9,4	55,9	71,2	31,0	13,2	13,8	4,1
Ст. Скарбниця	р	961,1	726,8	24,8	13,2	10,7	17,2	59,3	68,1	12,8	12,5	13,6	7,3
Ст. Левада	с/р	692,9	506,4	22,7	9,3	7,8	21,4	70,6	69,7	11,5	15,7	16,4	7,8
Ст. Явір	с/с	750,0	566,6	23,4	11,3	9,1	19,7	63,8	65,0	5,7	16,1	17,1	10,2
Ст. Случ	с/п	325,0	370,8	6,9	7,3	7,4	5,2	63,9	69,1	6,2	17,2	15,3	19,1
Hip 0,5		14,6				0,76		4,9			1,23		

коефіцієнт варіації кількості бульб становив 24,1%, а їх середньої маси – 32,6%. Це свідчить про пластичну структуру врожаю: співвідношення кількості та крупності бульб істотно змінювалося залежно від умов року, проте загальна продуктивність залишалася високою. Отже, Irga належить до багатобульбового типу з мінливою структурою врожаю.

Сорт Owacja формував помірну й відносно стабільну кількість бульб – 10,3 шт./кущ за коефіцієнтом варіації 8,4%, але вирізнявся найбільшою середньою масою товарної бульби – 110,5 г. Крупність бульб була мінливішою, ніж їх кількість, що вказує на залежність інтенсивності наливу від погодних умов. Тому Owacja доцільно віднести до великобульбового типу зі стабільною основою бульбоутворення.

Сорт Джавеліна поступався Owacja за середньою масою товарної бульби, проте характеризувався найстабільнішим проявом цієї ознаки 82,8 г за коефіцієнтом варіації 6,3%. У Юбиляр і Мірамі відносно велика маса бульби – понад 80 г – не компенсувала їх невисокої кількості, яка становила відповідно 7,7 і 6,3 шт./кущ. Основним селекційним обмеженням цих сортів є недостатня інтенсивність бульбоутворення.

Отже, за структурою продуктивності Irga є джерелом багатобульбовості, Owacja – великобульбовості, а Джавеліна – стабільного прояву середньої маси товарної бульби.

За вмістом крохмалю найціннішим був сорт Irga, який поєднував найвищий середній показник –21,6% з мінімальною міжрічною мінливістю – 2,4%. Це свідчить про відсутність вираженого протиріччя між високою урожайністю та накопиченням крохмалю і дає підстави розглядати сорт як комплексне джерело продуктивності та якості бульб.

Підвищеною крохмалистістю також характеризувалися Юбиляр – 18,6%, Burren – 17,8% і Мірамі – 16,1%. Однак нижча урожайність обмежує можливість їх комплексного використання, тому ці сорти становлять інтерес передусім як джерела окремої біохімічної ознаки. Сорт Соборна мав невисоку мінливість крохмалистості – 3,5%, але середній рівень її прояву становив лише 14,9%. Owacj за вмістом крохмалю – 14,2% не мав вираженої переваги над стандартами, тому його основна селекційна цінність пов'язана з урожайністю та великобульбовістю.

Таким чином, за крохмалистістю Irga поєднував високий рівень ознаки з її стабільністю, тоді як Юбиляр, Burren і Мірамі можуть використовуватися як спеціалізовані джерела підвищеного вмісту крохмалю.

Комплексний аналіз дав змогу розмежувати абсолютний рівень ознак, їх міжрічну стабільність і спосіб формування врожаю. Сорт Irga належить до високопродуктивного багатобульбового типу зі стабільно високою крохмалистістю. Owacja є стабільно високопродуктивним великобульбовим сортом. Обидва генотипи доцільно рекомендувати для включення до колекції генофонду за комплексом господарсько-цінних ознак. Джавеліна становить інтерес як джерело стабільної маси товарної бульби, а Юбиляр, Burren і Мірамі – як джерела підвищеної крохмалистості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Установлено, що селекційна цінність інтродукованих сортів визначається поєднанням рівня ознак, їх міжрічної стабільності та способу формування врожаю. За цими критеріями виділено дві моделі високої продуктивності: багатобульбову у сорту Irga та великобульбову зі стабільнішим проявом урожайності у Owacja.

Irga доцільно використовувати як комплексне джерело високої продуктивності, багатобульбовості та підвищеної крохмалистості, а Owacja – як джерело

стабільної урожайності й великобульбовості. Джавеліна становить інтерес за стабільністю маси товарної бульби, тоді як Юбиляр, Burren і Мірамі – за підвищеним умістом крохмалю.

Отримані результати обґрунтовують диференційоване залучення сортів до колекції генофонду та селекційних програм відповідно до їх комплексних або спеціалізованих переваг. Подальші дослідження доцільно спрямувати на багатоекологічне випробування виділених генотипів для уточнення широти їх норми реакції та стабільності господарсько-цінних ознак.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bradshaw J. E., Bryan G. J., Ramsay G. Genetic resources (including wild and cultivated Solanum species) and progress in their utilisation in potato breeding. *Potato Research*. 2006. Vol. 49, № 1. P. 49–65. DOI: 10.1007/s11540-006-9002-5.

2. Sun H., Jiao W. B., Krause K. et al. Chromosome-scale and haplotype-resolved genome assembly of a tetraploid potato cultivar. *Nature Genetics*. 2022. Vol. 54, № 3. P. 342–348. DOI: 10.1038/s41588-022-01015-0.

3. Schönhals E. M., Ding J. Physical mapping of QTL for tuber yield, starch content and starch yield in tetraploid potato (Solanum tuberosum L.) by means of genome wide genotyping by sequencing and the 8.3 K SolCAP SNP array. *BMC Genomics*. 2017. Vol. 18, №1. P. 642. DOI: 10.1186/s12864-017-3979-9.

4. Lehretz G. G., Sonnewald S., Hornyik C. et al. Post-transcriptional regulation of FLOWERING LOCUS T modulates heat-dependent source-sink development in potato. *Current Biology*. 2019. Vol. 29, № 10. P. 1614–1624. DOI: 10.1016/j.cub.2019.04.027.

5. Ortiz R., Reslow F., Cuevas J., Crossa J. Genetic gains in potato breeding as measured by field testing of cultivars released during the last 200 years in the Nordic Region of Europe. *The Journal of Agricultural Science*. 2022. Vol. 160, №. 5. P. 310–316. DOI: 10.1017/S002185962200034X.

6. Flis B., Domański L., Zimnoch-Guzowska E. et al. Stability analysis of agronomic traits in potato cultivars of different origin. *American Journal of Potato Research*. 2014. Vol. 91, № 4. P. 404–413. DOI: 10.1007/s12230-013-9364-6.

7. Zhou B., Yuan J., Liang L. et al. Genotype × environment interactions for potato yield and quality traits. *BMC Plant Biology. 2025*. Vol. 25, № 1. P. 737. DOI: 10.1186/s12870-025-06741-1.

8. Коваль В. С. Адаптивна здатність інтродукованих зразків картоплі за врожаєм в умовах Полісся України. *Генетичні ресурси рослин*. 2022. № 31. С. 8–19. DOI: 10.36814/pgr.2022.31.01.

9. Писаренко Н. В., Фурдига М. М., Олійник Т. М., Захарчук Н. А., Гордієнко В. В. Реакції сортів картоплі на сезонні посухи за господарськи цінними ознаками та проявом фізіологічно дефектних бульб. *Вісник аграрної науки*. 2024. Т. 102, № 6. С. 30–38. DOI: 10.31073/agrovisnyk202406-04.

10. Картоплярство: методика дослідної справи / А. А. Бондарчук та ін.; за ред. А. А. Бондарчука, В. А. Колтунова. Вінниця: ТВОРИ, 2019. 651 с.

Дата першого надходження статті до видання: 01.09.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 19.10.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.11.2026