

УДК 635.21:631.527

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ КАРТОПЛЯРСТВА НААН УКРАЇНИ

*А. Подгасцький, д. с.-г. н., В. Коваленко, ст. викладач
Сумський національний аграрний університет*

Постановка проблеми. Важливою умовою поширення сорту у виробництві є наявність у нього господарсько цінних ознак. Особливе місце серед них займають такі, що забезпечують реалізацію генетичного потенціалу сорту в зовнішніх умовах, які часто і значною мірою змінюються. Для характеристики сорту, здатного забезпечувати сталі врожаї, у науковій літературі вживаються терміни «адаптація», «пластичність», «стабільність», «адаптивність» («адаптивний потенціал»), «адаптивна норма», «норма реакції генотипу», «гомеостаз», які відображають взаємовідносини в системі *генотип – середовище*. Водночас у вітчизняній і зарубіжній літературі ці поняття часто трактуються по-різному або як доповнення один одного, що ускладнює оцінку таких параметрів і використання їх у науковій літературі. Основним проявом викладених понять є різниця у вираженні показників за мінливих зовнішніх умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливістю живих організмів, у тому числі й рослин, є здатність до пристосування в умовах, не зовсім типових для їх існування. Характер пристосувальних реакцій контролюється генотипом. Прийнято розрізняти загальну і специфічну адаптацію [1]. Під першим поняттям розуміють здатність організму забезпечувати реалізацію пристосувальної реакції генотипу за вирощування в різних умовах, а другим – прояв високої продуктивності в специфічних умовах. Для характеристики адаптивного потенціалу організму необхідно відзначати, в яких умовах відбувається реалізація спадковості. Для цього введено поняття «нормальне середовище» [2]. Можливість реалізації генотипу в такому середовищі називається нормою реакції генотипу [3]. Розрізняють сорти зі широкою нормою реакції генотипу і вузькою. Під першим поняттям розуміють здатність сорту реалізувати свій потенціал у досить широкому спектрі зовнішніх умов. Вона забезпечує значне поширення сорту і стабільність урожаїв. Вузька норма реакції генотипу зумовлює реалізацію спадкових факторів лише в певних умовах, що спричинює незначний ареал поширення сорту і нестабільність прояву урожайності [4]. Окремі вчені вважають, що норма реакції генотипу визначає екологічну пластичність сортів [5].

На прояв продуктивності картоплі впливають численні внутрішні і зовнішні чинники. Крім полігенного генетичного контролю ознаки, вона є похідною від кількості бульб та їх маси, кожна з яких також генетично зумовлена. Водночас для

реалізації потенціалу сортів щодо продуктивності необхідні сприятливі зовнішні умови, причому на кожному з етапів розвитку рослин вони особливі. Ось чому, маючи високу здатність формувати високий урожай, численні сорти у виробничих умовах її реалізують досить нечасто.

Постановка завдання. Успішний розвиток сільськогосподарського виробництва забезпечується отриманням стабільного врожаю сільськогосподарських культур, у тому числі й картоплі, упродовж якнайбільшої кількості років. Для цього необхідно знати, яку реакцію матимуть сорти за вирощування їх у різних умовах, чого можна досягти, випробовуючи сорти тривалий час у певному місці або в різних місцях. А тому завданням дослідження було визначити реакцію сортів селекції Інституту картоплярства НААН України на зміну зовнішніх умов у роки проведення оцінки і вирощуючи їх у різних місцях за проявом продуктивності.

Виклад основного матеріалу. В умовах, в яких відбувалося випробування сортів селекції Інституту картоплярства, на нашу думку, міг скластися зовнішній комплекс, сприятливий для реалізації у них продуктивності. Отримані результати підтверджують викладене (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність сортів селекції Інституту картоплярства НААН України за випробування в різних умовах

Сорт	Місце випробування	Продуктивність, г/рослину				IP ₀₅	V, %
		2008	2009	2010	сер.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Дніпрянка	ТОВ «Аграрне»	727	707	315	583	36,5	39,8
Дніпрянка	ННБК СНАУ	718	689	704	704	23,3	2,1
Дніпрянка	ПП «Межиріцьке»	616	606	216	479	32,8	47,6
Середнє		615	667	412	565		
IP₀₅		12,7	26,4	34,6		66,7	
V, %		10,0	8,1	62,7			33,6
Мелодія	ТОВ «Аграрне»	709	718	377	601	33,7	32,3
Мелодія	ННБК СНАУ	436	609	474	506	21,7	18,0
Мелодія	ПП «Межиріцьке»	624	489	167	427	42,9	55,0
Середнє		590	605	339	511		
IP₀₅		14,8	32,8	23,6		65,1	
V, %		23,7	18,9	46,2			34,4
Подолянка	ТОВ «Аграрне»	936	883	368	729	84,7	43,0
Подолянка	ННБК СНАУ	600	827	604	677	20,4	19,2
Подолянка	ПП «Межиріцьке»	650	500	137	429	62,7	61,5

Середнє		729	737	370	612		
НІР₀₅		18,6	85,5	18,3		87,9	
V,%		24,9	28,1	63,2			41,8
Довіра	ТОВ «Аграрне»	627	1036	350	671	34,8	51,4
Довіра	ННБК СНАУ	536	1367	381	761	22,0	69,6
Довіра	ПП «Межиріцьке»	850	600	275	575	19,9	50,1

Продовження табл. 1

		2	3	4	5	6	7	8
Середнє		671	1001	335	669			
НІР₀₅		22,4	16,1	24,7			142,2	
V,%		24,1	38,4	16,3				53,3
Поляна	ТОВ «Аграрне»	736	660	368	588	31,3	33,0	
Поляна	ННБК СНАУ	800	1145	440	795	12,4	44,3	
Поляна	ПП «Межиріцьке»	736	522	412	557	14,4	29,6	
Середнє		757	776	407	647			
НІР₀₅		13,6	22,9	38,0			89,0	
V,%		4,9	42,2	8,9				37,8
Палітра	ТОВ «Аграрне»	691	892	421	668	21,1	35,4	
Палітра	ННБК СНАУ	433	771	579	594	41,1	28,5	
Палітра	ПП «Межиріцьке»	833	622	191	549	32,7	59,6	
Середнє		652	762	397	604			
НІР₀₅		18,7	35,2	29,7			89,9	
V,%		31,1	17,8	49,1				37,3
Надійна	ТОВ «Аграрне»	1018	1410	355	928	60,1	57,5	
Надійна	ННБК СНАУ	718	1883	514	1038	57,3	71,1	
Надійна	ПП «Межиріцьке»	879	1150	196	742	72,9	66,3	
Середнє		872	1481	355	903			
НІР₀₅		22,3	57,5	60,1			210,6	
V,%		7,2	5,1	4,8				9,1
Віриня	ТОВ «Аграрне»	427	810	95	444	9,2	80,6	
Віриня	ННБК СНАУ	782	794	267	614	34,6	49,0	
Віриня	ПП «Межиріцьке»	618	511	184	438	22,3	51,7	
Середнє		609	705	182	499			
НІР₀₅		21,5	31,3	18,0			105,7	
8V,%		29,2	23,9	47,3				54,9
Луговська	ТОВ «Аграрне»	1064	901	258	741	24,8	57,5	
Луговська	ННБК СНАУ	900	690	445	678	27,3	33,6	
Луговська	ПП «Межиріцьке»	560	411	108	360	18,9	64,0	
Середнє		841	667	270	593			
НІР₀₅		16,7	15,7	33,3			108,9	

V,%		30,6	36,8	62,5			54,1
Промінь	ТОВ «Аграрне»	900	883	388	724	48,5	40,2
Промінь	ННБК СНАУ	882	1050	308	747	36,5	52,1
Промінь	ПП «Межиріцьке»	748	386	162	432	39,8	68,4
Середнє		843	773	286	634		
НІР₀₅		10,4	52,4	29,6		115,8	
V,%		9,8	44,7	40,1			50,8

Серед десяти сортів, залучених у дослідження, половина за певних умов мала високу продуктивність. Наприклад, для сорту Довіра сприятливими умовами, які дали змогу сформувати урожай понад 1000 г/рослину, виявилися умови 2009 року за випробування в ТОВ «Аграрне» Сумського району і Навчально-науковому виробничому комплексі Сумського національного аграрного університету (далі – ННБК СНАУ). Аналогічне стосувалося сортів Поляна і Промінь за оцінювання в ННБК СНАУ. Сприятливий зовнішній комплекс для реалізації продуктивності у сорту Луговська мав місце у 2008 році у ТОВ «Аграрне».

Особливо варто виділити сорт Надійна, в якого в усіх місцях випробування у 2009 році продуктивність була, як мінімум, 1150 г/рослину. Крім того, у 2008 році прояв ознаки понад 1000 г/рослину цей сорт мав за оцінки в ТОВ «Аграрне». Водночас отримані дані свідчать про значний вплив зовнішніх умов на реалізацію вираження показника. Встановлено, що лише в окремих сортів у деякі роки не виявлено істотної різниці у прояві ознаки залежно від місця виконання дослідження. У сорту Подолянка це спостерігалось за випробування в ТОВ «Аграрне» і ННБК СНАУ у 2009 році; у сорту Поляна однаковий прояв продуктивності відзначено у ТОВ «Аграрне» і ПП «Межиріцьке» (Радомишльський район Житомирської області) у 2008 році, а також неістотну різницю у 2010 році за випробування в ННБК СНАУ і ПП «Межиріцьке»; сорту Віриня – за випробування в ТОВ «Аграрне» і ННБК СНАУ у 2009 році. Особливо слід відзначити сорт Дніпрянка, в якого неістотна різниця за продуктивністю була в досліді у ТОВ «Аграрне» і ННБК СНАУ у 2008 і 2009 роках. Тобто в усіх перелічених випадках відмінність прояву ознаки була незначною, що свідчить про стабільність її вираження.

Як показують результати проведених підрахунків, взаємовідносини біологічних особливостей сортів і умов місця випробування неоднакові як за величиною, так і за їх порівняння. Найменше реагував на умови вирощування сорт Поляна. Наприклад, у 2008 році різниця прояву його продуктивності становила лише 64 г/рослину за відносно високого вираження показника (757 г/рослину). Аналогічне стосувалося 2010 року з відмінністю продуктивності залежно від місця оцінки в 72 г/рослину. Водночас в останньому випадку прояв ознаки складав лише 407 г/рослину, або в 1,9 раза менше, ніж у 2008 році. Протилежне стосувалося 2009 року, коли різниця вираження показника була 623 г/рослину, причому абсолютне

його значення близьке до даних 2008 року. Викладене зумовлене дуже сприятливими умовами для реалізації потенціалу сорту за продуктивністю в умовах ННБК СНАУ у 2009 році.

Стабільність вираження ознаки в сорту Поляна у 2008 і 2010 роках підтверджується дуже низьким значенням коефіцієнта варіації, який складав відповідно 4,9 і 8,9 %, що виявилось найнижчим у досліді.

Протилежне стосувалося сорту Довіра, різниця продуктивності в якого залежно від місця випробування у 2009 році сягала 767 г/рослину і була максимальною в експерименті. Водночас у 2010 році така відмінність була порівняно малою і складала 106 г/рослину.

Крім сорту Поляна, відносно низьким значенням коефіцієнта варіації показника характеризувалися сорти Дніпрянка (2008 і 2009 роки) та Промінь (2008 рік). Це свідчить про порівняно стабільний прояв у них продуктивності в певних умовах. Слід також зазначити, що в останнього сорту середнє вираження показника було досить високим – 843 г/рослину.

Більшість сортів характеризувалася значною різницею середніх значень продуктивності залежно від місця випробування. Мінімальною вона була в сортів Дніпрянка, Мелодія і Палітра – у межах 255-275 г/рослину. Тобто прояв ознаки в цих сортів мало змінювався від місця оцінки за роками. Протилежне стосувалося сортів Довіра і Надійна. У них відмінність прояву показника була відповідно 666 і 1126 г/рослину. Отже, ці сорти дуже реагували на умови вирощування. Проміжне положення в цій градації займали інші сорти з різницею в межах 367-571 г/рослину.

Враховуючи відмінність років виконання дослідження, за зовнішніми умовами вираження продуктивності сортів значно залежало від їх зміни. Найбільш несприятливими для реалізації показника були метеорологічні умови 2010 року. Саме це спричинило великі відмінності в прояві ознаки за роками. Виняток складав сорт Мелодія, в якого відсутня істотна різниця за продуктивністю у 2008 і 2009 рр. за випробування в ТОВ «Аграрне». Аналогічне стосувалося сорту Промінь. Не виявлено істотної різниці в прояві ознаки в цих самих роках у сорту Віринея за оцінки в ННБК СНАУ.

Особливу стабільність вираження показника мав сорт Дніпрянка. У нього встановлена відсутність істотної різниці за ознакою у досліді у 2008 і 2009 роках у ТОВ «Аграрне» і ПП «Межиріцьке», а також в усі роки за вирощування в ННБК СНАУ.

Викладене зумовило різне значення коефіцієнта варіації показника залежно від року оцінки сортів. Найнижче в досліді значення показника мав сорт Дніпрянка в ННБК СНАУ – 2,1 %. Викладене свідчить про особливо сприятливі умови для вирощування сорту в цьому місці. Проте в ТОВ «Аграрне» і ПП «Межиріцьке»

аналогічне не спостерігали. Значення коефіцієнта варіації в цих умовах під впливом метеорологічних факторів були відповідно 39,8 і 47,6 %.

Відносна стабільність прояву продуктивності виявлена в усі роки виконання дослідження в сортів Мелодія і Подолянка за вирощування в згаданих умовах, що складало відповідно 18,0 і 19,2 %.

Загалом специфічність умов років проведення експерименту проявилася у високих значеннях коефіцієнта варіації продуктивності. Наприклад, за трирічного випробування сорту Довіра в ННБК СНАУ його значення становило 69,6 %. В умовах ПП «Межиріцьке» таке виявлено в сортів Подолянка, Луговська і Промінь, а в обох згаданих місцях – у сорту Надійна. Найвище значення коефіцієнта варіації спостерігали в сорту Віринейя в умовах ННБК СНАУ, що складало 80,6 %.

Лише в окремих сортів середні трирічні дані за продуктивністю мало різнилися залежно від місця вирощування, насамперед у сортів Дніпрянка і Мелодія. Протилежне стосувалося інших сортів, особливо сорту Надійна. За випробування його в умовах ТОВ «Аграрне» різниця трирічних даних складала 1055 г/рослину, ННБК СНАУ – 1369, а ПП «Межиріцьке» – 954.

Порівняння максимального значення продуктивності сортів за місцем і роками випробування дало підстави для висновку, що в ПП «Межиріцьке» лише у 2008 році були умови, які сприяли реалізації потенціалу дев'яти сортів за ознакою. У ННБК СНАУ це мало місце у двох сортів (Дніпрянка і Луговська) у 2008 році, а решти – у 2009 році. За випробування в ТОВ «Аграрне» по п'ять сортів мали аналогічне вираження показника у 2008 і 2009 роках.

На підставі даних дисперсійного аналізу визначали частку впливу факторів на прояв продуктивності (табл. 2). У більшості сортів (60 % від їхньої загальної кількості) найбільше значення для вираження показника мали умови років виконання дослідження. Наприклад, у сорту Надійна це сягало 80 %. Мінімальний вплив метеорологічних умов виявлений у сортів Дніпрянка і Подолянка, що складало відповідно 42 і 41 %.

Таблиця 2

Вплив факторів у загальній дисперсії продуктивності сортів, %

Сорт	Рік	Місце	Рік-місце	Випадкове
Дніпрянка	42	24	24	9
Мелодія	48	17	26	9
Подолянка	41	24	16	18
Довіра	58	4	34	3
Поляна	61	19	18	3
Палітра	47	5	40	8
Надійна	80	5	10	4

Віридея	75	10	12	3
Луговська	60	30	7	3
Промінь	60	23	11	7

Умови місць випробування сортів незначною мірою вплинули на продуктивність. Максимальна частка впливу відзначена у сорту Луговська – 30 %. Водночас у таких сортів, як Палітра і Надійна, вона була лише 5 %.

Понад половина сортів мала вищу частку впливу від взаємодії двох факторів, ніж місця їх випробування. Особливо це стосувалося сортів Довіра і Палітра. Проте в сорту Луговська дія обох факторів була незначною (7 %).

Висновки. За абсолютним проявом продуктивності (у середньому 506-704 г/рослину) і порівняно невеликим значенням коефіцієнта варіації (2,1-19,2 %) найбільш придатними для вирощування в умовах ННБК СНАУ виявилися сорти Дніпрянка, Подолянка, Мелодія. Незважаючи на високу потенціальну продуктивність сорту Надійна в окремі роки (2009), через значне варіювання показника за роками і залежно від місця випробування (до 71,1 %) його не можна рекомендувати для вирощування в умовах, які суттєво змінюються. Мінімальним загальним значенням коефіцієнта варіації характеризувалися сорти Поляна і Мелодія, хоча середня продуктивність першого порівняно низька – 511 г/рослину.

Встановлено, що максимальний вплив на прояв продуктивності мали умови років проведення дослідження, особливо несприятливого 2010 року, а також у сорту Палітра – взаємодія умов року і місця випробування.

Бібліографічний список

1. Кильчевский А. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов дифференцирующей способностью среды / А. В.Кильчевский, Л. В.Хотылева // Генетика. – 1985. – Т. 21, № 9. – С. 1481-1490.
2. Шмальгаузен И. И. Проблемы дарвинизма / Шмальгаузен И. И. – Л. : Наука, 1969. – 493 с.
3. Лобашев М. Е. Генетика / Лобашев М. Е. – Л. : ЛГУ, 1967. – 752 с.
4. Береснев В. К. Некоторые вопросы селекции на пластичность / В. К. Береснев, Л. И.Кедрова, Н. В.Калинина // Растениеводство. – Киров, 1973. – С. 72-75.
5. Островерхов В. О. Сравнительная оценка экологической пластичности сортов сельскохозяйственных растений / В. О. Островерхов // Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений. – М. : Наука, 1978. – С. 128-141.

Подгасцький А., Коваленко В. Продуктивність сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН України

Викладено результати оцінки сортів селекції Інституту картоплярства НААН України впродовж трьох років у трьох місцях за продуктивністю. У певних умовах виявлений значний потенціал окремих сортів за проявом ознаки. Порівняно високе вираження продуктивності і невелике значення коефіцієнта варіації ознаки дали змогу виділити сорти, найбільш придатні для певних місць вирощування.

Максимальний вплив на прояв продуктивності мали умови років виконання дослідження, а в окремих сортів – взаємодія умов року і місця випробування.

Ключові слова: картопля, продуктивність, місце і роки випробування, коефіцієнт варіації, співвідношення впливу факторів.

Podgayetski A., Kovalenko V. Productivity of potato varieties breeding at Institute for potato growing of National Academy of Agrarian Sciences (NAAS)

The article describes potato varieties grown for 3 years in 3 different places breeding at Institute of NAAS. Reasonable recommendations for growing of some potato varieties in some places enable to improve their productivity. Volatility indicator that depends on external conditions is quiet efficient. It is necessary to research the most potato varieties during a period of a year for proving their productivity.

Key words: potatoes, years of testing, variation coefficient, factors of influence.

Подгаецкий А., Коваленко В. Продуктивность сортов картофеля селекции Института картофелеводства НААН Украины

Изложены результаты оценки сортов селекции Института картофелеводства НААН Украины в течение трех лет в трех местах по продуктивности. В некоторых условиях выявлен значительный потенциал отдельных сортов по проявлению признака. Сравнительно высокое проявление продуктивности и небольшая величина коэффициента вариации признака позволили выделить сорта, наиболее пригодные для конкретных условий выращивания. Максимальное влияние на проявление продуктивности имели условия лет выполнения исследований, а в отдельных сортов – взаимодействие условий года и места испытания.

Ключевые слова: картофель, продуктивность, место и годы испытания, коэффициент вариации, соотношение влияния факторов.