

**А. А. Подгаєцький**, д.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет

**Р. О. Бондус**, к.с.-г.н., с.н.с., Устимівська дослідна станція НААН

**Н. В. Кравченко**, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Випробування сортів картоплі впродовж трьох років дозволило виявити їх потенціал за проявом продуктивності. Лише між окремими варіантами не встановлено істотної різниці у вираженні показника. Виділені сорти, які в певних умовах характеризувалися стабільною продуктивністю, а, отже, мали низький коефіцієнт варіації.*

*Ключові слова: картопля, сорти, продуктивність, метеорологічні умови, найменша істотна різниця, коефіцієнт варіації.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Відома, що численні сорти картоплі характеризуються ефективним генетичним контролем більшості агрономічних ознак і високою нормою реакції на певні умови. У результаті цього, наприклад, урожайність сорту Бородянська рожева в умовах Красноярського краю становила 108,7 т/га [1]. Виділені сорти вміст крохмалю у бульбах яких сягав 26,0 % [2]. Водночас, слід відмітити, що лише окремі сорти мають стабільність прояву ознак. За даними П. І. Альсміка з семи сортів лише в одного сорту Білоруська крохмалиста при високому прояві ознаки (23,0 %) різниця лімітів вираження показника впродовж 17 років становила лише 6,6 %, тоді як у сорту Розвариста при значно нижчому рівні прояву ознаки – 20,9 % різниця у її вираженні за 18 років була 8,7 % [3].

**Формування цілей статті.** Для виробників картоплі, як і інших сільськогосподарських культур, останнім часом, важливо, щоб сорти мали не лише високий потенціал прояву агрономічних ознак, але й стабільність їх прояву у різних, часто екстремальних, умовах [4]. Виходячи з викладе-

ного, для конкретного регіону з його зовнішнім комплексом, перш за все метеорологічним, необхідно визначитися з сортами, які б не лише задовольняли потреби споживача, але й меншою мірою реагували на зміну умов цього регіону.

**Умови та методика дослідження.** Експерименти виконувалися на дослідних полях кафедри біотехнології та фітофармакології СНАУ, яке розміщене в Навчально-науковому виробничому комплексі (ННВК) і Устимівської дослідної станції. Кожне із місць проведення експерименту відрізнялося за ґрунтовими і метеорологічними умовами.

Результати підрахунку критерію істотності відхилень температури повітря від середніх багаторічних даних в умовах ННВК СНАУ (навчально-науковий комплекс СНАУ) свідчать, що в 2011 році середньомісячні значення показника істотно не відрізнялися від багаторічних (табл. 1). Протилежне мало місце в 2012 і 2013 роках. У першому з них травень і серпень виявилися істотно більш жаркими, ніж у середньому за багато років, а в липні ці відхилення були екстремальними.

Таблиця 1

**Значення критерію істотності відмінностей між температурою повітря за місяцями впродовж 2011 – 2013 рр. і середньою багаторічною**

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
ННВК СНАУ				
2011	+0,5	+0,6	+0,8	-0,1
2012	+1,4	+0,9	+2,4	+1,0
2013	+2,3	+1,4	+2,7	+2,6
Устимівська дослідна станція				
2011	+2,3	+3,5	+3,2	+1,3
2012	+4,5	+5,1	+5,2	+4,6
2013	+5,7	+6,9	+1,8	+3,8

Ще більш жарким був 2013 рік, коли за винятком червня виявлені екстремальні відхилення від середніх даних, а в згаданому місяці вони були істотними. Набагато жаркішими, ніж у ННВК СНАУ, були періоди вегетації в умовах Устимівської дослідної станції. Лише в серпні 2011 року і липні 2013 відхилення від середніх багаторічних даних виявилися істотними, а в інших випадках вони були екстремальними.

Дещо інше, ніж згадане вище, відносилось до кількості опадів (табл. 2). Нерівномірність

випадання дощів в умовах ННВК СНАУ обумовили істотну нестачу вологи, яка надходила з дощами в травні і серпні 2011 року, і, навпаки, її було в липні екстремально багато. Аналогічне відносилось до червня і серпня 2012 року і липня 2013 року. Дуже сухими виявилися травень і серпень у 2011 році в умовах Устимівської дослідної станції, хоча в інші два місяці дощі були в надлишку. У 2012 і 2013 роках дуже сухим був серпень, а також у 2013 році – травень.

**Значення критерію істотності відмінностей між кількістю опадів за місяцями впродовж 2011 – 2013 рр. і середньою багаторічною**

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
<b>ННБК СНАУ</b>				
2011	-1,5	+0,6	+2,9	-1,5
2012	-0,2	-2,2	0,0	-3,7
2013	-0,1	-0,3	-2,2	+0,2
<b>Устимівська дослідна станція</b>				
2011	-3,7	+2,4	+2,3	-9,4
2012	-0,8	-0,6	+0,4	-6,0
2013	-3,9	-0,6	-1,1	-7,2

Аналіз значень узагальнюючого показника – гідротермічного коефіцієнту (ГТК), який об'єднує величину температури повітря і кількості опадів, свідчить, що у більшості декад в умовах ННБК СНАУ характеристика метеорологічних умов класифікувалася як дуже суха – значення ГТК до 0,49 [6], суха (0,50-0,57), помірно суха (0,57-0,64), засушлива (0,64-0,73), помірно засушлива (0,74-0,80). Лише треті декади червня і липня 2011 року, перші декади травня, червня і липня 2012 року були дуже вологі і ультравологі (табл. 3). Підвищена вологість відмічена в перших декадах червня і серпня, а також третіх декадах травня і серпня в 2013 році.

Дещо інше значення ГТК мало місце в умовах Устимівської дослідної станції. У 2011 році дуже вологими були лише друга і третя декади червня, другі декади травня і липня в 2012 році, а

також достатньо зволуженими треті декади травня і серпня в 2013 році. На відміну від умов ННБК СНАУ, коли відсутність дощів (значення ГТК дорівнює нулю) спостерігалось в трьох декадах, зокрема, у двох у 2012 році, аналогічне мало місце в умовах Устимівської дослідної станції п'ять разів, причому три рази у 2012 році.

Отримані дані (табл. 4) свідчать про значну відмінність потенціалу сортів, які досліджували, за проявом продуктивності і вплив на його реалізацію метеорологічних умов. У шести сортів з 11-и продуктивність у окремих варіантах перевищувала 1000 г/рослину. Це відносилось до сортів: Загадка, Забава, Ластівка, Червона рута, Тетерів і Пікассо. В усіх випадках максимальна продуктивність виявлена в умовах Устимівської дослідної станції в 2011 році.

Таблиця 3

**Значення гідротермічного коефіцієнта за періоди вегетації картоплі в 2011 – 2013 рр.**

Рік	Місяць, декада															
	травень				червень				липень				серпень			
	1*	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць
<b>СНАУ</b>																
2011	0,8	0,1	0,3	0,4	0,1	0,4	4,1	1,4	0,1	0,8	2,4	1,6	0,7	0,2	0,5	0,5
2012	5,7	1,1	0,0	2,2	3,0	0,0	0,2	0,8	0,9	4,7	0,5	1,6	0,1	0,4	0,1	0,2
2013	0,6	0,4	1,5	0,9	2,0	0,0	0,3	0,7	0,2	0,5	0,5	0,5	1,1	0,1	1,9	1,0
<b>Устимівська дослідна станція</b>																
2011	0,1	0,5	0,5	0,4	1,1	4,0	4,4	3,0	7,5	0,0	0,6	2,4	0,2	0,3	0,1	0,2
2012	0,0	1,8	0,3	0,7	0,7	0,8	0,3	0,3	0,0	2,9	0,7	1,1	0,0	0,8	0,5	0,4
2013	0,0	0,9	1,0	0,3	0,3	0,6	0,1	0,3	0,5	0,9	0,5	0,6	0,3	0,1	1,4	0,6

\*Примітка: цифрами 1, 2, 3 позначені декади місяця

Протилежно, викладеному вище, мало місце в 2013 році. За рідким винятком: сорт Веста в обох місцях випробування, сорти Забава, Тетерів при оцінці в умовах Устимівської дослідної станції і сорт Рая при випробуванні в ННБК СНАУ, усіх інших варіантах мінімальна продуктивність відмічена в 2013 році. Це можна пояснити особливо несприятливими метеорологічними умовами цього року. Наприклад, в умовах ННБК СНАУ дві останні декади червня і всі липня віднесені до сухих. Стосовно Устимівської дослідної станції декад з такими зовнішніми умовами в 2013 році було 9 з 12-и.

Водночас, слід відмітити особливу реакцію

сортів на несприятливі умови. Дуже низька продуктивність – до 200 г/рослину виявлена в сортів Бородянська рожева, Косень 95, Ластівка і Червона рута при випробуванні в умовах ННБК СНАУ у 2013 році. Специфічною реакцією на умови вирощування характеризувався сорт Ластівка при випробуванні в Устимівській дослідній станції. Впродовж трьох років його продуктивність перевищувала 1000 г/рослину. Протилежно мало місце в інших сортів. Наприклад, різниця прояву ознаки в сорту Тетерів у цих же умовах становила 2,6 раз, а сорту Загадка – 2,3 рази.

## Продуктивність (г/рослину) сортів при випробування в різних умовах

Сорт	Місце випробування	Рік			Середнє	НІР <sub>05</sub>	V, %
		2011	2012	2013			
Бородяньська рожева	ННВК СНАУ	400	233	116	250	30	57
	Устимівська ДС	800	960	620	793	35	21
Середнє		600	597	368	522	205	
Веста	ННВК СНАУ	429	233	210	291	25	41
	Устимівська ДС	920	530	662	704	41	28
Середнє		675	382	436	498	183	
Загадка	ННВК СНАУ	360	380	283	341	11	15
	Устимівська ДС	1600	770	683	1018	105	50
Середнє		880	525	483	531	167	
Кобза	ННВК СНАУ	600	475	200	425	42	48
	Устимівська ДС	670	740	500	637	26	19
Середнє		635	608	350	531	205	
Косень-95	ННВК СНАУ	522	275	130	309	41	64
	Устимівська ДС	820	600	487	635	35	27
Середнє		671	438	309	472	168	
Забава	ННВК СНАУ	450	500	278	409	24	28
	Устимівська ДС	1100	555	650	768	60	38
Середнє		775	528	464	589	203	
Ластівка	ННВК СНАУ	500	325	187	337	32	47
	Устимівська ДС	1080	1060	1040	1060	4,1	2
Середнє		790	693	619	699	269	
Рая	ННВК СНАУ	525	175	250	317	38	58
	Устимівська ДС	680	610	560	617	12	10
Середнє		603	393	405	467	160	
Червона рута	ННВК СНАУ	583	300	150	334	45	66
	Устимівська ДС	1600	830	750	1060	97	44
Середнє		1092	565	450	702	287	
Тетерів	ННВК СНАУ	567	320	306	398	30	37
	Устимівська ДС	1300	500	680	827	87	51
Середнє		934	410	493	612	227	
Пікассо	ННВК СНАУ	256	500	446	401	26	32
	Устимівська ДС	1000	720	340	687	68	48
Середнє		628	610	393	544	187	

Тільки в сорту Пікассо в 2013 році виявлена вища продуктивність в умовах ННВК СНАУ, ніж Устимівської дослідної станції. Крім цього, в усіх сортів середня продуктивність за три роки була більшою у дослідженнях на станції, причому сорти в цьому відношенні різнилися значною мірою. Наприклад, у сортів Загадка, Ластівка і Червона рута відмінність сягала 3 рази і більше. Протилежне стосувалося сортів Кобза і Пікассо, у яких це становило лише 1,5 і 1,7 разів, відповідно.

Значна реакція сортів на умови років виконання дослідження підтверджувалася відсутністю істотної різниці між варіантами тільки в окремих з них. Це стосувалося сортів Веста і Тетерів при випробуванні в умовах ННВК СНАУ в 2012 і 2013 роках, сорту Загадка

при оцінюванні в цих же роках в умовах Устимівської дослідної станції, а також сорту Ластівка в усі три роки.

Одним з показників стабільного прояву ознак є величина коефіцієнту варіації. Залежно від зовнішніх умов і біологічних особливостей сортів значення показника змінювалося великою мірою. Як свідчать результати підрахунків, мінімальним проявом коефіцієнту варіації характеризувався

сорт Ластівка при випробуванні в умовах Устимівської дослідної станції – 2 %. Про широкую норму реакції генотипу на зовнішній комплекс свідчить висока продуктивність сорту в усі три роки дослідження. Саме поєднання цих ознак свідчить про дуже сприятливі умови Устимівської дослідної станції для реалізації генетичного потенціалу сорту.

Відносно невелику дисперсію у прояві продуктивності мав сорт Рая при випробуванні в умовах Устимівської дослідної станції – 10 %, проте вираження досліджуваного показника в нього було значно нижчим, ніж у сорту Ластівка: 617, проти 1060 г/рослину.

Доведений значний вплив метеорологічних умов на реалізацію генетичного потенціалу сортів щодо продуктивності. Наприклад, у протилежність дуже низької варіації продуктивності в сорту Ластівка при випробуванні в Устимівській дослідній станції в умовах ННВК СНАУ значення коефіцієнту варіації у нього становило 47, або в майже в 24 разу більше, ніж при вирощуванні сорту на станції.

Поміж 11 сортів менша величина коефіцієнту варіації виявлена в семи при оцінці в умовах до-

слідної станції і лише чотирьох при випробуванні в ННБК СНАУ. У більшості сортів різниця прояву показника залежно від місця дослідження була достатньо великою, а мінімальне значення коефіцієнту варіації не перевищувало 30 %. Особливо виділявся у цьому відношенні сорт Червона рута. У нього не лише найменша величина коефіцієнту варіації була досить високою – 44 %, але й при випробуванні в іншому місці вона виявилася максимальною у досліді.

**Висновки.** Доведений значний потенціал сортів, зокрема: Загадка, Забава, Ластівка, Червона рута, Тетерів і Пікассо за проявом продуктивності (більше 1000 г/рослину) у сприятливих умовах. Несприятливі метеорологічні умови періоду вегетації картоплі в обох місцях випробування сортів у 2013 році спричинили в них найнижчу продуктивність. Встановлена специфічна реакція сортів на певні зовнішні умови. Дуже

низька продуктивність – до 200 г/рослину виявлена в сортів Бородянська рожева, Косень 95, Ластівка і Червона рута при випробуванні в умовах ННБК СНАУ. Протилежне стосувалося сорту Ластівка, у якого впродовж трьох років на Устимівській дослідній станції продуктивність перевищувала 1000 г/рослину. Тільки для сорту Пікассо в 2013 році кращими виявилися умови ННБК СНАУ. Лише між чотирма варіантами не виявлено істотної різниці прояву продуктивності, що підтверджує значну відмінність прояву ознаки залежно від біологічних особливостей сортів і умов вирощування. За рідким винятком: сорти Ластівка і Рая в досліді на Устимівській станції характеризувалися відносно низьким значенням коефіцієнту варіації (до 10 %), а в окремих сортів: Косень 95, Червона рута в умовах ННБК СНАУ, відповідно 64 і 66 %.

#### **Список використаної літератури:**

1. Осипчук А. А. Генетичний потенціал картоплі / А. А. Осипчук // Картопля.- Т. 1. - К., 2002. - С. 203-204.
2. Кучко А. А. Фізіологія та біохімія картоплі / Кучко А. А., Власенко М. Ю., Мицько В. М. - К.: Довіра, 1998. - 335 с.
3. Альсмік П. І. Селекція картофеля в Белорусії / П. І. Альсмік. - Минск: Ураджай, 1979. - 128 с.
4. Пискун Г. І. Селекція адаптивних сортів картофеля / Г. І. Пискун // Адаптивне растениеводство : проблеми и решения : матер. междуна. науч.-прак. конф. молодых ученых / Национальная академия наук Беларуси, Институт картофелеводства НАН Беларуси. – Минск : ООО «Полиграфт», 2004. - С. 7-19.
5. Полупан М. І. Пріоритетність ґрунтово-екологічного районування земельних ресурсів / М. І. Полупан, В. Б. Соловей // Вісник аграрної науки. - 1997. - №4. - С. 24-30.

#### **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ИСПЫТАНИЯ**

**А. А. Подгаецкий, Р. А. Бондус, Н. В. Кравченко**

*Представлены результаты исследования, доказывающие влияние внешних условий (метеорологических и почвенно-географических) на реализацию потенциала сортов по продуктивности. Установлено отсутствие существенного различия проявления признака только среди некоторых вариантов. Лишь у отдельных сортов в определенных условиях выявлено минимальное значение коэффициента вариации.*

*Ключевые слова:* картофель, сорта, продуктивность, метеорологические условия, наименьшая существенная разница, коэффициент вариации.

#### **YIELD CAPACITY OF POTATO VARIETIES DEPENDING ON TEST CONDITIONS**

**A.A. Podhaietskyi, R.A. Bondus, N.V. Kravchenko**

*Under stability of soil conditions during research in both academic establishments it was marked the significant differences in the revealing of weather conditions which certainly affected the yield capacity. Under conditions of SNAU extreme temperature was observed for two months in 2012 and for three ones in 2013, and under Ustymivska research station extreme temperature was fixed the for all vegetative period besides August 2011 and July 2013. In the specific conditions of the study it was able to establish the norm of reaction of genotypes on these factors.*

*Only in Picasso variety in 2013 was fixed higher yield capacity for the estimation in SNAU. Zagadka, Zabava, Lastivka, Chervona ruta, Teteriv and Picasso varieties under favorable conditions showed the high potential concerning yield capacity; this indicator reached 1000 g /plant, for Chervona ruta and Zagadka varieties it was 1600 g / plant. Tests took place in 2011 (Ustymivska Experiment Station).*

*Among four variants it was not found significant difference in yield capacity that confirmed a significant distinction in symptoms revealing depending on the biological characteristics of varieties and cultivation conditions. For Lastivka and Raja varieties in experiments on Ustymivska station it was found relatively low value of the variation coefficient (10%) but for the most varieties it exceeded 40 %. Under conditions of SNAU for Kosen 95, Chervona ruta varieties the coefficients were 64 and 66%.*

*Keywords:* potato varieties, yield capacity, weather conditions, the coefficient of variation.

Дата надходження до редакції: 15.04.2014 р.

Рецензент: А.В. Мельник