

ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЩОДО СТОЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БУЛЬБ ЗА ВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кравченко Наталія Володимирівна

доктор сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0002-4190-0924
kravchenko_5@ukr.net

Подгасцький Анатолій Адамович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0002-2130-8835
podgaje@ukr.net

Бутенко Євгенія Юрївна

аспірантка
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0001-9639-9826
and.butenko2011@gmail.com

Наведені результати дослідження з визначення потенціалу сортів картоплі щодо прояву столових якостей бульб, які виконані впродовж 2018–2020 років та по два обліки щорічно. Незважаючи на вплив на прояв консистенції бульб умов вирощування та зберігання, виявлений високий потенціал окремих з них за вираженням показника. Частка зразків з максимальною консистенцією бульб (9 балів) була в межах 1,8–8,9 %, а середній бал прояву ознаки – 4,8.

Доведена можливість виділення сортів з дуже борошністими бульбами (9 балів). Частка зразків з такою характеристикою залежно від років виконання дослідження, обліків була в межах 1,7–12,9 %, а середній бал прояву ознаки – 3,8–5,6. Виділені сорти, яким властиві не водянисті бульби. Водночас, на вираження показника впливали умови років виконання дослідження та зберігання чим пояснюється відмінність в частці зразків з максимальним проявом ознаки – 3,5–15,0 %, а середнього вираження показника – 4,9–5,7 бали.

У 2018 та 2019 роках не виділено сортів з дуже неприємним запахом бульб. Водночас, у окремих випадках малою виявилась частка зразків з дуже приємним запахом – 0,9–14,2 %. Відмінності середнього вираження показника також були значними – 5,1–6,4 бали. Тільки за другого обліку урожаю 2019 року не виділено сортів з не розварюваними бульбами. Проте, частка зразків з максимальним вираженням показника знаходилась в межах 8,9–33,6 %, а середній бал – 4,7–6,2. Частка зразків з не темніючі м'якушем була у межах 7,1–12,4 %, причому однаково найбільшою за обох обліків урожаю 2018 року. Незначною відмінністю характеризувалось середнє вираження показника – 4,3–5,2 бали.

Тільки за другого обліку урожаю 2020 року виділений сорт з дуже поганим смаком. Максимальним проявом ознаки також характеризувався один сорт під час першого обліку 2019 року. За середнім вираженням показника за роками, обліки відрізнялись не значною мірою – 5,3–5,9 балів.

Ключові слова: картопля, сорти, консистенція бульб, борошністість, водянистість, запах, розварюваність, потемніння м'якуша варених бульб, смак.

DOI: <https://doi.org/10.32845/agrobio.2021.1.4>

Вступ. Картопля одна з найбільш поширених продовольчих культур світу та України, ось чому її часто називають «другим хлібом» (Ручко, 2017). Зважаючи на те, що на відміну від європейських країн, більша частина вирощених бульб споживається в Україні у свіжому вигляді (до 95 %), вимоги до столових якостей картоплі інші, ніж за кордоном (Tesluk et al., 2016).

Споживачам надана можливість вибору столових сортів згідно їх уподобань. До Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік занесено 264 шт. з різним поєднанням багатьох (близько 50) господарсько-цінних ознак (Derzhavnyi Reiestr, 2020). Переважаючи кількість сортів має столове призначенням (90,2 % окремо та 6,1 % у поєднанні з іншими напрямками використання). Тільки 11 сортів, або 4,2 % від занесених до Реєстру,

пропонуються для переробки на картоплепродукти, а з комплексним призначенням, включаючи для столового або технічного використання, їх частка складає 6,5 %.

Дуже важливим для характеристики столових якостей бульб картоплі є їх біохімічний склад (Bahautdinova, 1995; Danilova, 1997; Vlasuyk et al., 2000; Gudvin, 2001; Kozhuschko & Honcharov, 2009), який впливає на енергетичну цінність сортів. За даними проф. В. А. Колтунова (Vermenko & Bondarchuk, 2010) перед закладанням на зберігання калорійність бульб у 100 г речовини становила в сорту Зарево 96,2 ккал, Світанок київський – 82,4, а, наприклад, у сортів Водограй – 55,1, Слов'янка – 55,5.

Значно відрізняються сорти картоплі за прояву столових та інших ознак. На методичну сторону виконання досліджень у цьому напрямі звертали увагу числені вчені (Bukasov et al., 1975; Bukasov et al., 1977; Andruschkina et al.,

1978; Czembor et al., 2001; Banadysev et al., 2003; Bondarchuk et al., 2009). За комплексом їх прояву, а саме: розварюваності, консистенції, борошністості та водянистості виділяють кулінарні типи столових сортів (Ivanjuk et al., 2007; Шанина, Ключина, 2014). До А-типу – салатна картопля належать сорти, які не розварюються і мають щільну консистенцію та водянистий м'якуш. Картопля типу В придатна для відварювання, піджарювання, приготування супів; бульби повинні слабо розварюватись, мати помірно щільну консистенцію, слабку борошність і помірну водянистість. До типу С належать сорти картопля, бульби яких придатні для відварювання, виготовлення пюре; їх бульби повинні сильно розварюватись, мати ніжну консистенцію, бути помірно борошністими та слабо водянистими. До типу D – придатні для відварювання, приготування пюре і запікання; використовуються сорти, бульби яких сильно розварюються, з ніжною консистенцією, дуже борошністі та не водянисті.

Мета дослідження – визначити потенціал сортів картоплі за проявом столових якостей бульб під час випробування у північно-східному Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились у Сумському національному аграрному університеті на дослідному полі кафедри біотехнології та фітофармакології впродовж 2018–2020 років.

Оцінювали прояв столових якостей бульб у колекційного матеріалу сортів картоплі у кількості 116 шт., включаючи три сорти-стандарт. Зразки відрізнялись за групами стиглості та проявом інших господарсько-цінних ознак. В якості сортів-стандартів використані Тирас, Явір і Случ.

Методики дослідження загальноприйняті в картоплярстві (Metodychni rekomendatsii, 2002). Столові якості бульб визначали у процесі дегустації, яку проводили у жовтні та лютому. Для оцінки прояву ознак використовували балоу шкалу, апробовану в Білоруському науково-дослідному інституті картоплярства та плодоовочівництва (Banadysev et al., 2003). Консистенція бульб визначалась за зусиллям, з яким входила виделка у м'якуш за шкалою: 9 балів – дуже ніжна, розпадається після дуже легкого доторкування виделкою; 7 – ніжна, коли бульба розпадається на частини після доторкування виделкою; 5 – помірно щільна, коли після проколювання виделкою бульба розпадається на декілька частин; 3 – щільна, коли після проколювання виделкою бульба

розпадається на дві частини; 1 – дуже щільна, волокниста – не розпадається на частини після проколювання виделкою.

Для оцінки борошністості бульб використовували наступну шкалу: 9 балів – бульба дуже борошніста, великозерниста, на розрізі іноді виблискує; 7 – борошніста, дрібнозерниста, 5 – помірно борошніста, 3 – слабо борошніста, 1 – не борошніста.

Водянистість бульб визначалась у балах за шкалою: 9 балів – не водяниста, 7 – слабо водяниста, 5 – помірно водяниста, 3 – водяниста, 1 – дуже водяниста.

Запах оцінювали після розрізання гарячої бульби за наступною шкалою: 9 балів – дуже приємний, 7 – приємний, 5 – задовільний, 3 – неприємний, 1 – дуже неприємний.

Розварюваність бульб визначали за шкалою: 9 балів – бульби дуже сильно розварюються, розпадаються на шматки; 7 – сильно розварюються, тріщини до 1–2 см; 5 – середня розварюваність, лопається шкірка 3 – слабка розварюваність, ледве видно тріщини; 1 – не розварюються, поверхня бульби ціла.

Потемніння м'якуша варених бульб оцінювали за інтенсивністю потемніння поверхні зрізу шматочків бульб через дві години після варіння за шкалою: 9 балів – не темніють, 7 – слабо темніють, 5 – помірно темніють, 3 – темніють сильно, 1 – дуже сильно темніють.

Смакові якості варених бульб визначали за шкалою: 9 балів – дуже смачні, 7 – смачні, 5 – середньо смачні, 3 – несмачні, 1 – дуже несмачні (Metodyka provedennya erspertysy ..., 2016).

Статистичну обробку даних проводили згідно П. Ф. Рокицького (Rokitskiy, 1973) з використанням пакета Microsoft Excel. Агротехніка та догляд за рослинами картоплі загальноприйняті для Сумської області.

Результати. Як свідчать дані таблиці 1, консистенція бульб залежала від років виконання дослідження та часу проведення обліків. Важливий вплив на середній прояв показника мала частка сортів з дуже щільною, волокнистою текстурою бульб – 1 бал. Найбільша відносна кількість зразків з таким вираженням ознаки відмічена за першого обліку в урожаї 2019 року – 8,0 %. До цього ж класу віднесені два сорти-стандарт: Тирас і Случ. Протилежно спостерігалось і під час другого обліку, що виявилось у 9 разів меншим.

Таблиця 1

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за консистенцією бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	38,9	26,7	27,4	3,5	4,8
Тирас, стандарт			x*				
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	2,7	36,3	37,1	20,4	3,5	4,7
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	8,0	36,3	38,9	12,4	4,4	4,4
Тирас, стандарт		x					
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт		x					
Урожай 2019 р., 2-й облік							

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Досліджувані сорти	113	0,9	33,6	42,5	21,2	1,8	4,8
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	45,1	25,7	16,8	8,9	4,6
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	41,6	35,4	16,8	2,7	4,5
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		

Примітка: * у цій таблиці й у подальшому так позначались бали сортів-стандартів

За винятком другого обліку урожаю 2018 року та першого обліку наступного модальним класом розподілу за ознакою був з балом три. Водночас, якщо додати дані цього класу та наступного, різниця між роками і обліками невелика: у межах 70,8–77,0, за винятком першого обліку урожаю 2018 року.

В окремі роки, за результатами обліків виявлений значний потенціал сортів за високим проявом показника. Максимальна частка сортів з дуже ніжною консистенцією мала місце за першого обліку у 2020 році – 8,9 %. Протилежне стосувалось другого обліку урожаю 2019 року, коли ця

частка виявилась нижчою, ніж згадана, у 5 разів.

Незважаючи на викладене, середнє значення показника не дуже відрізнялось за роками за результатами обліків, а, наприклад, у 2018 і 2020 році різниця становила лише 0,1 бал.

Важливою характеристикою столових якостей картоплі є борошністість бульб. Як свідчать дані таблиці 2, прояв ознаки значно залежав від умов періоду вегетації картоплі, умов зберігання і, безумовно, від взаємодії чинників, які впливали на реалізацію контролю ознаки.

Таблиця 2

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за борошністістю бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	6,0	24,1	34,5	25,9	9,5	5,2
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	7,8	27,6	31,0	24,1	9,5	5,0
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	4,3	17,2	39,7	25,9	12,9	5,6
Тирас, стандарт		x					
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт		x					
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	9,5	28,4	32,8	25,0	4,3	4,8
Тирас, стандарт		x					
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	23,3	25,9	39,7	9,5	1,7	3,8
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	8,6	31,0	35,3	12,1	12,9	4,8
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт					x		

Найбільша частка сортів із не борошністими бульбами виявлена за першого обліку урожаю 2020 року – 23,3 %,

що перевищувало значення показника першого обліку урожаю 2019 року у 5,4 рази. Викладене можна розцінювати як

значну різницю. За винятком першого обліку урожаю 2019 року близька частка сортів мала слабо борошністі бульби – 3 бали. Це ж стосувалось і зразків із середнім вираженням показника.

Обидва обліки врожаю 2020 року характеризувались близькою часткою сортів із борошністими, дрібнозернистими бульбами – 7 балів. Водночас, в інші роки частка такого матеріалу хоча і була за величиною показника дуже близькою, але значно відрізнялась від даних 2020 року.

По-різному розподілялась частка сортів із дуже борошністими бульбами – 9 балів. Однаковою вона виявилась в обидва обліки у 2018 році, проте значно відрізнялась за обліками в інші два роки – у 7,6 разів в урожаї 2020 року.

Викладене обумовило відмінність між роками, обліками середнього значення показника. Максимальна його

величина (5,6 балів) відмічена за першого обліку у 2019 році, а мінімальна (3,8 бали) у результаті першого обліку урожаю 2020 року, тобто з різницею в 1,8 бали.

Лише за обох обліків урожаю 2018 року сорти-стандарт мали однаковий прояв ознаки. Сорт Тирас характеризувався дуже щільною консистенцією у 2019 році, а сорт Случ тільки за другого обліку урожаю 2019 року. Максимальна борошністість виявлена в сорту-стандарту Явір під час першого обліку у 2019 році та другого – 2020 році.

Найбільша частка сортів із дуже водянистими бульбами спостерігалась за першого обліку у 2018 році (табл. 3). Протилежне стосувалось другого обліку урожаю 2020 року з різницею у 3 рази. За дуже великою часткою сортів виділений клас 5 балів під час першого обліку у 2019 році – 44,2 %.

Таблиця 3

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за водянистістю бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	10,6	23,9	32,7	24,8	8,0	4,9
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	7,1	25,7	33,6	30,1	3,5	4,9
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	8,9	20,4	44,2	21,2	5,3	4,9
Тирас, стандарт						x	
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт					x		
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	5,3	18,6	34,5	33,6	8,0	5,4
Тирас, стандарт						x	
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт					x		
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	6,2	17,7	31,0	30,1	15,0	5,6
Тирас, стандарт					x		
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	12,4	38,9	37,2	8,0	5,7
Тирас, стандарт					x		
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт		x					

Відмінністю у прояві показника характеризувались за роками обліки сортів з балом 7. Мінімальна їх частка виявлена за першого обліку урожаю 2019 року, що можна пояснити великою відносною кількістю зразків, що мали бал вираження показника 5. Протилежне стосувалось другого обліку 2020 року.

Виявлено, що сорти по-різному реагували за вираженням водянистості бульб на умови періоду вегетації картоплі та зберігання. Найбільша частка зразків з не водянистими бульбами відмічена під час першого обліку урожаю 2020 року – 15,0 %. Протилежне стосувалось другого обліку 2018 року з різницею у 4,3 рази.

Викладене, обумовило відмінності у величині середнього балу прояву ознаки, хоча у 2018 році та першому

обліку в 2019 році отримали ідентичні дані. Дуже сприятливими для вираження водянистості були умови 2020 року, коли середнє значення показника було найвищим, відповідно за обліками 5,6 і 5,7 балів.

У 2018 і 2019 роках не виявлено сортів із дуже поганим запахом бульб, а в урожаї 2020 року було по одному зразку в кожному з обліків (табл. 4). Відмічена велика частка зразків з приємним запахом – 7 балів та максимальним вираженням показника у першому обліку 2019 року – 49,6 %. Останнє стосувалось також частки сортів з дуже приємним запахом – 9 балів. Викладене обумовило найбільше середнє значення прояву ознаки за першого обліку у 2019 році – 6,4 бали, що на 1,3 бали більше, ніж під час другого обліку цього ж року.

Таблиця 4

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за запахом бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	15,0	35,4	36,3	13,3	6,0
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	23,0	31,9	38,9	6,2	5,6
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	8,0	28,3	49,6	14,2	6,4
Тирас, стандарт					x		
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт					x		
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	24,8	44,2	30,1	0,9	5,1
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт					x		
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,9	11,5	33,6	48,7	5,3	5,9
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт				x			
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,9	13,3	33,6	46,9	5,3	5,8
Тирас, стандарт					x		
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт					x		

Запах бульб сортів-стандартів не опускався нижче 3 балів, а під час першого обліку у 2019 році та другого – в 2020 році всі вони характеризувались приємним запахом.

Важливим показником, який характеризує столові якості бульб є їх розварюваність. Як свідчать отримані дані

(табл. 5), у кожному з класів отримані різні дані щодо частки сортів з певною характеристикою. Тільки за другого обліку урожаю 2019 року не виявлено зразків з не розварюваними бульбами, хоча під час першого обліку урожаю 2020 року їх було 4,4 %.

Таблиця 5

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за розварюваністю бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	26,6	33,6	20,4	15,9	5,4
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	2,7	34,5	28,3	13,3	21,2	5,3
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	1,8	17,7	34,5	12,4	33,6	6,2
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	45,1	34,5	11,5	8,9	4,7
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 1-й облік							

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Досліджувані сорти	113	4,4	38,9	27,4	10,7	18,6	5,0
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	3,5	42,5	30,1	12,4	11,5	4,7
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		

У чотирьох обліках з шести модальним класом був з балом 3 і найбільшою часткою сортів, віднесених до нього – 45,1 % під час другого обліку урожаю 2019 року. За першого обліку 2018 року та наступного модальним класом був з середньою розварюваністю бульб.

Особливо виділявся за розподілом сортів щодо ознаки перший облік 2019 року. Частка сортів, віднесених до нього, становила 33,6 %. Вважаємо, саме це обумовило найвищий середній бал прояву показника в цьому році – 6,2, що більше, ніж, наприклад, за другого обліку у 2019 і 2020 роках на 1,5 бали. У більшості випадках сорти-стандарт мали

слабку розварюваність бульб і лише сорт Случ тільки у другому обліку 2020 року характеризувався сильною розварюваністю бульб.

Певна частина сортів мала сильно темніючі бульби (табл. 6) Особливо це стосувалось першого обліку урожаю 2020 року з часткою матеріалу 22,1 %, що негативно вплинуло на середню величину показника. Протилежне викладенню відносилось до другого обліку урожаю 2019 року, хоча і у першому величина показника виявилась не суттєво більшою.

Таблиця 6

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за потемнінням м'якуша варених бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	10,6	21,2	26,6	29,2	12,4	5,2
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт					x		
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	9,7	26,6	26,5	24,8	12,4	5,1
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	8,8	17,7	37,2	29,2	7,1	5,2
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	8,0	33,6	33,6	16,8	8,0	4,7
Тирас, стандарт		x					
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	22,1	24,8	29,2	15,9	8,0	4,3
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт			x				
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	17,7	22,1	34,6	15,9	9,7	4,6
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		

Специфічністю розподілу сортів за проявом ознаки були однакові дані в класах з балами 3 і 5 за другого обліку 2018 та 2019 років, а тому модальними були згадані класи. У результаті першого обліку урожаю 2018 року найбільша частка сортів характеризувалась балом 7, а за першого обліку 2019 і 2020 років та другого у 2020 році модальним класом виявився клас з балом 5.

Певна кількість сортів за роками обліків мала нетемніючі бульби після варіння. Найбільша й однакова частка їх виявлена за обох обліків урожаю 2018 року. Протилежне, хоча і з невеликою різницею стосувалось першого обліку урожаю 2019 року. Найвищий середній бал прояву ознаки – 5,2 виявлений під час перших обліків у 2018 і 2019 роках. Водно-

час, за такого ж обліку у 2020 році мала місце найнижча величина показника. Тільки під час першого обліку урожаю 2018 року та другого у 2020 році сорти-стандарт мали слабо темніючі бульби. У обох випадках виділено за ознакою сорт Случ.

Важливим показником для характеристики столових якостей бульб є їх смак. Одержані дані (табл. 7) свідчать, що

лише у другому обліку урожаю 2020 року виділений сорт з дуже поганими смаковими якостями. Водночас, в усі роки облік модальним класом розподілу зразків за ознакою виявився з балами в межах 5,0–6,9, хоча і з великою різницею за обліками – 26,6 %. Сюди ж віднесені більшість сортів-стандартів.

Таблиця 7

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за смаком бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами прояву ознаки, %					Середнє, бал
		1,0–2,9	3,0–4,9	5,0–6,9	7,0–7,9	8,0–9,0	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	13,3	63,7	23,0	0,0	5,9
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	24,8	53,1	22,1	0,0	5,8
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	14,2	74,3	10,6	0,9	5,6
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт					x		
Случ, стандарт			x				
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	18,6	77,0	4,4	0,0	5,6
Тирас, стандарт			x				
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт			x				
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,0	18,6	66,4	15,0	0,0	5,6
Тирас, стандарт				x			
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт				x			
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Досліджувані сорти	113	0,9	34,5	50,4	14,2	0,0	5,3
Тирас, стандарт					x		
Явір, стандарт				x			
Случ, стандарт					x		

Особливо велика частка сортів характеризувалась добрими смаковими якостями урожаю 2018 року незалежно від обліків, що дозволило стверджувати про сприятливі зовнішні умови для прояву ознаки у цьому році, незважаючи на твердження окремих вчених, що смакові якості більшою мірою визначаються генотипом (Vulba, 1988). Протилежне викладеному стосувалось урожаю наступного року, особливо другого обліку. Лише один сорт голландської селекції Воларе віднесений до класу 8,0–9,0 балів. Найвище середнє значення смакових якостей відмічено у 2018 році. Протилежне цьому стосувалось другого обліку урожаю 2020 року.

Обговорення. Численні співродичі селекційних сортів характеризуються високим проявом багатьох ознак, які відсутні у *Solanum tuberosum* L., хоча із давніх часів людина була зацікавлена у споживанні високоякісної картоплі, тому її пошуки були направлені на виділення зразків із високими столовими якостями серед видів *S. chilotanum* Hawk., *S. andigenum* Juz. Et Buk., *S. tuberosum* L. (Bukasov, 1933; Bukasov, 1971; Kostina, 1978). Проте, для розширення генетичної основи вихідного селекційного матеріалу, у тому числі за столовими якостями бульб, починаючи з початку-середини минулого століття, коли основним методом селекції картоплі

стала міжвидова гібридизація (Kameraz, 1973; Gavrilenko, Yermishin, 2017).

Враховуючи те, що на сучасному рівні розвитку селекції картоплі переважна більшість селекційних сортів є міжвидовими гібридами, основним напрямом створення вихідного селекційного матеріалу, зокрема за високими кулінарними якостями бульб, є створення компонентів схрещування з ефективним генетичним контролем численних господарсько-цінних ознак, включаючи згадані.

У зв'язку з вище викладеним, проведені дослідження столових якостей бульб вихідного селекційного матеріалу, створеного за участю 2–6 видів картоплі. Отримані зразки являли собою дво-шестиразові беккриси, а тому серед них вдалося виділити селекційно цінні форми за: борошністістю бульб (Stavytskyi, 2017), стійкістю проти потемніння м'якоті варених бульб (Kravchenko et al., 2018), з присмним запахом (Kravchenko et al., 2018a), розварюваністю бульб (Kravchenko et al., 2018b), водянистістю (Kravchenko et al., 2018c) та іншими столовими якостями бульб (Podhaietskyi et al., 2018).

Окремі створені беккриси успішно використовувались у селекційних процесах Інституту картоплярства, Поліської

дослідної станції, в результаті чого створені високоякісні столові сорти: Дніпрянка, Подолянка, Щедрик, Завія, Анатан та інші (Bondarchuk et al., 2008).

Висновки. Враховуючи вплив на прояв консистенції бульб умов вирощування та зберігання, виявлений високий потенціал окремих з них за вираженням показника. Частка зразків з максимальною консистенцією бульб (9 балів) була в межах 1,8–8,9 %, а середній бал прояву ознаки був 4,4–4,8.

Доведена можливість виділення сортів з дуже борошністими бульбами (9 балів). Частка зразків з такою характеристикою залежно від років виконання дослідження була у межах 1,7–12,9 %, тобто з різницею у 7,6 разів. Значна відмінність виявлена також за середнім проявом ознаки – 3,8–5,6 бали.

Виділені сорти, яким властиві не водянисті бульби. Водночас, на вираження показника впливали умови років виконання дослідження та зберігання, чим пояснюється відмінність у частці зразків з максимальним проявом ознаки – 3,5–15,0 % та середнього вираження показника – 4,9–5,7 бали. Останній був однаковим за двох обліків урожаю 2018 року та першого у 2019 році.

У 2018 та 2019 роках не виділено сортів з дуже

неприємним запахом бульб. Водночас, у окремих випадках малою виявилась частка зразків з дуже приємним запахом – 0,9–14,2 %. Відмінності середнього вираження показника також були значними – 5,1–6,4 бали.

Тільки за другого обліку урожаю 2019 року не виділено сортів з не розварюваними бульбами. Проте, частка зразків з максимальним вираженням показника знаходилась у межах 8,9–33,6 %, а середній бал – 4,7–6,2.

За першого обліку урожаю 2020 року 22,1 % сортів мали дуже темніючий м'якуш варених бульб, хоча під час другого обліку урожаю 2019 року це становило 8,0 %. Частка зразків з не темніючим м'якушем була у межах 7,1–12,4 %, причому однаково найбільшою за обох обліків урожаю 2018 року. Невеликою відмінністю характеризувалось середнє вираження показника – 4,3–5,2 бали.

Тільки за другого обліку урожаю 2020 року виділений сорт з дуже поганим смаком. Максимальним проявом ознаки також характеризувався один сорт під час першого обліку 2019 року. Обліки за середнім вираженням показника за роками, відрізнялись незначною мірою – 5,3–5,9 балів.

Бібліографічні посилання:

1. Andriushkina, N. A., Kliukvyna, Yu. B., Kniazev, V. A., & Pysarenko, B. A. (1978). Metodicheskoe ukazanye po otsenke kartofelia na kachestvo (obzor). Korenevo [Methodical instructions on an estimation of a potato on quality (review). Korenevo]. NYYKKh, 39 (in Russian).
2. Bahantdynova, R. N. (1995). Morfolohycheskye korrelyatsyy u funktsyonalnaia tselosnost rastytelnoho orhanyzmaui [Morphological correlations in the functional integrity of a plant organism]. Fyzyolohyia kartofelia. Sverdlovsk, 36–51 (in Russian).
3. Banadysev, S. A., Starovoitov, A. M., & Koliadko, Y. Y. (2003). Metodicheskye rekomendatsyy po spetsyalyzovannoi otsenke sortov kartofelia [Methodical recommendations for specialized assessment of potato varieties]. Myn-vo s.-kh. y prodovolstvya Respublyky Belarus, Mynsk, 70 (in Russian).
4. Bondarchuk A. A., Koltunov V. A., & Kravchenko O. A. (2009). Kartoplia: vyroshchuvannia, yakist, zberezhenist [Potatoes: cultivation, quality, safety]. KYT, Kyiv, 231 (in Ukrainian).
5. Bukasov S. M., Bavyko N. F., Kostyna E. Y., Zholudeva Z. Y., & Morozova E. V. (1975). Metodicheskye ukazanya po opredeleniyu stolovyykh kachestv kartofelia [Methodical instructions for determining the table qualities of potatoes]. VYR, Lenynhrad, 15 (in Russian).
6. Bukasov S. M., Kameraz A. Ya., Lekhnovych V. S. Korneichuk V. A., & Kostyna L. Y. (1977). Shyrokyi unyfytsyrovannyi klasyfykator SEV y mezhdunarodnyi klasyfykator SEV vydov kartofelia seksyy Tuberarium (Dun.) roda Solanum L. [Extensive unified SEV classifier and international CTV classifier of potato species of the Tuberarium (Dun.) Section of the genus Solanum L.]. VYR, Lenynhrad, 61 (in Russian).
7. Bukasov S. M. (1971). Systematyka vydov kartofelia seksyy Tuberarium (Dun.) Buk. roda Solanum L. Solanum tuberosum L. [Systematics of potato species of the Tuberarium section (Dun.) Buk. Solanum tuberosum L.]. Trudy po prykladnoi botanyke, henetyke y selektsyy. Lenynhrad, 46(1), 3–44 (in Russian).
8. Bukasov S. M. Kartofely Yuzhnoi Ameryky y ykh selektsyonnoe yspolzovanye. Lenynhrad: VYR. 1933. 133 s. (Bukasov S.M. Potatoes of South America and their selection use. Leningrad: VIR. 1933. 133 p.)
9. Bulba. Entsyklopedycheskyi spravochnyk o kartofele [Tuber. Encyclopedic reference book on potatoes] (1988). Minsk, Belarusian Soviet Encyclopedia named after P. Brovki, 574 (in Russian).
10. Czombor H. J., Bojanowski J., & Pronczuk S. (2001). Monografie I rozprawy naukowe. INAR: Radzikow, 141.
11. Danylova N. N. Pryroda y nashe zdorove. 1997. 235 s. (Danilova N.N. Nature and our health. 1977. 235 p.)
12. Derzhavnyi Reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini v 2020 rotsi [State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine in 2020]. Kyiv, 496.
13. Gavrilenko T. A., & Ermyshyn A. P. (2017). Mezhydyvoaia hybrydyzatsyia kartofelia: teoretycheskye y prykladnye aspekty [Interspecific hybridization of potatoes: theoretical and practical aspects]. Vavylovskyi zhurnal selektsyy y henetyky, 21(1), 16–29.
14. Goodwin, E., & Merser, E. (2001). Vvedenye v byokhymiyu rastenyi [Introduction to plant biochemistry]. Myr, Moskva, 392.
15. Kameraz, A. Ya. (1973). Mezhydyvoaia y vnutryvydoaia hybrydyzatsyia kartofelia [Interspecific and intraspecific hybridization of potatoes]. Nauka, Moskva, 104–121.
16. Kostina, L. Y. (1978). Aboryhennye sorta Solanum chilotanum Hawk. [Aboriginal varieties of Solanum chilitanum Hawk.]. Trudy po prykladnoi botanyke, henetyke y selektsyy. VYR, Lenynhrad, 62(1), 55–83.
17. Kravchenko, N. V., Podhaietskyi, A. A., & Stavtyskyi, A. A. (2018). Stiikist do potemninnia miakusha varenykh bulb

mizhvydovykh hibrydiv kartopli, yikh bekkrosiv [Resistance to darkening of pulp of boiled tubers of interspecific hybrids of potatoes, their backcrosses]. Seleksiia i nasinnytstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk. Kharkiv, 113, 135–143 (in Ukrainian).

18. Kravchenko, N. V., Podhaietskyi, A. A., & Stavtyskyi, A. A. (2018, a). Zapakh varenykh bulb mizhvydovykh hibrydiv, yikh bekkrosiv [The smell of boiled tubers of interspecific hybrids, their backcrosses]. Visnyk tsentru naukovooho zabezpechennia APV Kharkivskoi oblasti: nauково-vyrobnychiy zbirnyk. Kharkiv, 24, 165–173 (in Ukrainian).

19. Kravchenko, N. V., Podhaietskyi, A. A., & Stavtyskyi, A. A. (2018, b). Rozvariuvaniest bulb mizhvydovykh hibrydiv kartopli, yikh bekkrosiv [Digestibility of tubers of interspecific hybrids of potatoes, their backcrosses]. Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu, ser. «Ahronomiia», 22(1), 125–133 (in Ukrainian).

20. Kravchenko, N. V., Podhaietskyi, A. A., & Stavtyskyi, A. A. (2018). Vodianyist bulb mizhvydovykh hibrydiv kartopli, yikh bekkrosiv [Water content of tubers of interspecific hybrids of potatoes, their backcrosses]. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu: naukovyi zhurnal, seriia «Ahronomiia i biolohiia», 9(36), 99–103 (in Ukrainian).

21. Kozhushko, N. S., & Honcharov, M. D. (2002). Seleksiia na prydatnist do promyslovoi pererobky [Selection for suitability for industrial processing]. VAT «Bilotserkivska knyzhna fabryka», Bila Tserkva, 270–290 (in Ukrainian).

22. Metodychni rekomendatsii shchodo provedennia doslidzhen z kartopleiu [Methodical recommendations for research with potatoes]. (2002). Nemishaieva, 183 (in Ukrainian).

23. Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn kartopli ta hrup ovochevykh, bashtannykh, priano-smakovykh na prydatnist do poshyrennia v Ukraini [Methods of examination of potato plant varieties and groups of vegetables, melons, spices for suitability for distribution in Ukraine]. (2016). Ministerstvo ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy. Ukrainskiy instytut ekspertyzy sortiv roslyn, 18 (in Russian).

24. Podhaietskyi, A. A., Kravchenko, N. V., & Stavtyskyi, A. A. (2018). Seleksyonnaia tseinnost mezhvydovykh hibrydiv kartofelia, ykh bekkrossov po stolovym kachestvam klubnei [Selection value of interspecific hybrids of potatoes, their backcrosses on table qualities of tubers]. «Kartofelevodstvo»: sb. nauchn. tr. Mynsk, 26, 71–75.

25. Purko, O. Ye., Hristova, T. Ye., & Musienko, M. M. (2017). Ekoloho-fiziolohichni aspekty metabolizmu *S. tuberosum* L. ta yii znachennia dlia liudyny [Ecological and physiological aspects of *Solanum tuberosum* L. metabolism and its significance for humans. Monograph]. «Kolor Prynt», Kyiv-Melitopol, 217.

26. Rokytskyi, P. F. (1973). Byolohycheskaia statystyka [Biological statistics]. Higher school, Minsk, 319 (in Russian).

27. Shanina, E. P., & Kliukyna, E. M. (2014). Kataloh sortov kartofelia [Catalog of potato varieties]. HNU Uralskiy NYYSKh. Ekaterenburh, 21 (in Russian).

28. Stavtyskyi, A. A. (2017). Proiv boroshnystosti bulb sered mizhvydovykh hibrydiv, yikh bekkrosiv [Manifestation of tuber flouriness among interspecific hybrids, their backcrosses]. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu: naukovyi zhurnal, seriia «Ahronomiia i biolohiia», 2(33), 191–194 (in Ukrainian).

29. Tesliuk, P. S., Podhaietskyi, A. A., & Kutsenko, V. S. (2016). Ukrainska kartoplia [Ukrainian potatoes]. Za red. P. S. Tesliuka, L. P. Tesliuk. Rydzy, Kyiv, 242 (in Ukrainian).

30. Vlasyuk, P. A., Vlasenko, N. E., & Mytsko, V. N. (2000). Khymycheskyi sostav kartofelia y puty uluchsheniia eho kachestva [Chemical composition of potatoes and ways to improve its quality]. Naukova dumka, Kyev, 196 (in Russian).

31. Vermenko, Yu. Ya., & Bondarchuk, A. A. (2010). Osnovni skladnyky pozhyvchoi tsinosti kartopli [The main components of the nutritional value of potatoes]. Zb. Kartopliarstvo. Dovira, Kyiv, 39, 85–103 (in Ukrainian).

32. Ivanyuk, V. H., Turko, S. A., & Kolyadko, Y. Y. (2007). Nastolnaia knyha kartofelevoda [Table book of a potato grower]. Minsk, Reiplats, 191 (in Russian).

Kravchenko N. V., Doctor (Agricultural Sciences), Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Podgayetsky A. A., Doctor (Agricultural Sciences), Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Butenko E. Yu., PhD student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

POTENTIAL OF POTATO VARIETIES BY TABLE QUALITIES OF TUBERS DURING TESTING IN THE CONDITIONS OF THE NORTHEASTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE

The results of a study to determine the potential of potato varieties for the manifestation of table qualities of tubers, which were performed during 2018–2020 and two surveys per year, are presented. Despite the influence on the manifestation of the consistency of tubers of growing and storage conditions revealed a high potential of some of them in terms of expression. The proportion of samples with the maximum consistency of tubers (9 points) was in the range of 1.8–8.9 %, and the average score of the sign was 4.4–4.8.

The possibility of selection of varieties with very floury tubers (9 points) is proved. The share of samples with this characteristic, depending on the years of the study, records was in the range of 1.7–12.9 %, and the average score of the sign – 3.8–5.6. Selected varieties, which are characterized by non-watery tubers. At the same time, the expression of the indicator was influenced by the conditions of years of research and storage, which explains the difference in the proportion of samples with the maximum manifestation of the trait – 3.5–15.0 %, and the average expression of the indicator – 4.9–5.7 points.

In 2018 and 2019, no varieties with a very unpleasant smell of tubers were isolated. At the same time, in some cases the share of samples with a very pleasant odor was small – 0.9–14.2 %. Differences in the average expression of the indicator were also significant – 5.1–6.4 points.

Only in the second accounting of the 2019 harvest, no varieties with unboiled tubers were isolated. However, the share of samples with the maximum expression of the indicator was in the range of 8.9–33.6 %, and the average score was 4.7–6.2. The share of samples with non-darkening crumb was in the range of 7.1–12.4 %, and the same is the largest for both accounts of the 2018 harvest. The average expression of the indicator was characterized by a small difference – 4.3–5.2 points.

Only for the second accounting of the harvest of 2020 the variety with very bad taste is allocated. The maximum manifestation of the trait was also characterized by one variety during the first accounting in 2019. According to the average expression of the indicator of years, the accounts did not differ significantly – 5.3–5.9 points.

Key words: potatoes, varieties, tuber consistency, flour content, wateriness, smell, digestibility, darkening of boiled potato pulp, taste.

Дата надходження до редакції: 10.03.2021 р.