Розділ 4

СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

УДК 633.21 : 631.526.3 (4) (477.83/86)

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ КАРТОПЛІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

П. Завірюха, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0002-1256-4220

Львівський національний аграрний університет

<https://doi.org/10.31734/agronomy2021.01.107>

Завірюха П. Порівняльна оцінка сортів картоплі європейської селекції в умовах Західного регіону України

У 2018–2019 рр. в умовах Гусятинського району Тернопільської області (зона Холодного Поділля) на темно-сірому опідзоленому ґрунті проведені експериментальні дослідження щодо порівняльної оцінки сортів картоплі європейської селекції різних груп стиглості. Дослідження проведені із дев'ятьма сортами картоплі зарубіжного походження: ранній Вінета (Німеччина); середньоранні – Опал (Німеччина), Романо (Нідерланди); середньостиглі – Аурея (Франція), Каррера (Нідерланди), Сюзанна (Німеччина); середньопізні – Євростарч (Німеччина), Румба (Німеччина), Сіфра (Нідерланди). Контрольними сортами були: для середньоранньої групи – Опал; середньостиглої – Каррера, і середньопізньої – Євростарч. Усі досліджувані сорти картоплі європейської селекції занесені до Державного реєстру сортів рослин, рекомендованих для поширення в Україні.

Завданнями досліджень були: оцінка різних зарубіжних сортів за врожайністю бульб, за формуванням елементів структури врожаю; вивчення значення сорту для формування якісних показників бульб, зокрема нагромадження в них крохмалю та виходу його з одиниці площі. Сорти картоплі висаджували із площею живлення рослин 70 × 28–30 см із розрахунку забезпечення густоти 50 тис. кущів на гектарі.

Встановлено, що ранньостиглий сорт картоплі Вінета (Німеччина) був найкращим у своїй групі – у середньому за 2018–2019 рр. його врожайність становила 41,31 т/га, що на 14,17 т/га, або на 52,2 % більше від показника урожайності контролю Опал (Німеччина) – 27,14 т/га. У групі середньостиглих сортів найкращим виявився новий сорт картоплі німецької селекції Сюзанна (у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2017 р.) – середня врожайність 31,85 т/га, що на 2,49 т/га більше від врожайності сорту-контролю Каррера – 29,36 т/га. Найвищою була середня врожайність середньопізнього сорту картоплі голландської селекції Сіфра – 33,36 т/га, що на 7,06 т/га, або на 26,8 % більше від показника контрольного сорту Євростарч – 26,30 т/га.

У виробничих умовах найбільшу кількість товарних бульб формували нові сорти картоплі німецької селекції: Вінета – 10,9 шт./кущ, Сюзанна – 12,0, і Румба – 10,9 шт./кущ, та новий сорт картоплі французької селекції Аурея – 11,0 шт./кущ. Для середньопізнього сорту Сіфра характерна була крупнобульбовість – середня маса товарної бульби була досить високою і становила 139. Ознака крупнобульбовості характерна також для середньостиглого сорту Каррера (Нідерланди) – середня маса товарної бульби становила 135 г, що, відповідно, на 47 і 38 г більше, ніж у сортів Сюзанна (Німеччина) і Аурея (Франція). Встановлено, що у зарубіжних сортів картоплі Вінета, Сюзанна, Аурея, Румба рівень кінцевої врожайності більше визначається кількістю сформованих під кущем товарних бульб, а у сортів Романо, Каррера, Євростарч, Сіфра – їх крупністю.

За результатами досліджень, у групі ранніх і середньоранніх зарубіжних сортів картоплі найвищий вміст крохмалю у бульбах зафіксовано в середньораннього сорту німецької селекції Опал: 16,4 % у 2018 р. і 17,2 % у 2019 р. У середньостиглій групі найвищий вміст крохмалю нагромаджував сорт Сюзанна (Німеччина) – 17,8 % у 2018 році і 21,2 % у 2019 році. Підвищеним і високим вмістом крохмалю у бульбах характерні середньопізні сорти картоплі німецької селекції Євростарч і Румба: відповідно 17,2 та 17,5 % у 2018 році і 20,6 та 19,1 % у 2019 році, що вказує на значну роль генотипу в нагромадженні крохмалю.

В умовах господарства окремі сорти картоплі зарубіжної селекції можуть забезпечувати збір крохмалю на рівні 5–6 т/га, що дає змогу використовувати їхні бульби для технічної переробки. До них належать: Романо – середній вихід крохмалю за 2018–2019 рр. становив 5,798 т/га, Вінета – 5,824 т/га, Сюзанна – 6,210 т/га, Євростарч – 4,970 т/га.

На основі комплексної оцінки дев'яти зарубіжних сортів картоплі у господарствах Гусятинського району Тернопільської області доцільно розширити площі вирощування під ранньостиглим сортом Вінета, середньораннім

Романо, середньостиглим Сюзанна і середньопізнім Сіфра. При цьому сорти Романо, Сюзанна і Євростарч доцільно вирощувати для потреб підприємств із переробки картоплі.

Ключові слова: картопля, зарубіжні сорти, урожай, структура врожаю, вміст крохмалю, вихід крохмалю.

Zaviriukha P. Comparative estimates of potato varieties of the European selection in the western region of Ukraine

In 2018–2019, in the conditions of Husiatyn district of Ternopil region (Cold Podillya zone) on dark gray podzolic soil, the experimental studies on the comparative evaluation of potato varieties of the European selection of different maturity groups were conducted. The research was conducted with 9 varieties of potatoes of foreign origin: early Vineta (Germany); middle-early – Opal (Germany), Romano (Netherlands); medium-ripe – Aurea (France), Carrera (Netherlands), Suzanne (Germany); medium-late – Eurostarch (Germany), Rumba (Germany), Sifra (Netherlands). The following varieties were taken for control: for the middle-early group – Opal; medium-ripe – Carrera and medium-late – Eurostarch. All studied varieties of potatoes of the European selection are included in the State Register of plant varieties recommended for distribution in Ukraine.

The task of the research was to evaluate different foreign varieties on the yield of tubers, to examine the varieties concerning formation of elements of crop structure, to study the importance of the variety for formation of tuber quality indicators, and in particular the accumulation of starch and its output per unit area. Potato varieties were planted with a plant feeding area of 70 × 28–30 cm at the rate of providing a density of 50 thousand bushes per hectare.

It is established that the early-ripe variety of potato called Vineta (Germany) was the best in its group – on average for 2018–2019, its yield was 41.31 t/ha, which is 14.17 t/ha, or by 52.2 % more than the yield of control Opal (Germany) – 27.14 t/ha. In the group of medium-ripe varieties, the best yield was a new variety of potato of German selection called Suzanne (in the State Register of Plant Varieties of Ukraine since 2017) – the average yield was 31.85 t/ha, which was by 2.49 t/ha more than the yield of the control variety Carrera – 29.36 t/ha. The highest average yield was provided by the medium-late potato variety of Dutch selection called Cifra – 33.36 t/ha, which was by 7.06 t/ha, or 26.8 % more than the control variety Eurostarch – 26.30 t/ha.

In production conditions, the largest number of marketable tubers was formed by new varieties of potatoes of German selection, i.e. Vineta – 10.9 tubers / bush, Suzanne – 12.0 and Rumba – 10.9 tubers/bush and a new variety of potatoes of French selection Aurea – 11.0 tubers / bush. The mid-late variety Sifra and the medium-ripe variety Carrera were characterized by large tubers – the average weight of marketable tubers was quite high and amounted to 139 and 135 g, respectively. It was found that the foreign potato varieties Vineta, Suzanne, Aurea, Rumba provided the level of final yield that was largely determined by the number of marketable tubers formed under the bush, and in varieties Romano, Carrera, Eurostarch, Sifra – their size.

According to the research, in the group of early and middle-early foreign varieties of potatoes, the highest starch content in tubers was recorded in the middle-early variety of German selection Opal: 16.4 % in 2018 and 17.2 % in 2019. In the middle-ripe group, the highest starch content accumulated Suzanne variety (Germany) – 17.8 % in 2018 and 21.2 % in 2019. The increased and high starch content in tubers was characterized by medium-late potato varieties of German selection such as Eurostarch and Rumba: 17.2 and 17.5 % in 2018 and 20.6 and 19.1 % in 2019, respectively, which indicated a significant role of genotype in starch accumulation.

Under the farm conditions, certain varieties of potatoes of foreign selection can ensure the collection of starch at the level of 5–6 t/ha, which makes it possible to use their tubers for technical processing. These include: Romano – the average starch yield from 2018–2019. It amounted to 5.798 t/ha, Vineta – 5.824 t/ha, Suzanne – 6.210 t/ha, Eurostarch – 4.970 t/ha.

On the basis of a comprehensive assessment of nine foreign varieties of potatoes, it is proposed to expand the cultivation areas for the early ripening variety Vineta, middle-early Romano, medium-ripe Suzanne and medium-late Sifra at the potato farms of the Husiatyn district of Ternopil region. At the same time, it is advisable to grow the varieties Romano, Suzanne and Eurostarch for the needs of potato processing enterprises.

Key words: potatoes, foreign varieties, harvest, yield structure, starch content, starch yield.

Постановка проблеми. Картопля належить до однієї з найважливіших як сільськогосподарських, так і народногосподарських культур. Тому нарощування обсягів виробництва картоплі – стратегічне та завжди актуальне завдання [8; 10; 11]. Його передусім треба вирішувати, застосовуючи низку комплексних заходів. Зокрема, поряд із упровадженням прогресивних технологій вирощування картоплі, потрібно серйозну увагу приділяти і сортам цієї культури. Сьогодні, в час інтенсифікації аграрного виробництва, до сортів

картоплі ставлять низку вимог щодо високої й стабільної врожайності, стійкості до несприятливих умов вирощування, до хвороб і шкідників, повної придатності до механізованого вирощування і збирання, високої лежкості урожаю при зберіганні, високих смакових і кулінарних якостей продукції тощо. При цьому, надзвичайно важливого значення набуває необхідність вивчення нових сортів картоплі безпосередньо у виробничих умовах – на конкретних ґрунтах і за наявних агрокліматичних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У сучасному картоплярстві підтверджено особливу роль селекції як найбільш дешевого, результативного та екологічного чинника його інтенсифікації [1; 6]. При цьому головна функція прикладної селекції картоплі – надалі створення нових сортів для підвищення врожайності та поліпшення якості бульб [2; 10; 17]. На цьому наголошують Н. В. Воробйова [3], О. В. Захарчук [7], В. В. Шелепов та ін. [16], вказуючи, що сорти картоплі мають виняткове значення для різкого збільшення врожайності культури.

Селекціонери-картоплярі Л. А. Ільчук, Р. В. Ільчук [4], В. Г. Влох, І. Ф. Дудар, О. Ф. Литвин [2], П. Д. Завірюха [6] зазначають, що сорти картоплі істотно відрізняються за врожайністю, швидкістю, вмістом крохмалю в бульбах, стійкістю до хвороб, посухи та за іншими ознаками і властивостями. Сорти по-різному проявляють себе залежно від ґрунтово-кліматичних умов того або іншого району. За даними вчених, немає жодного сорту картоплі, який би в різних екологічних умовах давав однакові результати [18; 19]. Тому для встановлення придатності сорту для тих чи інших умов необхідно його випробувати в різних географічних зонах та ґрунтово-кліматичних умовах.

Низка вчених надають великого значення пластичності сортів картоплі [1; 4; 10; 20]. Зокрема вони наголошують, що екологічна пластичність сорту дає змогу йому закріпитися в широкому діапазоні зовнішніх умов. Ця властивість рослин особливо чітко проявляється, коли агротехніка картоплі сприяє успішному розвитку рослин у конкретних умовах вирощування.

Сорт у картоплярстві також є важливим чинником охорони навколишнього середовища. Вирощування стійких проти хвороб і шкідників сортів картоплі зумовлює зменшення використання пестицидів, а це у свою чергу зменшує хімічне навантаження на довкілля. На важливе екологічне значення сортів картоплі вказують М. П. Лісовий [12], С. О. Трибель [15], П. Д. Завірюха, О. М. Коханець, Г. О. Косилович [5], Л. П. Калінчик, В. Г. Сергієнко [9] та інші вчені.

Проте кожен сорт картоплі має посідати свій ареал вирощування з такими ґрунтово-кліматичними умовами, які найбільш придатні для повної реалізації потенційних можливостей, що закладені в його генотипі у процесі прикладної селекційної роботи. І це стосується сортів картоплі як вітчизняної, так і зарубіжної селекції. Отже, вивчення сортів картоплі за господарськими і біологічними ознаками у різних регіонах України актуальне.

Постановка завдання. У 2018–2019 рр. в умовах Гусятинського району Тернопільської області (зона Холодного Поділля) проведені експериментальні дослідження щодо порівняльної оцінки сортів картоплі європейської селекції різних груп стиглості. Завдання досліджень полягало у здійсненні оцінки різних зарубіжних сортів за врожайністю бульб, сортів за формуванням елементів структури врожаю, вивченні значення сорту для формування якісних показників бульб, і зокрема нагромадження в них крохмалю та виходу його з одиниці площі.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проведені із дев'ятьма сортами картоплі зарубіжного походження. Це зокрема: ранній Вінета (Німеччина); середньоранні – Опал (Німеччина), Романо (Нідерланди); середньостиглі – Аурей (Франція), Каррера (Нідерланди), Сюзанна (Німеччина); середньопізні – Євростарч (Німеччина), Румба (Німеччина), Сіфра (Нідерланди). Контрольними були сорти: для середньоранньої групи – Опал; середньостиглої – Каррера, і середньопізньої – Євростарч. Усі вказані сорти картоплі занесені до Державного реєстру сортів рослин, рекомендованих для поширення в Україні.

Дослідження проведені на темно-сірому опідзоленому ґрунті, характерному близько до нейтральної кислотності ґрунтового розчину ($\text{pH} = 6,2$) та середньою і доброю забезпеченістю поживними речовинами. Вміст легкогідролізного азоту за Тюриним-Коновою становив 138–152, рухомого фосфору і калію за Чириковим – відповідно 92–101 та 132–141 мг/кг ґрунту. Додатково щорічно при вирощуванні картоплі вносили мінеральні добрива із розрахунку одержання 40 т/га бульб: аміачну селітру (N_{34}) у нормі 150 кг д.р./га, амофос ($\text{N}_{12}\text{P}_{52}$) – 120 кг д.р./га, і фосфорно-калійне добриво (P_5K_{55}) у нормі 220 кг д.р./га, тобто сумарне удобрення картоплі становило $\text{N}_{180}\text{P}_{105}\text{K}_{205}$.

Загальна площа дослідної ділянки кожного сорту становила 0,12 га, облікова – 0,10 га, повторність – триразова. Сорти картоплі висаджували картоплесаджалкою із площею живлення рослин 70×28 –30 см із розрахунку забезпечення густоти 50 тис. кущів на гектарі.

Порівняльну оцінку сортів картоплі зарубіжної селекції проводили згідно із вимогами типових методик досліджень з цієї культури [13; 14]. Кінцеву врожайність кожного сорту визначали суцільним ваговим методом з окремої ділянки з подальшим перерахунком на врожайність з гектара. Безпосередньо перед зби-

ранням урожаю на десяти кущах кожного сорту, відібраних підряд у рядку, визначали загальну й товарну кількість сформованих бульб під кущем. До товарних відносили бульби із масою понад 30 г. Згодом на пробі 10 кг бульб, яку довільно відбирали із зібраного урожаю, визначали середню масу однієї бульби, однієї товарної бульби, товарність урожаю (як частку товарних бульб у загальному врожаї) та вміст крохмалю за їхньою питомою масою у воді.

Агротехніка вирощування картоплі – загальноприйнята для зони Холодного Поділля. Метеорологічні умови в роки досліджень були різними. Зокрема у 2018 році температура повітря і кількість опадів у період вегетації рослин були

близькими до норми, а у 2019 році спостерігали брак вологи за вегетаційний період – 356 мм, або на 90 мм менше від норми. Це негативно позначилося на формуванні врожаю бульб, і загальна врожайність (залежно від сорту) була на 4–9 т/га нижчою, ніж у 2018 році.

Виклад основного матеріалу. Облік урожаю в досліджуваних сортів картоплі зарубіжної селекції у 2018 році свідчить, що найбільш урожайним виявився ранній сорт Вінета (Німеччина) – зібрано 47,89 т/га, або на 19,97 т/га більше, ніж у контрольного сорту Опал (Німеччина), врожайність якого становила 27,92 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сортів картоплі зарубіжної селекції врожайністю за 2018–2019 рр.

Сорт	Країна-оригіна­тор	Урожай бульб, т/га		У сер. за два роки	До контролю	
		2018	2019		т/га	%
Ранньостиглі та середньоранні сорти						
Опал – контроль	Німеччина	27,92	26,37	27,14	-	100,0
Романо	Нідерланди	39,97	35,33	37,65	10,51	138,7
Вінета	Німеччина	47,89	34,74	41,31	14,17	152,2
Середньостиглі сорти						
Каррера –контроль	Нідерланди	34,31	24,42	29,36	-	100,0
Сюзанна	Німеччина	35,16	28,54	31,85	2,49	108,4
Аурея	Франція	28,75	21,30	25,02	-4,34	85,2
Середньопізні сорти						
Євростарч – контр.	Німеччина	29,48	23,12	26,30	-	100,0
Румба	Німеччина	24,98	22,70	23,84	-2,46	90,6
Сіфра	Нідерланди	36,95	29,78	33,36	7,06	126,8
У середньому за роками		33,93	27,36	-	-	-
НІР ₀₅ , т/га		1,19	1,01	-	-	-

Цього року у групі середньостиглих сортів картоплі найбільш продуктивним виявився сорт німецької селекції Сюзанна – 35,16 т/га, або на 0,85 т/га більше, ніж урожай бульб контрольного сорту Каррера (Нідерланди) – 34,31 т/га. Менш продуктивним виявився середньостиглий французький сорт Аурея – 28,75 т/га, або на 5,56 т/га менше від показника контролю Каррера. Високу врожайність бульб у 2018 р. забезпечив новий середньопізній сорт картоплі голландської селекції Сіфра – 36,95 т/га, або на 7,47 т/га (25,3 %) більше, ніж урожайність контрольного сорту Євростарч – 29,48 т/га.

У середньому за дев'ятьма досліджуваними сортами картоплі європейської селекції у 2018 році врожайність становила 33,93 т/га,

причому цей показник перевищили п'ять сортів – Романо, Вінета, Каррера, Сюзанна, Сіфра.

Специфіка метеорологічних умов вегетаційного періоду 2019 року, і зокрема вища на 2–2,5 °С температура повітря у поєднанні з браком опадів, спричинили зниження врожайності бульб практично в усіх досліджуваних сортах картоплі зарубіжної селекції. Цього року у групі ранніх і середньоранніх сортів картоплі найбільш продуктивним виявився голландський середньоранній сорт Романо – 35,33 т/га, або на 8,96 т/га більше, ніж врожайність контрольного сорту Опал (Німеччина) – 26,37 т/га. Як і попереднього року, у групі середньостиглих сортів поза конкуренцією був сорт німецької селекції Сюзанна – 28,54 т/га, або на 4,12 т/га більше за врожайність контролю

Каррера – 24,42 т/га. Сорт Сіфра найкращим був серед досліджуваних середньопізніх сортів – 29,78 т/га, або на 6,66 т/га більше від урожайності сорту-контролю Євростарч – 23,12 т/га.

Порівняльна характеристика сортів картоплі зарубіжної селекції за врожайністю в умовах Гусятинського району в середньому за 2018–2019 рр. свідчить, що ця ознака є сортовою, тобто генетичною особливістю. При цьому ранньостиглий сорт картоплі Вінета був найкращим у своїй групі стиглості – 41,31 т/га, що на 14,17 т/га, або на 52,2 % більше від показника врожайності контролю Опал (Німеччина) – 27,14 т/га.

Найкращим у групі середньостиглих був новий сорт картоплі німецької селекції Сюзанна (у Державному реєстрі сортів рослин України з 2017 р.) – середня врожайність 31,85 т/га, що 2,49 т/га більше від урожайності сорту-контролю Каррера – 29,36 т/га. Найвищою була середня врожайність середньопізнього сорту картоплі голландської селекції Сіфра – 33,36 т/га, що на 7,06 т/га, або на 26,8 % більше від показника контрольного сорту Євростарч – 26,30 т/га, а найнижчою – врожайність німецького середньопізнього сорту Румба – 23,84 т/га, або 90,6 % від показників контролю, і французького сорту Аурея – 25,02 т/га, або 85,2 % від показників контролю.

Картопля – це культура, кінцевий урожай якої формується за рахунок таких елементів продуктивності як кількість сформованих у кущі бульб і середня маса бульби – передусім товарна.

При цьому якість урожаю картоплі визначається його товарністю – часткою товарного врожаю бульб у загальному (валовому) їх урожаї. Нетоварну частину урожаю картоплі складають дрібні бульби з масою менше за 30 г, механічно пошкоджені, уражені хворобами і шкідниками, неправильної форми та ін. Порівняльна оцінка зарубіжних сортів картоплі за елементами структури врожаю та його якістю подана у табл. 2.

Як свідчать дослідні дані, у виробничих умовах найбільшу кількість товарних бульб формували нові сорти картоплі німецької селекції: Вінета – 10,9 шт./кущ, Сюзанна – 12,0, і Румба – 10,9 шт./кущ, та новий сорт картоплі французької селекції Аурея – 11,0 шт./кущ. Істотно меншу кількість товарних бульб формували сорти картоплі з Нідерландів: Романо – 8,9 шт./кущ, Каррера – 9,3, і Сіфра – 10,2 шт./кущ. Утім, для згаданого середньопізнього сорту Сіфра характерною була крупнобульбовість – середня маса товарної бульби становила аж 139 г. Доцільно зазначити, що ознака крупнобульбовості характерна також і для іншого сорту картоплі з Нідерландів: у середньостиглого сорту Каррера середня маса товарної бульби становила 135 г.

Встановлено, що у зарубіжних сортів картоплі Вінета, Сюзанна, Аурея, Румба рівень кінцевої врожайності більше визначається кількістю сформованих під кущем товарних бульб, а в сортів Романо, Каррера, Євростарч, Сіфра – їхньою крупністю, тобто розміром.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика сортів картоплі європейської селекції за елементами структури врожаю, середнє за 2018–2019 рр.

Сорт	Кількість товарних бульб		Середня маса товарної бульби		Товарність урожаю	
	шт./кущ	до к	г	до к	%	до к
<i>Ранньостиглі та середньоранні сорти</i>						
Опал – контроль	10,5	-	112	-	88,6	-
Романо	8,9	-1,6	93	-19	90,2	1,6
Вінета	10,9	0,4	86	-26	93,6	5,0
<i>Середньостиглі сорти</i>						
Каррера – контроль	9,3	-	135	-	90,3	-
Сюзанна	12,0	2,7	88	-47	88,8	-1,5
Аурея	11,0	1,7	97	-38	88,8	-1,5
<i>Середньопізні сорти</i>						
Євростарч – контроль	10,3	-	115	-	91,0	-
Румба	10,9	0,6	110	-5	88,4	-2,6
Сіфра	10,2	-0,1	139	24	88,8	-2,2

Щодо товарності врожаю, то слід зазначити, що різкої відмінності між досліджуваними сортами картоплі зарубіжної селекції за вказаним показником не спостерігали. Виняток – лише сорт картоплі німецької селекції Вінета, у якого товарна частина врожаю загалом була найбільшою з-поміж інших досліджуваних зарубіжних сортів і досягла 93,6 %. При цьому найнижче значення товарності врожаю було в сорту Румба (Німеччина) – 88,4 %.

Важливим показником якості картоплі та напрям використання її врожаю – на харчові, кормові, технічні цілі, є вміст у бульбах крохмалю. Ця господарсько-цінна ознака залежить від низки факторів, однак найбільш детермінувальним фактором її вияву є генотипні особливості конк-

ретного сорту картоплі, про що свідчать експериментальні дані табл. 3.

За результатами досліджень, у групі ранніх і середньоранніх зарубіжних сортів картоплі найвищий уміст крохмалю в бульбах зафіксовано в середньораннього сорту німецької селекції Опал: 16,4 % у 2018 р. і 17,2 % у 2019 р., або в середньому за 2018–2019 рр. – 16,8 %. У групі середньостиглих сортів за цим показником випередив усіх сорт Сюзанна – 17,8 % у 2018, і 21,2 % у 2019 році. Підвищений і високий уміст крохмалю в бульбах мали середньопізні сорти картоплі німецької селекції Євростарч і Румба: відповідно 17,2 та 17,5 % у 2018, і 20,6 та 19,1 % у 2019 році, що вказує на значну роль генотипу в нагромадженні крохмалю.

Таблиця 3

**Порівняльна характеристика сортів картоплі європейської селекції
за вмістом крохмалю в бульбах, 2018–2019 рр.**

Сорт	Країна-оригіна́тор	Уміст крохмалю за роками, %		У середньому за два роки, %	До контролю
		2018	2019		
Ранньостиглі та середньоранні сорти					
Опал – контроль	Німеччина	16,4	17,2	16,8	-
Романо	Нідерланди	14,2	16,6	15,4	-1,4
Вінета	Німеччина	13,5	14,7	14,1	-2,7
Середньостиглі сорти					
Каррера – контроль	Нідерланди	15,2	17,0	16,1	-
Сюзанна	Німеччина	17,8	21,2	19,5	3,4
Аурея	Франція	14,6	16,0	15,3	-0,8
Середньопізні сорти					
Євростарч – контр.	Німеччина	17,2	20,6	18,9	-
Румба	Німеччина	17,5	19,1	18,3	-0,6
Сіфра	Нідерланди	12,3	14,7	13,5	-5,4
У середньому за роками		15,4	17,5	-	-
НІР ₀₅ , %		0,36	0,42	-	-

Порівняння абсолютного значення вмісту крохмалю в середньому за всіма досліджуваними сортами свідчить, що у 2018 р. воно становило 15,4 %, а у 2019 році – 17,5 %, або на 2,1 % вище, що пов'язано з більшою кількістю сонячних днів та кращими температурними умовами для нагромадження цього цінного вуглевода у період вегетації рослин 2019 року.

Як уже зазначали, цільове використання картоплі залежить від біологічних особливостей того чи іншого сорту цієї культури. Для переробки картоплі на спирт та інші крохмалепродукти важливе значення має вихід крохмалю з одиниці площі, який є інтегральним показником рівня врожайності бульб та вмісту в них крохмалю. Результати вивчення цього питання у дослі-

джуваних нами зарубіжних сортів картоплі різних селекційних установ подані в табл. 4.

Аналізуючи дані табл. 4, можна стверджувати, що серед досліджуваного асортименту картоплі зарубіжної селекції наявні сорти, які можуть в умовах господарства забезпечувати збір крохмалю на рівні 5–6 т/га, а це досить непоганий показник використання їхніх бульб для технічної переробки. До них зокрема належать: Романо – вихід крохмалю 5,798 т/га, Вінета – 5,824 т/га, Сюзанна – 6,210 т/га, Євростарч (Німеччина) – 4,970 т/га. Менш перспективно використовувати для цих цілей новий французький сорт картоплі Аурея – середній збір крохмалю 3,828 т/га, що становить лише 61,6 % до найкращого за цим показником німецького сорту Сюзанна (6,210 т/га).

Таблиця 4

**Порівняльна характеристика сортів картоплі зарубіжної селекції
за виходом крохмалю з одиниці площі (т/га), середнє за 2018–2019 рр.**

Сорт	Середній показник		Вихід крохмалю, т/га	До контролю	
	урожай, т/га	уміст крохмалю, %		т/га	%
Ранньостиглі та середньоранні сорти					
Опал – контроль	27,14	16,8	4,603	-	100,0
Романо	37,65	15,4	5,798	1,195	125,9
Вінета	41,31	14,1	5,824	1,221	126,5
Середньостиглі сорти					
Каррера – контроль	29,36	16,1	4,726	-	
Сюзанна	31,85	19,5	6,210	1,484	131,4
Аурея	25,02	5,3	3,828	-0,898	81,0
Середньопізні сорти					
Євростарч – контроль	26,30	18,9	4,970	-	100,0
Румба	23,84	18,3	4,362	-0,608	87,7
Сіфра	33,36	13,5	4,503	-0,467	90,6

Висновки. В умовах Гусятинського району Тернопільської області найкращими сортами картоплі європейської селекції за врожаєм бульб були: ранньостиглий сорт Вінета (Німеччина) – в середньому за 2018–2019 рр. 41,31 т/га, або на 52,2 % більше від показника врожайності контролю, середньостиглий сорт німецької селекції Сюзанна – 31,85 т/га, що на 2,49 т/га більше від урожайності сорту-контролю, і середньопізній сорт Сіфра – 33,36 т/га, або на 26,8 % більше від показника контрольного сорту. Встановлено, що в таких зарубіжних сортів картоплі як Вінета (Німеччина), Сюзанна (Німеччина), Аурея (Франція), Румба (Німеччина) рівень кінцевої врожайності більше визначається кількістю сформованих під кушем товарних бульб, а в сортів Романо (Нідерланди), Каррера (Нідерланди), Євростарч (Німеччина), Сіфра (Нідерланди) – їхньою крупністю. У виробничих умовах окремі сорти картоплі зарубіжної селекції можуть забезпечувати збір крохмалю на рівні 5–6 т/га, що дає змогу використовувати їхні бульби для технічної переробки. До них належать: Романо – середній вихід крохмалю за 2018–2019 рр. склав 5,798 т/га, Вінета – 5,824 т/га, Сюзанна – 6,210 т/га, Євростарч – 4,970 т/га.

На основі комплексної оцінки дев'яти зарубіжних сортів картоплі у господарствах Гусятинського району Тернопільської області доцільно розширити площі вирощування під ранньостиглим сортом Вінета, середньораннім Романо, середньостиглим Сюзанна і середньопізнім Сіфра. При

цьому сорти Романо, Сюзанна і Євростарч доцільно вирощувати для потреб підприємств із переробки картоплі.

Бібліографічний список

1. Бондарчук А. А. Стан та пріоритетні напрямки розвитку галузі картоплярства в Україні. *Картоплярство*. 2008. № 37. С. 7–12.
2. Влох В., Дудар І. та ін. Формування урожайності бульб картоплі залежно від сортових особливостей. *Вісник Львівського національного університету: агрономія*. 2013. № 17 (2). С. 8–11.
3. Воробйова Н. В. Роль і значення сорту у формуванні урожаю картоплі ранньостиглої в Правобережному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2013. № 1. С. 97–104.
4. Ільчук Л. А., Ільчук Р. В. Сорт як фактор впливу на продуктивність і якість картоплі. *Передгірне і гірське землеробство і тваринництво*. Львів, 2002. Вип. 44. С. 37–44.
5. Завірюха П., Коханець О., Косилович Г. Хворобостійкі сорти як основа екологічного картоплярства. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія*. 2013. № 17 (2). С. 208–215.
6. Завірюха П. Д. Селекція картоплі у Львівському НАУ: результати і перспективи. *Інноваційний розвиток АПК: проблеми та їх вирішення*. Житомир: ЖНАЕУ. 2015. С. 45–50.
7. Захарчук О. В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. *Агроінком*. 2009. № 5–8. С. 17–22.
8. Каленська С. М., Кнап Н. В. Стан та перспективи виробництва картоплі в світі та Україні. *Зб. наук. пр. Вінницького національного аграрного університету*. 2012. Вип. 4 (63). С. 41–47.

9. Калінчик Л. П., Сергієнко В. Г. Фітофтороз на картоплі. *Карантин і захист рослин*. 2007. № 1. С. 13–14.
10. Кожушко Н. С., Дубовик В. І. Перспективи розвитку картоплярства. *Вісник Сумського НАУ*. 2005. Вип. 12. С. 5–7.
11. Кучеренко Т. Картофель в Украине: проблемы производства и использования. *Овощеводство*. 2012. № 9 (93). С. 24–26.
12. Лісовий М. П. Стан і перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. С. 70–72.
13. Методика проведення експертизи сортів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність. Київ, 2016. 72 с.
14. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. 184 с.
15. Сорт і його значення в підвищенні врожайності. *Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин*. Шелепов В. В. та ін. Київ: Алефа, 2006. 140 с.
16. Трибель С. О. Стійкі сорти: проблеми і перспективи. *Карантин і захист рослин*. 2005. № 4. С. 3–5.
17. Manolov I., Neshev N., Chalova V. Tuber Quality Parameters of Potato Varieties Depend on Potassium Fertilizer Rate and Source. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2016. Т. 10. С. 63–66.
18. Phosphorous and foliar applied nitrogen improved productivity and quality of potato. Qadri R. W. K. et al *American Journal of Plant Sciences*. 2015. Т. 6. № 01. P. 144–146.
19. The productivity of potato plants affected by urea fertilizer as foliar spraying and humic acid added with irrigation water. Rizk F. A. et al. *Middle East Journal of Agricultural Research*. 2013. Т. 2. P. 76–83.
20. Wadas W., Dziugiel T. Effect of complex fertilizers used in early crop potato culture on loamy sand soil. *Journal of Central European Agriculture*. 2015. Т. 16, №. 1.

Стаття надійшла 08.04.2021