

# СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

УДК 635.21:631.53.01:631.67 (477.72)

## ВИРОЩУВАННЯ ОЗДОРОВЛЕНОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ В РОЗСАДНИКАХ ПЕРВИННОГО НАСІННИЦТВА В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Ю. О. Лавриненко, д.с.-г.н., професор, член-кореспондент НААН

Г. С. Балашова, к.с.-г.н.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Наведено результати досліджень з визначення технологічних прийомів, що впливають на збільшення коефіцієнту розмноження вихідного оздоровленого матеріалу картоплі, одержаного в культурі меристем *in vitro*, при вирощуванні в первинних ланках насінницького процесу. Показано, що для підвищення коефіцієнту розмноження вихідного оздоровленого матеріалу картоплі, одержаного в культурі *in vitro* економічно доцільним є садіння мікробульб у весняній посадці на глибину 6 см з площею живлення 70 см x 10 см, рентабельність при цьому становить 262 %, собівартість 229 грн/кг мінібульб, чистий прибуток – 1155 тис. грн/га.

Ключові слова: картопля, південь України, первинне насінництво, площа живлення, глибина садіння, *in vitro*.

**Вступ.** Для півдня України з його жорсткими погоднокліматичними умовами вкрай гострою проблемою є прискорене виродження насінневого матеріалу картоплі. При репродукуванні насінневого матеріалу традиційним методом накладення у весняних посадках спостерігається зниження продуктивності рослин вже на другий рік на 30-35%, а на третій – більш ніж на 50%, оскільки матеріал швидко вироджується в жорстких погоднокліматичних умовах. Інтенсивність виродження картоплі залежить, в основному, від комплексу зовнішніх умов, ураженості рослин вірусними, віроїдними, мікоплазмовими хворобами та стійкості сорту як до несприятливих умов вирощування, так і до хвороб. Накопичення вірусної інфекції в садивному матеріалі і проявлення ознак хвороб – важлива причина виродження картоплі, що прогресує зі збільшенням вегетативних репродукцій. Це позначається на гальмуванні розвитку рослин, зменшенні продуктивності та погіршенні якості продукції [1, 2].

Використання оздоровленого вихідного матеріалу, одержаного в культурі меристем *in vitro*, для створення еліти в поєднанні з методом двоврожайної культури при подальшому його розмноженні, дозволяє організувати ефективну систему насінництва і в нетипових для вирощування картоплі умовах, зокрема на Півдні [2, 3].

Основними складовими системи насінництва є первинне, добазове та базове насінництво. Створення насінневої картоплі вищих категорій в умовах Півдня на сучасному етапі розвитку біологічної науки можливо лише при поєднанні біотехнологічних методів оздоровлення вихідного матеріалу (термо- і хіміотерапії, апікальної меристеми) та методу двоврожайної культури при подальшому його польовому репродукуванні. У південному регіоні єдиним виробником добазового та базового насіння картоплі, що використовує при відтворенні еліти унікальне поєднання цих методів, є Інститут зрошуваного землеробства НААН (ІЗЗ). На основі проведених досліджень

була доведена принципова можливість та економічна доцільність вирощування насінневого матеріалу картоплі безпосередньо в регіоні та розроблена трирічна річна схема насінницького процесу, яка увійшла до "Положення про насінництво картоплі" (патент України № 24910 А від 06.10.1998 р.). Насіння картоплі вищих репродукцій, створене в умовах Півдня за продуктивними та якісними характеристиками не поступається відповідній категорії бульб, отриманій у регіонах традиційного картоплярства. Високі показники продуктивності і якості власної еліти зберігаються до 6-8 репродукцій, тобто впродовж 3-4 років [5, 6].

Однак ще потребують подальшого уточнення питання наукового обґрунтування та розробки заходів оптимізації процесу отримання насіння картоплі вищих категорій, зокрема, технологічного процесу та базових принципів відтворення насінневого матеріалу картоплі в первинних ланках насінництва для підвищення коефіцієнту розмноження оздоровленого вихідного матеріалу.

**Мета дослідження:** визначити технологічні прийоми, що впливають на збільшення коефіцієнту розмноження вихідного оздоровленого матеріалу картоплі, одержаного в культурі меристем *in vitro*, при вирощуванні в первинних ланках насінницького процесу.

**Матеріали і методи досліджень:** дослідження базувались на комплексному використанні польового, лабораторного [7], математично-статистичного, розрахунково-порівняльного методів та системного аналізу. Для визначення найбільш ефективних технологічних прийомів вирощування оздоровленого вихідного матеріалу в первинних ланках насінницького процесу впродовж 2011-2013 рр. нами був проведений двофакторний дослід. Досліджували вплив різної глибини та густоти садіння мікробульб ранньостиглого сорту картоплі Кобза на їх продуктивність при вирощуванні у весняній посадці. Проведення дослідів супроводжувалось фенологічними спо-

стереженнями, обліком густоти насадження після появи сходів та перед збиранням, визначенням біометричних показників рослин, ураженості бульб фітофторозом, паршою звичайною та ін., обліком урожаю з визначенням фракційного складу мінібульб, умісту в них сухих речовин, крохмалю. Дослід був закладений згідно з «Методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень з картоплею. – Немішаєве» [8]. Дослід проведений на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт – темно-каштановий, слабкосолонцюватий, середньо-суглинковий. Агротехніка в досліді відповідала технології вирощування картоплі за весняного садіння на Півдні в умовах зрошення, що розроблена ІЗЗ [9]. Роки проведення досліджень значно різнилися за погодними умовами вегетаційних періодів. Якщо у 2011 році погодні умови були сприятливі для розвитку рослин картоплі весняного садіння, то у 2012, 2013 роках вони були дуже жорсткі та несприятливі для росту рослин на початкових етапах розвитку та для формування раннього врожаю бульб.

**Результати та обговорення.** Спостереження за польовою схожістю мікробульб ранньостиглого сорту картоплі Кобза показали, що в середньому за роками досліджень, відмічено залежність між площею живлення рослин та кількістю сходів – при більш зрізженому садінні сходять на 14,6-32,5% мікробульб більше ніж при схемі садіння 70 см х 5 см, що можна пояснити зростанням внутрішньовидової конкуренції при загущенні посадки. Відмічена середня кореляційна залежність між кількістю рослин, що утворили мікробульби від взаємодії досліджуваних факторів ( $R=0,608$ ), причому і площа живлення, і гли-

бина садіння чинять середній вплив на схожість мікробульб (парні коефіцієнти кореляції, відповідно,  $r = 0,409$  та  $0,449$ ) (табл. 1). Зі збільшенням глибини садіння мікробульб з 2 см до 4 та 6 см, у середньому по фактору, отримано на 4,8 та 13,0 % більше рослин.

При садінні мікробульб за схемою 70смх5см густота стояння рослин становила 151,9 тис шт/га. Зі зростанням площі живлення вона знижувалась на 64,7; 85,5; 106,0; 115,0; 122,5 тис шт/га або на 42,6; 56,3; 69,8; 75,7; 80,6 %, в середньому за роками досліджень. Зі збільшенням глибини садіння до 6 см на 13,0-15,6 відсотних відсотка мікробульб сходять більше, ніж при садінні на глибину 4 та 2 см, відповідно.

Виявлена сильна кореляційна залежність між урожайністю мінібульб, загальною кількістю мінібульб в урожаї, масою середньої мінібульби, кількістю мінібульб під кущем та досліджуваними факторами. Індекс множинної кореляції ( $R$ ) становить 0,876; 0,897; 0,847; 0,863, відповідно. Причому ця залежність більшою мірою забезпечується оберненою та прямою кореляцією між площею живлення та показниками продуктивності:  $r = -0,819$ ;  $-0,875$ ;  $-0,847$ ;  $0,861$ , відповідно.

Максимальна продуктивність посадки отримана при вирощуванні рослин з площею живлення 70 см х 5 см: в середньому по фактору 24,2 ц/га, при цьому коефіцієнт розмноження становить 1,1 (табл. 2). Але при загущенні посадки до 286 тис мікробульб на 1 га зростає внутрішньовидова конкуренція, внаслідок чого знижується продуктивність однієї рослини, а саме кількість мінібульб, що призводить до зниження коефіцієнта розмноження.

Таблиця 1

**Коефіцієнти ( $r$ ) кореляції польової схожості, показників економічної ефективності та продуктивності рослин картоплі ранньостиглого сорту Кобза при ранньому збиранні, залежно від площі живлення та глибини садіння мікробульб, 2011-2013 рр.**

Показник	Площа живлення, см, фактор А	Глибина садіння, см, фактор В
Польова схожість, %	0,408	0,450
Урожайність мінібульб, ц/га	-0,819	0,313
Загальна кількість мінібульб в урожаї, тис. шт./га	-0,875	0,200
Врожай мінібульб на одну рослину, г	-0,100	0,492
Маса середньої мінібульби, г	-0,847	-0,029
Кількість мінібульб під кущем, шт.	0,861	0,065
Коефіцієнт розмноження	0,542	0,408
Собівартість, грн/мікробульба	-0,545	-0,485
Рентабельність, %	0,262	0,531

Зі зростанням площі живлення урожайність знизилась на 21,5-75,7 % за рахунок зменшення маси отриманих мінібульб (з 11,3 до 4,2 г), але коефіцієнт розмноження зростає, в середньому по фактору, до 1,6-2,3.

При середній кореляційній залежності від досліджуваних факторів ( $R=0,502$ ) врожай мінібульб на одну рослину більшою мірою залежить від глибини садіння ( $r = 0,492$ ), ніж від площі живлення ( $r = -0,1$ ).

Зі збільшенням глибини садіння з 2, 4 см до

6 см продуктивність однієї рослини зростає, в середньому по фактору, на 36,7 та 22,2 %, відповідно. На коефіцієнт розмноження практично однаковою мірою впливає як площа живлення, так і глибина садіння мікробульб ( $r = 0,542$  та  $0,408$ , відповідно). Індекс множинної кореляції ( $R$ ) становить 0,678.

У середньому за роками досліджень максимальна продуктивність посадки при взаємодії факторів отримана при садінні мікробульб на глибину 6 см з площею живлення 70 см х 10 см – 31,2 ц/га,

**Вісник Сумського національного аграрного університету**

Серія «Агрономія і біологія», випуск 9 (30), 2015

коефіцієнт розмноження становить 2,1. Збільшення глибини садіння мікробульб з 2; 4 см до 6 см підвищує їх врожайність, в середньому по фактору, на 48,7 та 45,6 % за рахунок збільшення на

36,7 та 22,2 % продуктивності однієї рослини та сприяє зростанню загальної кількості мікробульб на 23,6 та 25,7%.

Таблиця 2

**Урожайність мікробульб картоплі при ранньому збиранні  
залежно від площі живлення та глибини садіння мікробульб, 2011-2013 рр.**

Площа живлення, см	Глибина садіння, см	Загальна кількість мінібульб в урожаї, тис. шт./га	Урожайність мінібульб, ц/га				Врожай мінібульб на одну рослину, г	Маса середньої мінібульби, г	Кількість мінібульб під кущем, шт.	Коефіцієнт розмноження	
			2011 р.	2012 р.	2013 р.	середня					
70x5	2	352,1	16,2	42,9	17,2	25,4	17,8	14,1	1,9	1,2	
	4	227,3	13,9	21,3	19,2	18,1	10,7	8,3	1,8	0,8	
	6	323,0	14,1	51,9	21,0	29,0	17,2	11,5	1,5	1,1	
70x10	2	183,4	8,3	19,8	13,0	13,7	15,4	13,5	1,3	1,3	
	4	181,9	7,8	17,3	11,3	12,1	15,1	9,1	1,7	1,3	
	6	300,5	46,8	35,5	11,2	31,2	29,8	9,6	3,2	2,1	
70x15	2	171,9	19,1	8,6	4,3	10,7	16,4	5,0	3,5	1,8	
	4	247,5	22,1	17,3	14,3	17,9	27,8	7,7	3,7	2,6	
	6	230,5	18,9	26,2	8,9	18,0	24,7	8,9	2,9	2,4	
70x20	2	131,0	22,3	4,2	4,8	10,4	18,7	6,4	3,5	1,8	
	4	136,5	28,1	3,7	4,1	12,0	21,1	5,4	5,0	1,9	
	6	158,7	19,4	8,0	6,1	11,2	19,6	5,8	3,8	2,2	
70x25	2	93,0	14,9	2,6	1,9	6,5	13,4	4,8	3,7	1,6	
	4	97,7	18,0	1,2	2,0	7,1	15,0	4,6	4,5	1,7	
	6	136,4	21,2	10,8	1,2	11,1	21,4	6,3	3,6	2,4	
70x30	2	78,9	12,4	2,1	0,9	5,1	13,5	3,8	4,4	1,7	
	4	102,3	13,5	3,4	1,5	6,1	16,8	4,6	4,8	2,1	
	6	99,5	13,8	4,2	1,1	6,4	17,6	4,2	4,4	2,1	
Індекс множинної кореляції (R)		0,897					0,876	0,502	0,847	0,863	0,678

НІР<sub>05</sub>, ц/га 2011 р.: А – 3,5; В – 11,2; 2012 р.: А – 9,7; В – 5,2; 2013 р.: А – 2,6; В – 1,9.

Аналіз фракційного складу бульб одержаного урожаю свідчить, що при площі живлення 70 смx5 см рослини формують найбільшу кількість мікробульб в урожаї – 300,8 тис. шт./га, що пов'язано з великою кількістю мілких мікробульб в урожаї (табл. 3). Інші схеми садіння забезпечили

такі показники: 221,9; 216,6; 142,0; 109,1; 93,6 тис. шт./га, послідовно за схемою досліду. Тобто, збільшення відстані між мікробульбами при садінні до 10, 15, 20, 25 та 30 см зменшує загальну кількість мікробульб в урожаї відповідно в 1,4; 1,4; 2,1; 2,8 та 3,2 рази.

Таблиця 3

**Вплив площі живлення та глибини садіння мікробульб на фракційний склад мікробульб картоплі ранньостиглого сорту Кобза при ранньому збиранні, 2011-2013 рр.**

Площа живлення, см	Глибина садіння, см	Загальна кількість мікробульб в урожаї, тис. шт./га	Кількість мікробульб діаметром (см), %			
			>3	2-3	1-2	<1
70x5	2	352,1	9,0	24,5	46,2	20,3
	4	227,3	7,4	19,1	35,4	38,0
	6	323,0	6,3	16,8	29,3	47,6
70x10	2	183,4	7,7	31,3	40,0	21,0
	4	181,9	7,9	17,6	42,9	31,6
	6	300,5	26,0	23,7	23,8	26,5
70x15	2	171,9	12,6	22,0	28,0	37,3
	4	247,5	12,7	18,3	34,0	35,0
	6	230,5	15,0	24,7	38,6	21,7
70x20	2	131,0	21,4	28,4	28,9	21,3
	4	136,5	28,6	22,5	33,0	15,9
	6	158,7	18,5	26,0	30,3	25,3
70x25	2	93,0	14,2	23,5	35,9	26,5
	4	97,7	17,4	35,2	25,7	21,8
	6	136,4	19,5	21,0	29,4	30,1
70x30	2	78,9	13,7	28,0	27,0	31,4
	4	102,3	21,2	23,6	22,1	33,2
	6	99,5	11,8	23,6	30,2	34,5

При садінні на глибину 6 см мікробульби сформували на 1 га 208,1 тис мінібульб, що на 25,7 і 23,6% більше, ніж при садінні на 4 та 2 см, відповідно.

Регресійний аналіз отриманих даних дозволив отримати математичні модел продуктив-

ності рослин картоплі ранньостиглого сорту Кобза при ранньому збиранні залежно від площі живлення та глибини садіння мікробульб (табл. 4). Отримані моделі лінійні відносно досліджуваних параметрів.

Таблиця 4

**Рівняння регресії залежності показників польової схожості та продуктивності рослин картоплі ранньостиглого сорту Кобза при ранньому збиранні залежно від площі живлення ( $X_1$ ) та глибини садіння мікробульб ( $X_2$ ), 2011-2013 рр.**

Показник	Вид рівняння
Польова схожість, %	$Y = 49,58 + 0,33X_1 + 1,92X_2$
Урожайність мінібульб, ц/га	$Y = 20,96 - 0,73X_1 + 1,46X_2$
Загальна кількість мінібульб в урожаї, тис шт/га	$Y = 285,9 - 8,28X_1 + 9,93X_2$
Врожай мінібульб на одну рослину, г	$Y = 13,59 - 0,0571X_1 + 1,46X_2$
Маса середньої мінібульби, г	$Y = 12,97 - 0,3X_1 - 0,0542X_2$
Кількість мінібульб під кущем, шт	$Y = 1,07 + 0,12X_1 + 0,0458X_2$
Коефіцієнт розмноження	$Y = 0,76 + 0,0307X_1 + 0,12X_2$

Економічну оцінку ефективності вирощування мікробульб залежно від технологічних прийомів здійснювали, виходячи з ціни 5 гривень за одну мікробульбу, технологічних витрат на вирощування згідно норм та розцінок при виробництві картоплі в ІЗЗ НААН України, цін на ресурси (паливно-мастильні матеріали, комплектуючі матеріали системи зрошення, добрива, пестициди та

хімікати, зрошувальну воду) згідно технологічних карт (табл. 5).

Результати розрахунків показали, що витрати на виробництво зростають в обернено пропорційній залежності від густоти садіння мікробульб: зі зростанням площі живлення зменшувались в 2; 3; 4; 5; 6,1 раз витрати на їх вирощування, у порівнянні з садінням за схемою 70 см х 5 см.

Таблиця 5

**Економічна ефективність вирощування мікробульб залежно від технологічних прийомів, 2011-2013 рр.**

Площа живлення, см	Глибина садіння, см	Урожайність мінібульб, ц/га	Витрати, тис грн/га	Собівартість, грн/кг	Чистий прибуток або збиток, тис грн./га	Рентабельність, %
70x5	2	25,4	1430	562	96	107
	4	18,1	1430	789	-342	76
	6	29,0	1430	493	310	122
70x10	2	13,7	715	522	107	115
	4	12,1	715	589	13	102
	6	31,2	715	229	1155	262
70x15	2	10,7	479	449	161	134
	4	17,9	479	268	595	224
	6	18,0	479	266	601	225
70x20	2	10,4	358	343	269	175
	4	12,0	358	299	361	201
	6	11,2	358	320	313	187
70x25	2	6,5	286	442	102	136
	4	7,1	286	405	138	148
	6	11,1	286	258	378	232
70x30	2	5,1	236	460	72	131
	4	6,1	236	385	132	156
	6	6,4	236	93	146	162

Віддача капіталовкладень максимальна при використанні схеми садіння мікробульб 70 см х 10 см на глибину 6 см: рентабельність становить 262 % при собівартості 229 грн./кг мінібульб, чистий прибуток становить 1155 тис. грн/га.

**Висновки.** За результатами трирічних досліджень, які проводились з метою визначення технологічних прийомів, котрі впливають на збільшення коефіцієнту розмноження вихідного

оздоровленого матеріалу, одержаного в культурі *in vitro*, при вирощуванні в первинних ланках насінницького процесу доведено, що економічно доцільним є садіння мікробульб у весняній посадці на глибину 6 см з площею живлення 70 см х 10 см, рентабельність при цьому становить 262 %, собівартість 229 грн./кг мінібульб, чистий прибуток –1155 тис грн/га.

#### Список використаної літератури:

1. Bugaeva I. P. Produktion and protection of seed potatoes in southern Ukraine // Bulletin OEPP/

EPPO. – 1998. – №28. – P. 555-557.

2. Awan A.R. *In vitro* elimination of potato leaf roll polerovirus from potato varieties / A. R. Awan, S. M. Mughal // European Journal of Scientific Research. – 2007. – Vol. 18, № 1. – P. 155-164.

3. Biniam T. A survey of viral status on potatoes grown in Eritrea and *in vitro* virus elimination of a local variety Tsaeda embaba / T. Biniam, M. Tadesse // African Journal of Biotechnology. – 2008. – Vol. 7 (4). – P. 397-403.

4. Попкова К. В. Болезни картофеля / К. В. Попкова, Ю. И. Шнейдер, А. С. Воловик, В. А. Шмыг-ля. – М.: Колос, 1980. – 303 с.

5. Бугаева И. П. Выращивание семенного картофеля на юге Украины / И. П. Бугаева, Г. С. Балашова, Е. А. Черниченко // Овощеводство. – К. : Юнион-Инвест. – 2005. – № 7. – С. 51-53.

6. Method of growing of seminal potato without viruses. Patent of Ukraine № 24910 A. From 6.10.1998 / Bougaeva I. P.

7. Murashige T. A revised medium for rapid growth and bio-assays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – V. 15. P. 473-497.

8. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / [В. С. Куценко, А. А. Осипчук, А. А. Подгаєцький та ін.]; Ін-т картоплярства. – Німішаєве, 2002. – 183с.

9. Бугаева І. П. Вимоги картоплі до умов росту та розвитку / І. П. Бугаева, В. С. Сніговий // Куль-тура картоплі на півдні України. – Херсон, 2002. – С. 5-22.

### **ВЫРАЩИВАНИЕ ОЗДОРОВЛЕННОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ В ПИТОМНИКАХ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНЫ** **Ю. А. Лавриненко, Г. С. Балашова**

**Цель.** Определить технологические приемы, влияющие на увеличение коэффициента размножения исходного оздоровленного материала картофеля, полученного в культуре меристем *in vitro*, при выращивании в первичных звеньях семеноводческого процесса. **Методы.** Исследования базировались на комплексном использовании полевого, лабораторного, математическо-статистического, расчетно-сравнительного методов и системного анализа. Для определения наиболее эффективных технологических приемов выращивания оздоровленного исходного мате-риала в первичных звеньях семеноводческого процесса проведен двухфакторный опыт. Исследо-вали влияние различной глубины и густоты посадки микроклубней раннеспелого сорта картофеля Кобза на их продуктивность при выращивании в весенней посадке. **Результаты.** Максимальная продуктивность посадки получена при выращивании растений с площадью питания 70 см x 5 см: в среднем по фактору 24,2 ц/га, при этом коэффициент размножения составляет 1,1. При загущении посадки до 286 тыс. микроклубней на 1 га увеличивается внутривидовая конкуренция, в результате чего снижается продуктивность одного растения, а именно количество микроклубней, что приводит к снижению коэффициента размножения. В среднем за годы исследований, максима-льная продуктивность при взаимодействии факторов получена при посадке микроклубней на глу-бину 6 см с площадью питания 70 см x 10 см – 31,2 ц/га, коэффициент размножения составляет 2,1. Увеличение глубины посадки микроклубней с 2; 4 см до 6 см повышает их урожайность, в сред-нем по фактору, на 48,7 и 45,6 %. **Выводы.** Для повышения коэффициента размножения исходно-го оздоровленного материала картофеля, полученного в культуре *in vitro*, экономически целесооб-разным является посадка микроклубней в весенней посадке на глубину 6 см с площадью питания 70 см x 10 см, рентабельность при этом составляет 262 %.

**Ключевые слова:** картофель, юг Украины, первичное семеноводство, площадь питания, глу-бина посадки, *in vitro*.

### **GROWING IMPROVED SOURCE MATERIAL OF POTATOES IN PRIMARY SEEDING NURSERIES UNDER IRRIGATION IN SOUTHERN UKRAINE**

**Yu.O. Lavrynenko, G.S. Balashova**

**Aim.** The study has been aimed at developing technological methods that would help to increase the reproduction coefficient of improved source material of potatoes obtained in meristem culture *in vitro* grown in the primary seed production process. **Methods.** The research has been based on the integrated use of field, laboratory, mathematical and statistical, computationally-comparative methods and systems analysis. In order to determine the most effective technological methods for growing improved source material in the primary seed production process, a two-factor experiment has been performed. The effect of different depth and density of microtubers spring planting on the potato productivity has been studied on the Kobza early-season variety. **Results.** The maximum productivity of 24.2 c/ha (on the average by the factor) has been achieved with the nutrition area of 70 cm x 5 cm, the reproduction coefficient being 1.1. With higher planting density up to 286,000 microtubers per hectare, intraspecific competition increases causing decrease in plant productivity, that is, the number of microtubers, which is conducive to the reproduction coefficient decrease. On average long-term experience testifies to the fact that the maximum productivity of 31.2 c/ha with the

interaction of factors can be achieved with microtubers planted to the depth of 6 cm, the nutrition area being 70 cm x 10 cm, the reproduction factor being 2.1. Increasing the depth of microtubers planting from 2; 4 cm to 6 cm improves yields on the average by the factor by 48.7% and 45.6% due to plant productivity growth by 36.7% and 22.2%, the total amount of microtubers increasing by 23.6% and 25.7%, respectively. **Conclusion.** In order to increase the reproduction coefficient of potato improved source material obtained in vitro, microtubers spring planting to the depth of 6 cm and the nutrition area of 70 cm x 10 cm prove to be most economically efficient. In this case the profitability amounts to 262%.

**Keywords:** potatoes, southern Ukraine, primary seed, feeding area, the depth of planting, in vitro.

Надійшла до редакції: 19.01.2015 р.

Рецензент: Власенко В.А.

УДК 633.854.78:631.527

## **МІНЛИВІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК ТА ДОБІР ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ НА ФОНІ ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДУ ЄВРО-ЛАЙТНІНГ**

**О. З. Сатаров, м.н.с.**

**В. В. Кириченко, д.с.-г.н., професор**

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва

Показано мінливість селекційних ознак стійких гібридів соняшнику до гербіциду Євро-Лайтнінг на фоні його внесення. Визначені корисні ознаки, за якими найбільша ефективність проведеного добору з селекційного матеріалу, стійкого до гербіциду Євро-Лайтнінг. Установлено, що оцінку гібридів соняшнику та добір нового селекційного матеріалу, стійкого до гербіциду Євро-Лайтнінг, найкраще проводити за багатофакторною схемою аналізу мінливості корисних ознак. Проведення багаторічних випробувань гібридів соняшнику, стійких до гербіциду Євро-Лайтнінг за урожайністю та олійністю сім'янки, дозволяє ефективно проводити добір за високою стійкістю з урахуванням дії несприятливих факторів зовнішнього середовища.

**Ключові слова:** мінливість, селекційна ознака, гібрид соняшнику, гербіцид Євро-Лайтнінг, багатофакторний дослід.

**Постановка проблеми.** Стабільність виробництва сільськогосподарських культур один із основних чинників безперебійного забезпечення населення необхідними продуктами харчування. У виробництві насіння соняшнику одним із дестабілізуючих факторів є висока забур'яненість його посівів. Ця проблема частково вирішується застосуванням гербіцидів, які є ефективними проти злакових бур'янів. Однак, що стосується дводольних бур'янів, то дія гербіцидів є негативною і для культури соняшнику. Тому створення вихідного матеріалу для селекції соняшнику на стійкість до гербіцидів тотальної дії є пріоритетним і актуальним напрямом досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** З відкриттям тотальної стійкості соняшнику до гербіцидів імідазолової групи закордонними дослідниками [1, 2] стало можливим значно розширити спектр контролю бур'янів на посівах цієї культури. Проте крім високої забур'яненості посівів соняшнику дуже суттєво на урожайність впливають несприятливі погодні умови. Тому поєднання високої стійкості гібридів соняшнику до гербіцидів імідазолової групи з високою стійкістю до абіотичних чинників є актуальним. Одним із напрямків створення таких гібридів соняшнику, а також селекційного матеріалу є їх добір за мінливістю корисних ознак [3, 4]. Відомо, що мінливість таких ознак формується під впливом сукупності генів та їх взаємодії з умовами навколишнього середовища. Одним із напрямків вивчення дії

зовнішніх факторів є використання багатофакторних методів досліджень [5].

**Мета дослідження.** У вирішенні проблеми селекційного матеріалу та нових гібридів соняшнику, стійких до гербіцидів імідазолової групи, необхідно поєднати декілька цінних якостей – це висока стійкість до гербіциду Євро-Лайтнінг та висока екологічна пластичність, що дозволить найбільш ефективно впроваджувати у виробництво нові вітчизняні гібриди соняшнику, стійкі до гербіциду Євро-Лайтнінг.

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** Матеріалом для досліджень були експериментальні гібриди, стійкі до гербіциду Євро-Лайтнінг. Ці гібриди отримано за участю експериментальних ліній (стійких до гербіциду) з колекційного зразка № K-2247. Для створення таких гібридів як материнську форму використовували лінію Sx808A (нестійка до гербіциду). Всі спостереження виконували у 2012-2013 рр. в польових умовах досліджень Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Досліди були закладені за трьохфакторною схемою польових спостережень: 1) Контроль – ділянки гібридних комбінацій без внесення гербіциду Євро-Лайтнінг; 2) На фоні внесення гербіциду Євро-Лайтнінг, в дозі 1 л/га; 3) Роки спостережень; 4) Гібридна комбінація.

Погодні умови за роки виконання дослідів характеризувалися тривалою посухою у весняний період та невеликою кількістю опадів до цвітіння