

УДК 633/635.002.33; 676.034, 635.21;
631.811 DOI: 10.37128/2707-5826-2023-1-17

**УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ
СОРТІВ БУЛЬБ КАРТОПЛІ
ЗАЛЕЖНО ВІД
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ
ВИРОЩУВАННЯ**

Г.В. МИРОНОВА, аспірантка
Вінницький національний аграрний
університет

У статті представлено результати досліджень оцінки урожайності і якості бульб картоплі залежно від технологічних прийомів вирощування насінневої картоплі. Встановлено, що рівень урожайності сортів картоплі залежить, насамперед, від сортових особливостей, фракції посадкового матеріалу, способів та доз внесених добрив.

Найвищі показники урожайності сорту Гранада завдяки біологічним особливостям відмічено на варіанті досліду, де на фоні дії напівперепрілого гною внесеного під попередник було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$. При цьому урожайність підвищувалася залежно від фракції садивного матеріалу від 38,3 до 41,1 т/га. Це вище ніж на контрольному варіанті на 13,0-13,4 т/га та на 1,5 т/га більше порівняно із урожайністю, яку отримали із таким самим способом та дозою удобрення, проте із фракцією садивних бульб за найбільшим поперечним діаметром 28-60 мм. Однак, витрати садивного матеріалу між кращими у досліді двома варіантами на сорті картоплі Гранада становили 1,85 т/га. Аналогічна закономірність була отримана у середньостиглих сортів картоплі Лаперла так і Мемфіс.

За інтенсифікації технологічних прийомів вирощування картоплі, де на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення було проведено внесення мінеральних добрив в дозах $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{45}P_{45}K_{45}$ – локально та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – врозкид відмічено зниження вмісту крохмалю та сухої речовини у сортів картоплі Мемфіс, Гранада і Лаперла. Найбільший вихід крохмалю – 5,46 т/га отримано на варіанті досліду, де було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ у сорту Гранада завдяки вищому генетичному потенціалу цього сорту за урожайністю порівняно із іншими сортами. Вихід крохмалю у сорту Лаперла – 4,22 т/га, а у сорту Мемфіс – 5,39 т/га. Це вище ніж на 1,84 т/га на контрольному варіанті у сорту Гранада та на 1,53 і 2,07 т/га у сортів Лаперла і Мемфіс. На цьому ж варіанті отримано найбільший вихід сухої речовини у сорту Гранада – 8,18 т/га, нижчий вихід сухої речовини забезпечив сорт Мемфіс – 7,63 т/га. Найменший вихід сухої речовини відмічено у сорту Лаперла – 6,24 т/га.

Ключові слова: насіннева картопля, урожайність, фракція, посадковий матеріал, удобрення, якість бульб, прийоми вирощування.

Табл. 2. Рис. 2. Літ. 11.

Постановка проблеми. В Україні картопля є однією з основних продовольчих культур. Її вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Виробництво картоплі на рівні 19–20 млн. т забезпечує ємність ринку. За валовим виробництвом картоплі Україна займає четверте місце в світі. В Україні виробляється картоплепродуктів (сушених, консервованих, смажених) 25–30 тис. т при попиті 150 тис. т. Натомість світові тенденції цієї галузі свідчать про пріоритетність зазначеного напрямку в картоплярстві [1, 2].

На сьогодні картопля є основною продовольчою, кормовою і технічною культурою. На перспективу виробництво картоплі слід проводити на базі

інноваційного розвитку галузі, не тільки шляхом прямого збільшення капіталовкладень на одиницю посівної площі, а й із застосуванням науково-обґрунтованих систем сівозмін з урахуванням регіональних особливостей, добрив, гербіцидів, вчасної сортозаміни та сортооновлення [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки все більша увага звертається на споживчу цінність картоплі. Високо цінується привабливий зовнішній вигляд і вирівняність бульб з поверхневими вічками, що значною мірою визначає споживчий попит і суттєво впливає на ціну. Має значення також забарвлення шкірки і м'якуша, смакові якості бульб. Важливими показниками є вміст крохмалю і сухих речовин. Зростає актуальність щодо придатності сорту для виготовлення різноманітних картоплепродуктів. Тобто наявність на ринку насінневої картоплі високопродуктивних садивних бульб різноманітних сортів забезпечує отримання стабільно високих врожаїв, підвищення рентабельності галузі картоплярства [3].

Картопля є найпродуктивнішою із усіх сільськогосподарських культур у помірних природно-кліматичних умовах, забезпечуючи отримання в 1,5–2 рази більше вуглеводів, ніж зернові культури. Під час оцінювання ефективності картоплі, як одного із провідних продуктів повсякденного харчування, лікування та виготовлення картоплепродуктів, незначна увага приділяється споживчій цінності щодо сорту, здебільшого увага зосереджується на врожайності. За біологічною цінністю білки картоплі перевищують білки багатьох зернових культур і незначно поступаються білкам м'яса і яйця. Особливо бульби картоплі багаті на лізин і лейцин. Кількість інших амінокислот відповідає потребі організму людини, зокрема, завдяки їхньому сприятливому співвідношенню. Важлива роль належить картоплі в дитячому та лікувально-профілактичному харчуванні, оскільки в ній містяться всі незамінні амінокислоти. Останні виконують в організмі і важливу пластичну, регуляторну і лікувальну функції. Десять грамів картопляного білка може замінити 6–7 г білка м'яса. За амінокислотним складом білок картоплі дуже близький до молока, а за вмістом аргініну, гістидину та лізину, які відсутні в багатьох рослинних продуктах, переважає його. Велике значення має картопля як джерело мінеральних речовин. У бульбах картоплі вони в основному представлені солями калію і фосфору, наявні також натрій, кальцій, магній, залізо, сірка, хлор і мікроелементи – цинк, бром, кремній, мідь, бор, марганець [5].

Картопля, як і інші харчові продукти, забезпечує людський організм енергією. У процесі засвоєння їжі в організмі людини білки, ліпіди і вуглеводи окислюються, внаслідок чого виділяється енергія, необхідна для відновлення та синтезу структур клітин, забезпечення усіх процесів життєдіяльності [4].

Картопля має й іншу цінність – у бульбах містяться вітаміни (С, А, К, Е, групи В, Р1, РР, Н), інозитпантотенова кислота і білок, до складу якого входить 18 незамінних амінокислот [4].

Основний споживчий складник картоплі – крохмаль, який сягає 70–80% усіх сухих речовин. Цукри в картоплі представлені в основному глюкозою (близько 65% загального цукру), фруктозою (5%) і цукрозою (30%). Азотисті речовини в картоплі становлять 1,5–2,5%, з них значна частина – білки [4].

Особливість картоплі у наявності бульб – запасуючого органу рослин, завдяки якому вирощується культура, а також значного вмісту у бульбах води, що сягає близько 75% їх маси. Основною складовою сухої речовини бульб є крохмаль. Уміст його в окремих сортів сягає 24% і більше [1]. Висококрохмалисті сорти мають підвищену цінність для їжі людей і годівлі тварин, переробної промисловості, виготовлення напівфабрикатів тощо.

За результатами досліджень впровадження комплексної програми підживлення картоплі з використанням стимуляторів і мікродобрих може на 15,0 т/га (41%) підвищити її врожайність. При цьому підвищується якість продукції, зокрема на 5–10% зростає вміст сухих речовин та на 5% – вміст крохмалю в бульбах [6].

Коефіцієнт кореляції між урожайністю бульб і вмістом сухих речовин становив $r = -0,38$, що підтверджує незначну залежність вмісту сухих речовин від урожайності бульб. Отже, визначальним критерієм продуктивності та споживчої цінності сортів картоплі є збір з одиниці площі сухих речовин бульб. [6].

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження з вивчення сортів картоплі проводили у фермерському господарстві «Ольвія-С» с. Сопин Вінницького району Вінницької області. Господарство знаходиться в Північно - Східній частині Вінницької області.

Дослідження проводилося впродовж 2019-2021 рр. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземами глибокими малогумусними середньосуглинковими. Для досліджень використано базову насінневу картоплю. За робочою гіпотезою та завданнями досліджень нами було розроблено трифакторний дослід в чотириразовому повторенні.

Площа ділянки – 38,5 м². Повторність – чотириразова. *Фактор А* – сорти: Лаперла, Гранада, Мемфіс – середньостиглі.

Фактор Б – фон живлення і спосіб внесення мінеральних добрив. Під попередник (пшениця озима) вносили напівперепрілий гній – 40 т/га. Калімагnezія (K₂₈Mg₈S₁₅) та суперфосфат простий (P₃₀) вносили під основний обробіток картоплі. Під час садіння вносили локально або передпосадкову культивуацію Нітроамофоску (N₁₅P₁₅K₁₅). *Фактор В* – фракція або маса садивних бульб: <28 мм або від 25 до 50 грам; 28-60 мм (28-55 мм) або від 51 до 80 грам; > 60 (55) мм або від 81 до 100 грам. Витрати садивного матеріалу в середньому за варіантами дослідів становили: 1) <28 мм або за садіння бульбами масою 25-50 г – 2-2,15 т/га; 2) 28-60 мм (28-55 мм) або за садіння бульбами масою 51-80 г – 3,6-3,75 т/га; 3) > 60 мм (55 мм) або за садіння бульбами масою 81-100 г – 5,4-5,55 т/га у сортів Лаперла, Гранада та Мемфіс.

Польові досліді закладались і проводились з урахуванням вимог методики дослідної справи [7] та методичного посібника «Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею» [9].

Вміст сухих речовин визначали гравітометричним методом (ГОСТ 13496.3-92); крохмалю – за Еверсом; нітратів – потенціометричним іонселективним електродом (ГОСТ 13496.19-93).

Виклад основного матеріалу досліджень. Урожайність картоплі в залежності від способів і норм добрив, фракції посадкового матеріалу та сортових особливостей показано в (Табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність бульб картоплі в залежності від удобрення та сортових особливостей за період досліджень

Удобрення (фактор С)	Фракція садивних бульб, мм (фактор В)	Урожайність бульб, т/га			
		2019	2020	2021	Середнє
1	2	3	4	5	6
Лаперла					
Без добрив (к)	1	18,8	19,6	20,1	19,5
	2	19,7	20,5	21,0	20,5
	3	20,9	21,3	21,9	21,4
40 т/га напів-перепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон)	1	23,4	23,8	24,2	23,8
	2	24,6	25,1	25,4	25,0
	3	26	26,4	26,9	26,4
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально)	1	26,4	27,3	28,0	27,2
	2	27,7	28,4	28,9	28,3
	3	29,2	29,9	30,5	29,9
Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально)	1	29,2	29,8	30,2	29,7
	2	30,6	31,2	31,6	31,1
	3	31,9	32,6	33,0	32,5
Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (вразкид)	1	27,2	28,1	28,8	28,0
	2	28,9	29,6	30,3	29,6
	3	30,4	31,1	31,8	31,1
Гранада					
Без добрив (к)	1	24,6	25,3	25,9	25,3
	2	25,6	26,3	26,9	26,3
	3	27,1	27,7	28,3	27,7
40 т/га напів-перепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон)	1	30,9	31,7	32,3	31,6
	2	31,7	32,7	33,5	32,6
	3	33,7	34,3	34,9	34,3
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально)	1	35,6	36,4	36,9	36,3
	2	37,1	37,7	38	37,6
	3	38,5	39,2	39,8	39,2

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	37,6	38,3	38,9	38,3
	2	38,9	39,6	40,3	39,6
	3	40,4	41,2	41,7	41,1
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	36,8	37,3	37,8	37,3
	2	37,8	38,5	39,2	38,5
	3	39,4	40,2	40,7	40,1
Мемфіс					
Без добрив (к)	1	20,6	21,4	21,9	21,3
	2	21,4	22,2	22,7	22,1
	3	22,6	23,3	24,0	23,3
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ + P ₃₀ (фон)	1	29,3	30,1	30,6	30,0
	2	30,6	31,0	31,1	30,9
	3	31,9	32,7	33,2	32,6
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	30,6	31,5	32,1	31,4
	2	32,2	32,9	33,6	32,9
	3	33,8	34,6	35,1	34,5
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	32,5	33,2	33,9	33,2
	2	34,4	35,1	35,8	35,1
	3	36,0	36,7	37,4	36,7
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	32,2	32,9	33,6	32,9
	2	33,1	34,0	34,9	34,0
	3	34,9	35,6	36,3	35,6

НІР05: 2019 р. А–0,13; В–0,13; С–0,16; АВ–0,22; АС–0,29; ВС–0,29; АВС–0,49;

2020 р. А–0,13; В–0,13; С–0,17; АВ–0,23; АС–0,30; ВС–0,30; АВС–0,52;

2021 р. А–0,14; В–0,14; С–0,19; АВ–0,25; АС–0,32; ВС–0,32; АВС–0,56

Джерело : сформовано на основі власних результатів досліджень

Необхідно відмітити, що збільшення фракції садивних бульб призводило до підвищення рівня урожайності картоплі за різних способів і норм внесених добрив у всіх сортів картоплі, які вивчалися у дослідях. Таким чином, урожайність у сорту Лаперла збільшувалася від 19,5 до 21,4 т/га на контрольному варіанті (без удобрення). За післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення (фон) і збільшення фракції посадкового матеріалу урожайність підвищилася від 23,8 до 26,4 т/га, це вище ніж на контрольному варіанті на 4,3-5,0 т/га. Підвищення урожайності відмічено на варіанті, де на фоні фосфорно-калійного удобрення та дії напівперепрілого гною було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀ від 27,2 до 29,9 т/га. Це вище ніж на контрольному варіанті на 7,7-8,5 т/га. Найвищий приріст урожайності спостерігався на варіанті досліду, де зі збільшенням розміру фракції садивних бульб за найбільшим поперечним діаметром на фоні фосфорно-калійного удобрення та дії напівперепрілого гною

було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$. При цьому урожайність збільшилася від 29,7 до 32,5 т/га. Це вище ніж на контрольному варіанті досліджень на 10,2- 11,1 т/га.

Найкращими серед сортів, які вивчалися були показники урожайності у сорту Гранада, що відмічено на всіх варіантах досліду. Найвищі показники урожайності відмічено на варіанті досліду, де на фоні дії напівперепрілого гною внесеного під попередник було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$. При цьому урожайність підвищувалася залежно від фракції садивного матеріалу від 38,3 до 41,1 т/га. Це вище ніж на контрольному варіанті на 13,0-13,4 т/га. Тобто, урожайність на цьому варіанті досліду за висаджування фракцією садивних бульб за найбільшим поперечним діаметром > 60 мм була найвищою – 41,1 т/га, що на 32,6% більше ніж на контролі (без удобрення) та 1,5 т/га більше порівняно із урожайністю, яку отримали із таким самим способом та дозою удобрення, проте із фракцією садивних бульб за найбільшим поперечним діаметром 28-60 мм. Однак, витрати садивного матеріалу між кращими у досліді двома варіантами на сорті картоплі Гранада становили 1,85 т/га. Аналогічна закономірність була отримана у середньостиглих сортів картоплі Лаперла так і Мемфіс [9].

На варіанті досліду, де на фоні фосфорно-калійного удобрення та дії напівперепрілого гною було проведено внесення мінеральних добрив у розкид в дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ рівень урожайності займав проміжне положення за кількісним значенням попередніх варіантів за локального внесення мінеральних добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{30}$ і $N_{45}P_{45}K_{45}$. Це вказує на ефективніше використання рослинами добрив за локального їх внесення порівняно із розкидним способом.

Середньостиглий сорт Мемфіс за всіма варіантами досліду забезпечив проміжні показники за рівнем урожайності між кращим за цими показниками сортом Гранада та сортом Лаперла.

Для зниження затрат на вирощування картоплі важливо отримати високу урожайність за найменших витрат садивних бульб. У цьому відношенні важливо знати врожайність з врахуванням витрат садивного матеріалу. При використанні дрібного садивного матеріалу дещо зменшувався вміст крохмалю. Найбільшим він був у картоплі, вирощеної із середніх за розмірами бульб, а вміст вітаміну С – від дрібних. Це підтверджує висновки ряду дослідників, що використання на насіння дрібних бульб з високоякісного садивного матеріалу не призводить до зменшення врожайності. Хоча аналіз структури врожаю показав, що від дрібного насінного матеріалу утворюється менше бульб у гнізді. Найменша їх кількість була там, де при садінні використовували бульби найменшої ваги. Щодо утворення кількості бульб у гнізді найбільш продуктивними виявилися бульби з більшою вагою. При садінні дрібними бульбами, зменшення середньої і крупної фракції бульб в урожаї не спостерігалось. Бульб вагою понад 80 г в урожаї, при використанні для садіння дрібних бульб було більше, ніж при садінні середніх розмірів бульб [8].

У сортів різної групи стиглості вміст сухої речовини та крохмалю, насамперед, залежав від сортових особливостей. Найвищими ці показники відмічено у середньостиглого сорту Мемфіс на контрольному варіанті (без удобрення) за збільшення фракції посадкового матеріалу вміст крохмалю і сухої речовини підвищувався відповідно з 15,6-15,9; 21,5-21,9% (Табл. 2). Це вище порівняно із сортами Гранада і Лаперла на 1,3-1,4; 0,7-0,8% та 1,8-1,9; 1,5% відповідно.

Нижчі показники відмічено у середньостиглого сорту Гранада, де за збільшення фракції посадкового матеріалу вміст крохмалю і сухої речовини підвищувався від 14,3-14,5 та 20,8-21,1%.

Найнижчі показники відмічено у середньостиглого сорту Лаперла, вміст крохмалю і сухої речовини підвищувався за збільшення фракції посадкового матеріалу від 13,8-14,0 та від 20,0-20,4%.

У варіантах післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення вміст крохмалю та сухої речовини у сортів Мемфіс, Гранада і Лаперла зменшився і складав – 15,1-15,4 та 21,2-21,6%; 13,8-14,1 та 20,3-20,6%; 13,4-13,6 та 19,6-20,0%.

Таблиця 2

Вплив удобрення, фракції посадкового матеріалу та сортових особливостей на окремі показники якості бульб, 2019-2021 рр.

Удобрення (фактор С)	Фракція садивних бульб, мм (фактор В)	Вміст		
		Крохмалю, %	Сухих речовин, %	Нітратів, мг/кг сирої маси
1	2	3	4	5
Лаперла				
Без добрив (к)	1	13,8	20,0	107,5
	2	13,9	20,2	107,8
	3	14,0	20,4	108,2
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон)	1	13,4	19,6	109,4
	2	13,5	19,8	109,6
	3	13,6	20,0	109,9
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально)	1	13,1	19,2	111,1
	2	13,2	19,3	111,5
	3	13,3	19,5	111,8
Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально)	1	12,7	18,9	111,9
	2	12,9	19,0	112,2
	3	13,0	19,2	112,5
Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (вразкид)	1	12,3	18,5	112,6
	2	12,5	18,6	112,9
	3	12,6	18,8	113,2

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
Гранада				
Без добрив (к)	1	14,3	20,8	113,4
	2	14,4	20,9	113,7
	3	14,5	21,1	114,2
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон)	1	13,8	20,3	114,2
	2	14,0	20,4	114,5
	3	14,1	20,6	114,8
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально)	1	13,4	20,0	114,8
	2	13,6	20,1	115,3
	3	13,7	20,3	115,6
Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально)	1	13,0	19,6	115,4
	2	13,1	19,7	115,9
	3	13,3	19,9	116,3
Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (врозкид)	1	12,6	19,2	116,8
	2	12,8	19,4	117,2
	3	12,9	19,6	117,6
Мемфіс				
Без добрив (к)	1	15,6	21,5	114,6
	2	15,8	21,7	114,9
	3	15,9	21,9	115,3
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон)	1	15,1	21,2	115,7
	2	15,2	21,4	116,1
	3	15,4	21,6	116,5
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально)	1	14,7	20,8	116,6
	2	14,8	21,0	117,2
	3	15,0	21,2	117,8
Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально)	1	14,3	20,4	117,3
	2	14,5	20,6	117,8
	3	14,7	20,8	118,5
Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (врозкид)	1	14,0	20,0	118,1
	2	14,1	20,2	118,6
	3	14,3	20,3	119,2

Джерело : сформовано на основі власних результатів досліджень

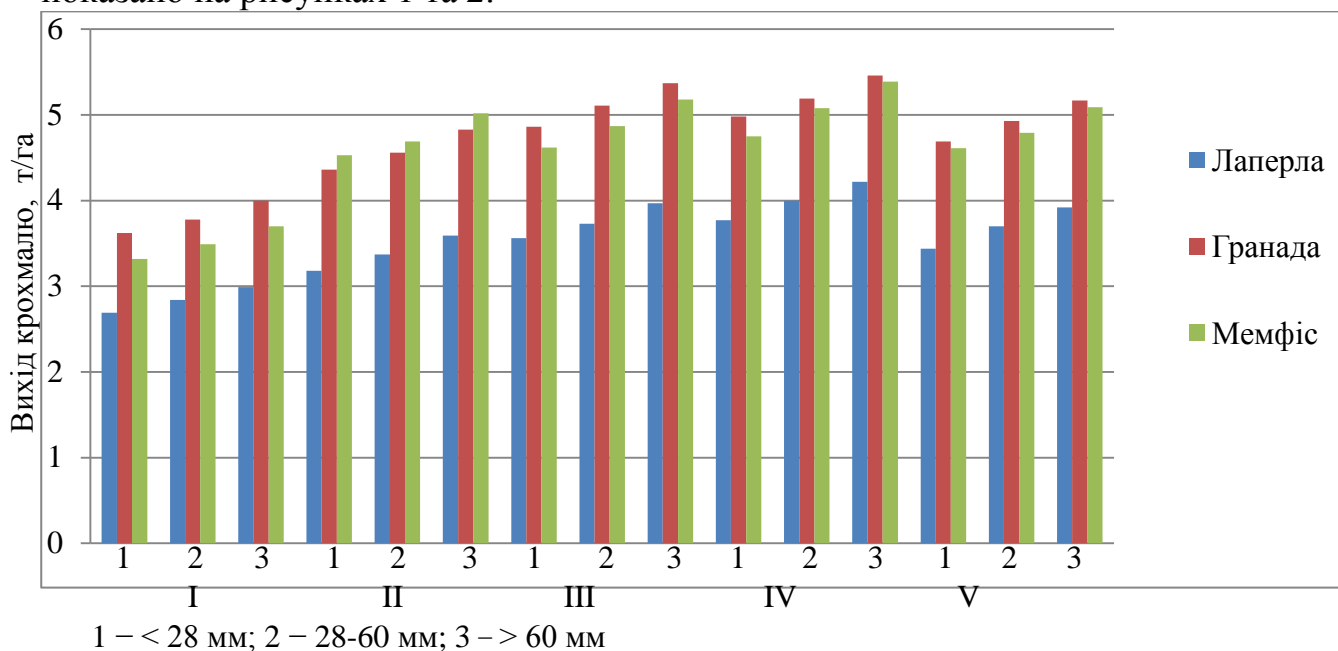
Це порівняно із контрольним варіантом на 0,5 і 0,3; 0,5 і 0,4 та 0,5; 0,4 та 0,4% відповідно менше. За інтенсифікації технологічних прийомів вирощування картоплі, де на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення було проведено локальне внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ відмічено подальше зниження вмісту крохмалю та сухої речовини у сортів картоплі Мемфіс, Гранада і Лаперла – 14,7-15,0 та 20,8-

21,2%; 13,4-13,7 і 20,0-20,3%; 13,1-13,3 і 19,2-19,5%. Це менше ніж на контрольному варіанті відповідно на 0,9 і 0,7; 0,9 і 0,8; 0,8; 0,7 і 0,8-0,9%.

Подальше підвищення локального внесення дози мінеральних добрив до $N_{45}P_{45}K_{45}$ на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення забезпечувало зниження вмісту крохмалю та сухої речовини у сортів картоплі Мемфіс, Гранада і Лаперла – 14,3-14,7 та 20,4-20,8; 13,0-13,3 і 19,6-19,9%; 12,7-13,0 та 18,9-19,2%. Це нижче ніж на контрольному варіанті на 1,3 і 1,2 та 1,1%; 1,3 і 1,2 та 1,2%; 1,1 і 1,0 та 1,1 і 1,2% відповідно.

За збільшення дози внесення мінеральних добрив до $N_{60}P_{60}K_{60}$ врозкид на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного відбувалося послідовне зниження вмісту крохмалю та сухої речовини у сортів картоплі – 14,0-14,3 та 20,0-20,3 %; 12,6-12,9 і 19,2-19,6%; 12,3-12,6 та 18,5-18,8%. Це менше ніж на контрольному варіанті на 1,6 та 1,5-1,6%; 1,7 і 1,6 та 1,6 і 1,5%; 1,5 і 1,4 та 1,5-1,6%.

Більш наглядно вплив фону живлення і способу та норм внесення добрив на вихід крохмалю і сухої речовини в бульбах досліджуваних сортів картоплі показано на рисунках 1 та 2.



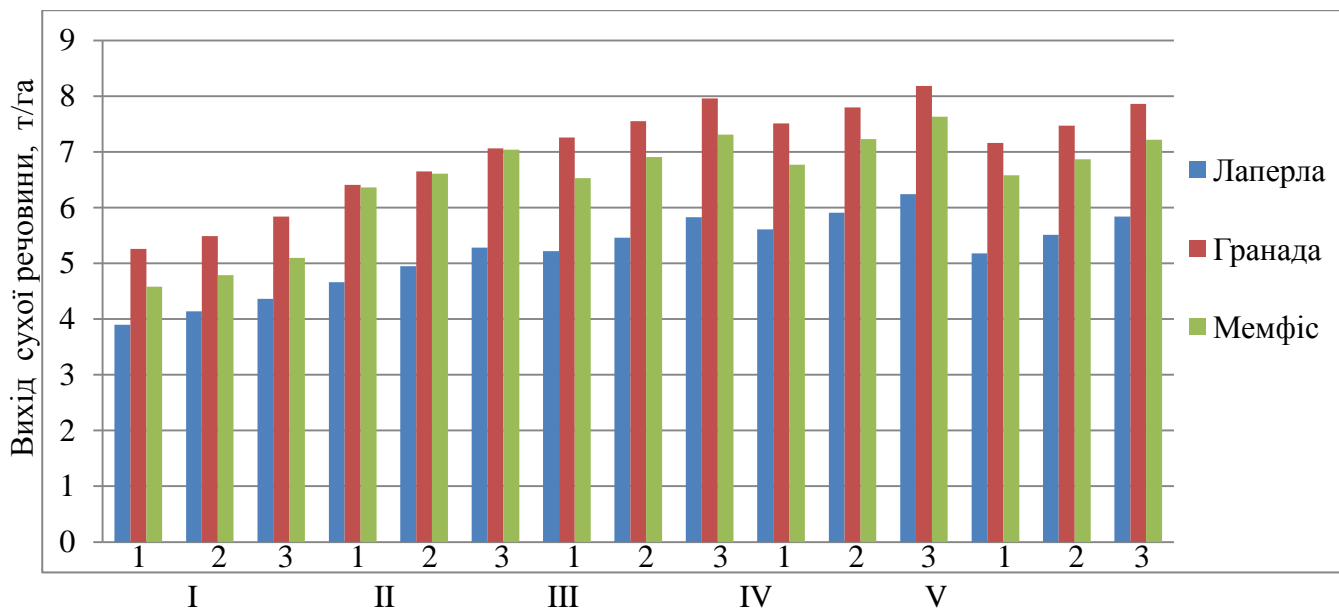
1 – < 28 мм; 2 – 28-60 мм; 3 – > 60 мм

I - без добрив (контроль); II - 40 т/га напівперепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон); III - Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально); IV - Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально); V - Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (врозкид).

Рис. 1. Вихід крохмалю залежно від сорту картоплі, фракції посадкового матеріалу та удобрення (середнє за 2019-2021 рр.)

Джерело : сформовано на основі власних результатів досліджень

Вихід крохмалю з одиниці площі залежав, насамперед, від сортових особливостей, рівня урожайності та вмісту крохмалю і сухої речовини та технологічних прийомів вирощування картоплі. Найбільший вихід крохмалю – 5,46 т/га отримано на варіанті досліду, де було проведено локальне внесення



1 – < 28 мм; 2 – 28-60 мм; 3 – > 60 мм

I – без добрив (контроль); II. – 40 т/га напівперепрілого гною під попередник + $K_{56}Mg_{16}S_{30} + P_{30}$ (фон); III – Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ (локально); IV – Фон + $N_{45}P_{45}K_{45}$ (локально); V – Фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$ (врозкид).

Рис. 2. Вихід сухої речовини залежно від сорту, фракції посадкового матеріалу та удобрення (середнє за 2019-2021 рр.)

Джерело : сформовано на основі власних результатів досліджень

мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ у сорту Гранада завдяки вищому генетичному потенціалу цього сорту порівняно із іншими сортами. Вихід крохмалю у сорту Лаперла – 4,22 т/га, а у сорту Мемфіс – 5,39 т/га. Це вище ніж на контрольному варіанті на 1,84 т/га у сорту Гранада та на 1,53 і 2,07 т/га у сортів Лаперла і Мемфіс, відповідно. Найбільший вихід сухої речовини відмічено на варіанті досліду, де було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення у сорту Гранада – 8,18 т/га, це вище ніж на контрольному варіанті на 2,92 т/га, нижчий вихід сухої речовини забезпечив сорт Мемфіс – 7,63 т/га, це вище ніж на контрольному варіанті на 3,05 т/га. Найменший вихід сухої речовини відмічено у сорту Лаперла – 6,24 т/га, це більше ніж на контрольному варіанті на 2,34 т/га, відповідно.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

За інтенсифікації технологічних прийомів вирощування картоплі, де на фоні післядії напівперепрілого гною та фосфорно-калійного удобрення було проведено внесення мінеральних добрив в дозах $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{45}P_{45}K_{45}$ – локально та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – врозкид відмічено зниження вмісту крохмалю та сухої речовини у сортів картоплі Мемфіс, Гранада і Лаперла. Найбільший вихід крохмалю – 5,46 т/га отримано на варіанті досліду, де було проведено локальне внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ у сорту Гранада завдяки вищому генетичному потенціалу цього сорту порівняно із іншими сортами. Вихід крохмалю у сорту Лаперла – 4,22 т/га, а у сорту Мемфіс – 5,39 т/га. Це вище

ніж на контрольному варіанті на 1,84 т/га у сорту Гранада та на 1,53 і 2,07 т/га у сортів Лаперла і Мемфіс. На цьому ж варіанті отримано найбільший вихід сухої речовини у сорту Гранада – 8,18 т/га, це вище ніж на контрольному варіанті на 2,92 т/га, нижчий вихід сухої речовини забезпечив сорт Мемфіс – 7,63 т/га, це вище ніж на контрольному варіанті на 3,05 т/га. Найменший вихід сухої речовини відмічено у сорту Лаперла – 6,24 т/га, це більше ніж на контрольному варіанті на 2,34 т/га, відповідно.

Список використаної літератури

1. Putz B. Kartoffeln. Zuchtung, Anbau, Werweretung. Hamburg: Behr's, 1989. 263 s.
2. Woolfe Z.A. Die kartoffel in der menschlichen Ernährung. Hamburg: Behr's, 1966. 184 s.
3. Бондарчук А.А., Рязанцев В.Б., Верменко Ю.Я. Отримання біотехнологічними методами добазового насіннєвого матеріалу. *Картоплярство*. 2016. Вип. 43. С. 3-35.
4. Бондарчук А.А., Верменко Ю.Я., Фурдига М.М. Споживча якість сортів картоплі селекції Інституту Картоплярства НААН. *Картоплярство*. 2016. Вип. 43. С. 94-109.
5. Кучко А.А., Теслюк П.С., Чередніченко В.М. та ін. Вітаміни картоплі. *Картопля – другий хліб*. 1995. Вип. 2. С. 7–8.
6. Тактаєв Б.А., Бондарчук А.А., Подберезко І.М. Вдосконалення елементів технології контролю фітопатогенів в агроценозах картоплі в умовах Полісся України. *Картоплярство*. 2020. Вип. 45. С. 103-118.
7. Куценко В.С., Осипчук А.А., Подгаєцький А.А. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве: Інтас, 2002. 182 с.
8. Ермантраут Е.Р., Присяжнюк О.І., Шевченко Л.І. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті STATISTICA 6.0. Київ: ПоліграфКонсалтинг, 2007. 55 с.
9. Mazur O.V., Myronova G.V. Yield and seed production of potato varieties depending on the elements of growing technology. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1 (24). С. 28-45. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-1-3.
10. Теслюк П.С. Результати досліджень по вирощуванню і використанню насінної картоплі в західному Поліссі України. *Картоплярство*. 1970. Вип. 1. С. 57–61.
11. Лященко С.А., Олійник Т.М., Захарчук Н.А. Технологічні прийоми удобрення картоплі в короткоротаційній сівоzmіні на супіщаних дерново-підзолистих ґрунтах Полісся України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 67 (II). С. 152-169.

Список використаної літератури у транслітерації

1. Putz B. (1989). Kartoffeln. Zuchtung, Anbau, Werweretung. Hamburg: Behr's, 263 s. [in English].

2. Woolfe Z.A. (1966). Die kartoffel in der menschlichen Ernährung. Hamburg: Behr's. 184 s. [in English].
3. Bondarchuk A.A., Ryazancev V.B., Vermenko Yu.Ya. (2016). Otry`mannya biotexnologichny`my` metodamy` dobazovogo nasinnyevogo material [Production of pre-basic seed material by biotechnological methods]. *Kartoplyarstvo – Potato farming*. Issue. 43. 3-35. [in Ukrainian].
4. Bondarchuk A.A., Vermenko Yu.Ya., Furdy`ga M.M. (2016). Spozhy`vcha yakist` sortiv kartopli selekciyi Insty`tutu Kartoplyarstva NAAN [Consumer quality of potato varieties selected by the Institute of Potato Breeding of the National Academy of Sciences]. *Kartoplyarstvo – Potato farming*. Issue. 43. 94-109. [in Ukrainian].
5. Kuchko A.A., Teslyuk P.S., Cherednichenko V.M. ta in. (1995). Vitaminy` kartopli [Potato vitamins]. *Kartoplya – drugy`j xlib – Potatoes are the second bread*. Issue. 2. 7–8. [in Ukrainian].
6. Taktayev B.A., Bondarchuk A.A., Podberezko I.M. (2020). Vdoskonalennya elementiv texnologiyi kontrolyu fitopatogeniv v agrocenozax kartopli v umovax Polissya Ukrayiny` [Improvement of elements of phytopathogen control technology in potato agrocenoses in the conditions of Polissia of Ukraine]. *Kartoplyarstvo – Potato farming*. Issue. 45. 103-118. [in Ukrainian].
7. Kucenko V.S., Osy`pchuk A.A., Podgayecz`ky`j A.A. (2002). Metody`chni rekomendaciyi shhodo provedennya doslidzhen` z kartopleyu [Methodological recommendations for conducting research with potatoes]. Nemishayeve: Intas, 182 s. [in Ukrainian].
8. Ermantraut E.R., Pry`syazhnyuk O.I., Shevchenko L.I. (2007). Staty`sty`chny`j analiz agronomichny`x doslidny`x dany`x v paketi STATISTICA 6.0 [Statistical analysis of agronomic research data in the STATISTICA 6.0 package]. Ky`yiv: PoligrafKonsalty`ng. 55 s. [in Ukrainian].
9. Mazur O.V., Myronova G.V. (2022). Yield and seed production of potato varieties depending on the elements of growing technology. *Sil`s`ke gospodarstvo ta lisivny`cztvo – Agriculture and forestry*. № 1 (24). 28-45. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-1-3. [in English].
10. Teslyuk P.S. (1970). Rezul`taty` doslidzhen` po vy`roshhuvannyu i vy`kory`stannyu nasinnoyi kartopli v zaxidnomu Polissi Ukrayiny` [The results of research on the cultivation and use of seed potatoes in the Western Polis of Ukraine]. *Kartoplyarstvo – Potato farming*. Issue. 1. 57–61. [in Ukrainian].
11. Lyashhenko S. A., Olijny`k T. M., Zaxarchuk N.A. (2020). Texnologichni pry`jomy` udobrennya kartopli v korotkorotacijnij sivozmini na supishhany`x dernovo-pidzoly`sty`x g`runtax Polissya Ukrayiny` [Technological methods of potato fertilization in short-rotational crop rotation on sandy turf-podzolic soils of the Polissia of Ukraine]. *Peredgirne ta girs`ke zemlerobstvo i tvary`nny`cztvo – Foothill and mountain agriculture and animal husbandry*. Issue. 67 (II). 152-169. [in Ukrainian].

ANNOTATION

YIELD AND QUALITY OF POTATO VARIETIES DEPENDS ON GROWING TECHNOLOGICAL METHODS

The article presents the results of research on the assessment of the yield and quality of potato tubers depending on the technological methods of growing seed potatoes. It was established that the yield level of potato varieties depends, first of all, on varietal characteristics, fraction of planting material, methods and doses of applied fertilizers.

The highest yields of the Granada variety due to its biological characteristics were noted in the variant of the experiment, where local application of mineral fertilizers in the dose of N45P45K45 was carried out against the background of the action of half-rotted manure applied under the predecessor. At the same time, productivity increased depending on the fraction of planting material from 38.3 to 41.1 t/ha. This is higher than the control option by 13.0-13.4 t/ha and 1.5 t/ha more compared to the yield obtained with the same method and dose of fertilizer, but with a fraction of planting tubers by the largest transverse diameter of 28 -60 mm. However, the consumption of planting material between the best two variants in the experiment on the Granada potato variety was 1.85 t/ha. A similar pattern was obtained in the mid-ripening potato variety Laperla and mid-ripening Memphis.

With the intensification of the technological methods of growing potatoes, where mineral fertilizers were applied in the doses of N30P30K30, N45P45K45 - locally and N60P60K60 - scattered against the background of the after-effect of half-rotted manure and phosphorus-potassium fertilizer, a decrease in the content of starch and dry matter was noted in Memphis, Granada and Laperla potato varieties. The highest yield of starch – 5.46 t/ha was obtained in the variant of the experiment, where local application of mineral fertilizers in a dose of N45P45K45 was carried out in the Granada variety due to the higher genetic potential of this variety in terms of productivity compared to other varieties. The yield of starch in the Laperla variety is 4.22 t/ha, and in the Memphis variety it is 5.39 t/ha. This is higher than 1.84 t/ha on the control variant in the Granada variety and 1.53 and 2.07 t/ha in the Laperla and Memphis varieties. On the same variant, the highest yield of dry matter was obtained in the Granada variety - 8.18 t/ha, the lower yield of dry matter was provided by the Memphis variety - 7.63 t/ha. The lowest yield of dry matter was noted in the Laperla variety - 6.24 t/ha.

Key words: potato, productivity, fraction of planting material, fertilizer, tuber quality.

Table 2. Fig. 2. Lit. 11.

Інформація про авторів

Миронова Ганна Володимирівна – аспірантка кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3).

Myronova Hanna Volodymyrivna – graduate student of the Department of Plant Breeding, Breeding and Bioenergy Crops of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3).