

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ФОСФІНОТРИЦИН-ТОЛЕРАНТНИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Продуктивність фосфінотрицин-толерантних цукрових буряків залежить від генетичної цінності матеріалів. Присутність трансгену у геномі рослин має лише додатковий характер. Метод насичуючих схрещувань, постійний відбір за комплексом господарських властивостей і толерантністю фенотипу до гербіциду є ефективними заходами підвищення продуктивності трансгенних матеріалів.**

**Вступ.** Суттєвим резервом нарощування обсягів виробництва цукру в Україні є забезпечення галузі однонасінними, високопродуктивними, стійкими до комплексу факторів, конкурентноздатними ЧС гібридами цукрових буряків. Використання нових цінних форм вихідних матеріалів, у тому числі генетично модифікованих, сучасні методи досліджень, науково обгрунтована методика постановки дослідів, введення в технологію селекційного процесу генетико-статистичного аналізу матеріалів є запорукою успішної селекційної роботи.

**Матеріали і методика.** У якості вихідних матеріалів для досліджень використали створені на основі селекційних номерів вітчизняної селекції фосфінотрицин-толерантні матеріали. Сортовипробування проводили за існуючою методикою. Для порівняння продуктивності досліджуваних матеріалів цукрових буряків в якості стандартів використали вітчизняні сорти та гібриди: Ялтушківський однонасінний 64, Іванівський ЧС 33, ЛВ ЧС 31.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Внаслідок гібридизації вихідних рослин-донорів із добрими за комбінаційною здатністю запилювачами вітчизняної селекції ми одержали покоління, що і було першим об'єктом дослідження (табл. 1).

Результати свідчать, що найкращою врожайністю і збором цукру з гектара (335,6 ц/га і 52,4 ц/га відповідно) відзначилась комбінація 1380x1403, децю нижчі показники були у 1374x1391 (331,4 ц/га і 51,0 ц/га). Тау порівнянні із груповим стандартом матеріали проявили значно нижчу продуктивність - рівень урожайності найкращої комбінації становив 87,2 %, а збір цукру - 84,0 %. Найнижчі показники - у 1376x1392 - 80,1 % і 76,6 % відповідно.

**Одержані** результати можна пояснити як наявністю трансгену у **геномі досліджуваних матеріалів**, так і низькими господарськими **властивостями** генотипу рослин-донорів.

**Таблиця 1.** Продуктивність матеріалів, одержаних від гібридизації рослин-донорів і вітчизняних 2хММ (1999 рік)

Комбінації донор х ММ	Врожайність коренеплодів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га	Від групового стандарту, %		
				по врожайності коренеплодів	по цукристісті	по збору цукру
1354x1328	325,4	15,6	50,7	84,5	96,9	81,3
1390x1407	316,5	15,2	48,1	82,2	93,8	77,1
1367x1372	311,9	15,5	48,3	81,0	95,7	77,4
1374x1391	331,4	15,4	51,0	86,1	95,0	81,8
1376x1392	308,4	15,5	47,8	80,1	95,7	76,6
1380x1403	335,6	15,6	52,4	87,2	96,3	84,0
1359x1327	322,2	15,3	49,3	83,7	94,4	79,0
1371x1387	309,5	15,7	48,6	80,4	96,9	77,9

Методом насичуючих схрещувань одержали наступне покоління фосфіотрицин-толерантних рослин. Аналогічно провели дослідження його продуктивності (табл. 2).

Найвищою врожайністю і збором цукру з гектара (544.1 ц/га і 74,0 ц/га відповідно) відзначилась комбінація ВС<sub>1</sub>1380x1403, дещо нижчі показники у ВС<sub>1</sub>-1374x1391 (540,2 ц/га і 72,0 ц/га).

**Таблиця 2.** Продуктивність трансгенних матеріалів після проведеного насичуючого схрещування (2000 рік)

Матеріали	Урожай коренеплодів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га	Від групового стандарту, %		
				по врожайності коренеплодів	по цукристісті	по збору цукру
ВС <sub>1</sub> -1354x1328	535,4	13,5	72,3	95,6	97,1	92,9
ВС <sub>1</sub> -1390x1407	530,2	13,6	72,1	94,7	97,8	92,7
ВС <sub>1</sub> -1367x1372	518,9	13,6	70,6	92,7	98,6	90,8
ВС <sub>1</sub> -1374x1391	540,2	13,6	73,5	96,5	97,8	94,5
ВС <sub>1</sub> -1376x1392	525,4	13,7	72,0	93,8	98,6	92,5
ВС <sub>1</sub> -1380x1403	544,1	13,6	74,0	97,2	97,8	95,1
ВС <sub>1</sub> -1359x1327	532,1	13,5	71,8	95,0	97,1	92,3
ВС <sub>1</sub> -1371x1387	528,9	13,5	71,4	94,4	97,1	91,8

Порівнюючи із груповим стандартом, одержані фосфіо-триин-толерантні матеріали мають нижчу продуктивність - рівень **урожайності** найкращої комбінації становить 97,2 %, а збір цукру - 95,1 %. Проте в цілому продуктивні властивості трансгенних рослин значно покращились. Внаслідок проведених насичуючих схрещувань рівень урожайності коренеплодів у порівнянні із груповим стандартом зріс з 80,1-87,2 % до 92,7-97,2 %, а збір цукру - з 76,6-84,0 % до 90,8-95,1%. Також підвищилась і цукристість (рис. 1).

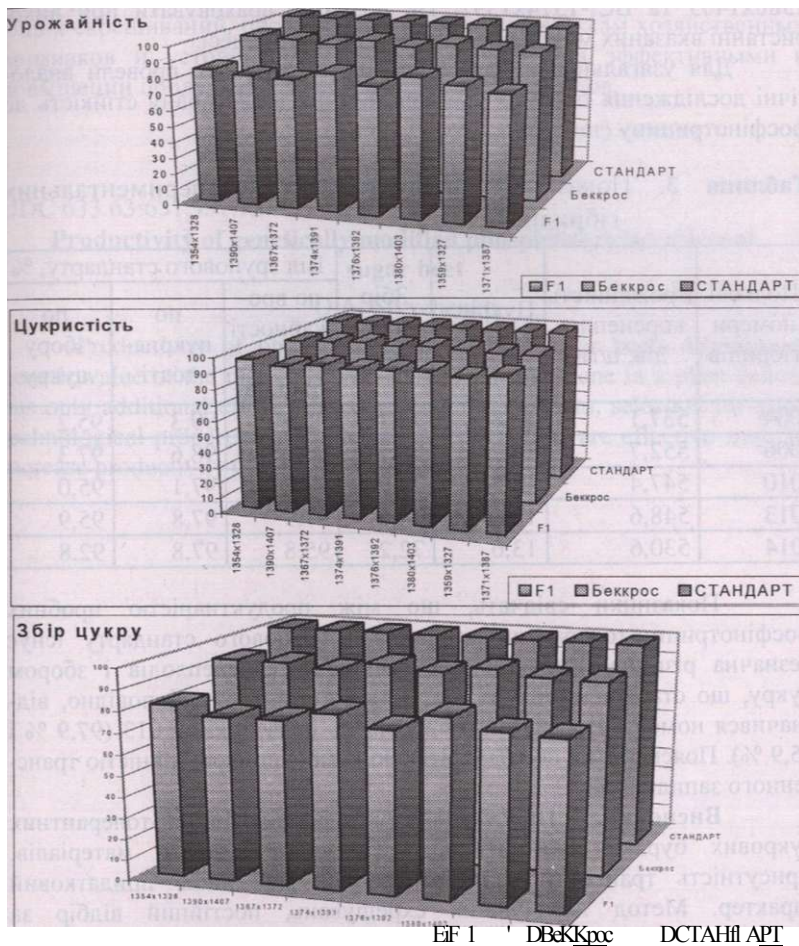


Рис. 1. Показники продуктивності у порівнянні із груповим стандартом, %

Тому можна зробити висновок, що низька продуктивність вихідних трансгенних матеріалів зумовлюється індивідуальними особливостями генотипу, використаного для трансформації рослинного експланту. Внаслідок насичуючих схрещувань відбувається значне покращання продуктивних властивостей фосфіотрицин-толерантних цукрових буряків, а тому метод беккросів ми рекомендуємо для впровадження у селекційні програми з трансгенними матеріалами. Хорошими показниками відзначились номери ВС<sub>Г</sub> 1380х1403 та ВС<sub>Г</sub>1374х1391. Це потрібно враховувати при використанні вказаних матеріалів у селекційному процесі.

Для узагальнення одержаних результатів, ми провели аналогічні дослідження пробних гібридів, що проявили повну стійкість до фосфіотрицину (табл. 3).

**Таблиця 3.** Показники продуктивності експериментальних гібридів

Польові номери гібридів	Врожайність коренеплодів, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га	Від групового стандарту, %		
				по врожайності коренеплодів	по цукристості	по збору цукру
004	537,1	13,8	74,1	95,9	99,3	95,2
006	552,7	13,7	75,7	98,7	98,6	97,3
010	547,4	13,5	73,9	97,8	97,1	95,0
013	548,6	13,6	74,6	97,9	97,8	95,9
014	530,6	13,6	72,2	95,8	97,8	92,8

Показники свідчать, що між продуктивністю пробних фосфіотрицин-толерантних гібридів і групового стандарту існує незначна різниця. Найвищою врожайністю коренеплодів і збором цукру, що становило 98,7 % і 97,3 % від стандарту відповідно, відзначився номер 006, дещо нижчий рівень показників у 013 (97,9 % і 95,9 %). Пояснюється це недостатньою комбінаційною цінністю трансгенного запилювача.

**Висновки.** Продуктивність фосфіотрицин-толерантних цукрових буряків залежить від генетичної цінності матеріалів. Присутність трансгену в геномі рослини має лише придатковий характер. Метод насичуючих схрещувань, постійний відбір за комплексом господарських властивостей і толерантністю фенотипу до гербіциду є ефективними заходами для одержання цінних селекційних номерів 2хММ і подальшим використанням їх у якості батьківського компонента трансгенних гібридів.

А н н о т а ц и я

УДК 633.63:631.531.12

**Продуктивность генетически модифицированной  
фосфинотрицин-толерантной сахарной свеклы**

О.А. Сливченко

**Продуктивность** фосфинотрицин-толерантной сахарной свеклы **зависит** от генетической ценности материалов. Присутствие трансгена **в геноме** растений имеет дополнительный характер. Методы насыщающих скрещиваний, постоянный отбор по комплексам хозяйственных **признаков и** устойчивостью фенотипа являются эффективными в повышении продуктивности трансгенных материалов.

S u m m a r y

UDC 633.63:631.531.12

**Productivity of genetically modified phosphinotricine-tolerant  
sugar beet**

O.A. Slyvchenko

Productivity of phosphinotricin-tolerant sugar beets depends on genetic value of the materials. Presence of the transgene in a plant genom has only additional effect. Method of satiation crosses, selection for good technological properties and tolerance of phenotype are effective ways to increase productivity of transgenic materials.