

В.М. БАЛАН
Інститут цукрових буряків УААН

РІЗНОЯКІСНІСТЬ НАСІННЯ ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ І УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Різноманітність насіння гібридів цукрових буряків зумовлена як зоною вирощування, так і агротехнічними факторами. Вирощування його в південній частині Степу та в центральній і східній підзоні Лісостепу за адаптованою технологією буде сприяти підвищенню посівних якостей гібридного насіння.

Вступ. Сьогодні в Україні вітчизняні гібриди цукрових буряків на стерильній основі (ЦЧС) займають понад 90% від загальної площі посіву [5], які за комплексом ознак (продуктивність, екологічна стабільність, стійкість до хвороб, а особливо до гнилей коренеплодів), є конкурентоспроможними. Крім того, вони адаптовані до зональних варіантів української інтенсивної технології виробництва цукрових буряків. Продуктивність нових ЧС гібридів української селекції, особливо новітнє їх покоління має потенціал урожайності коренеплодів на рівні 60 т/га і більше, збору цукру – 10-12 т/га [7].

Одною з найважливіших ланок у системі виробництва цукрових буряків є використання високоякісного насіння, яке виступає не тільки носієм генетичного потенціалу гібриду, а й важливим елементом технології вирощування цукрових буряків.

Тобто, насіння – це ланка, що зв'язує потенціал вирощуваних рослин і визначає їх урожайні якості, а саме – сукупність їх властивостей та ознак, здатних певним чином впливати на формування посіву (ценозу) як фотосинтезуючої системи – його структуру, ріст і розвиток, що зрештою, зумовлює генетичний потенціал ЧС гібридів [2].

Між тим, як стверджують ряд дослідників [4,6,1,3], для насіння цукрових буряків притаманна висока різноманітність за розмірами, енергією проростання, схожістю і ін. Різноманітність обумовлена як сортовими особливостями (генотипом), так і екологічними та агротехнічними умовами вирощування.

Враховуючи важливість питання для буряківництва, ми поставили мету вивчити роль генотипу, екологічних факторів та агротехнічних прийомів у формуванні насіння (різноманітності) ЧС гібридів цукрових буряків.

Матеріали і методика досліджень. Упродовж 2001-2006рр. вивчали різноманітність насіння ЧС гібридів: КВ-Ялтушків, Уладово-Верхняцький ЧС 37, Білоцерківський ЧС 57, Український ЧС 70 і Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84. Для сівби маточних буряків використовували

базисне насіння однієї і тієї ж партії, підготовлене у державному дослідному підприємстві Тростянецьке. Польові дослідження проводили на Советській сортодільниці АРК, ДГ Шевченківське Київської області, ДГ Пархомівське Харківської області.

Результати досліджень та їх обговорення. Спостереження за формуванням насіння ЧС гібридів цукрових буряків показали, що це досить складний процес. Він пов'язаний із синхронністю росту і розвитку обох компонентів схрещування, особливо цвітіння, особливостями запліднення, ступеням зав'язування насіння та взаємовідносинами зав'язі із вегетативним розвитком рослин чоловічо-стерильного компонента (ЧСК).

Окрім того, генеративні органи у насінників обох компонентів утворюються в різних місцях рослини і в різний час, тобто попадають в неоднакові умови довкілля.

Аналіз морфологічних ознак насінників у цьому контексті показав, що за безвисадкового методу вирощування насіння рослини, як правило, одностеблові (понад 90%), кількість квітконосних пагонів першого порядку – 25-40 шт., другого -60-70, третього -8-16 шт., за висадкового методу – відповідно багатостеблові (понад 90%), 50-60, 40-50 і 15-20 шт. на одному насіннику.

Ступінь зав'язування насіння в різні роки також був неоднаковим. Наприклад, у 2004 році він становив 83-86% (ГТК -0,5), у 2005 році – 93-94% (ГТК-1,2).

Попередні дослідження показали, що на різноякісність насіння цукрових буряків впливають насамперед такі агрокліматичні фактори як температура та вологість особливо в період цвітіння та досягання. При цьому найбільш сприятливими для формування врожаю та якості насіння є такий розподіл тепла і вологи (не враховуючи зрошення), коли ГТК в період фази розетки – стеблоутворення становить 1,5-2,0 одиниці, фаз стеблоутворення – цвітіння 0,9-1,0 і цвітіння-досягання 0,5-0,6 одиниці [1].

Головними показниками якості насіння є схожість та доброякісність, за роки спостереження зазначені показники були різними і залежали як від зони і метеорологічних умов вирощування, так і від генотипу. У зрошуваних умовах Криму (південно-східна частина Криму) схожість насіння гібрида КВ – Ялтушків у 2001 р. становила 88%, маса 1000 плодів – 11,9г, доброякісність – 96%, у ДГ Шевченківське (центральна підзона Лісостепу) відповідно: 84%, 10,8 і 83; у гібрида УЛВ ЧС 84 у цьому ж році ці показники були практично однакові як у зрошуваних умовах Криму, так і в ДГ Пархомівське (східна підзона Лісостепу).

В середньому ж за 2002-2004 рр. схожість насіння гібриду Український ЧС 70 у Криму становило 85%, доброякісність – 95%, у ДГ Шевченківське відповідно 83 і 92%, гібриду ІВВП ЧС 84 (2002-2006 рр.) у Криму схожість насіння становила 85, доброякісність – 96%, у ДГ Пархомівське відповідно 88 і 98%, що пояснюється різними метеорологічними умовами, які склалися в період вегетації насінників у цих регіонах (табл. 1)

Таблиця 1.

Різномісність насіння залежно від генотипу та зони вирощування

Рік	Гібрид	Умови вирощування		Схожість, %	Маса 1000 плодів, г	Доброякісність, %
		Зона	ГТК в період вегетації			
2001	КВ- Ялтушків	АРК ДГ	1,5-0,5	88	11,9	96
		Шевченківське	1,0-0,4	84	10,8	83
	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	1,5-0,5	84	13,2	96
		Пархомівське	1,6-0,6	85	13,0	94
2004	Укр. ЧС 70	АРК ДГ	2,8-1,0	87	12,6	98
		Шевченківське	0,5-2,5	83	12,8	93
	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	2,8-1,0	85	12,9	97
		Пархомівське	1,7-0,6	88	13,8	98
	УЛВ ЧС 37	АРК ДГ	2,8-1,0	82	12,8	98
		Шевченківське	0,5-2,5	86	12,0	96
БЦ ЧС 57	ДГ Шевченківське	1,4-2,5	81	15,3	90	
	ДГ Пархомівське	1,7-0,6	91	13,5	98	
2002- 2004	Укр. ЧС 70	АРК ДГ	1,6-0,9	85	13,3	97
		Шевченківське	1,9-1,8	83	11,6	92
2002- 2006	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	1,3-0,9	85	13,0	96
		Пархомівське	2,0-0,8	88	13,8	98

Для насіння цукрових буряків характерна його різномісність за розмірами. Цей показник значною мірою залежить від метеорологічних умов вегетаційного періоду. Так, за специфічних погодних умов 2004 року в Криму (ГТК 2,8-1,0) значну масу насіння становила фракція 3,0-3,5 мм (22-42%). У центральній підзоні Лісостепу (Київська область) подібні метеорологічні умови (ГТК 3,3-1,6) спостерігались у 2002 році. У цьому році кількість плодів фракції 3,0-3,5 мм було 25-30%, а маса 1000 плодів становила 11,1 г. В цілому ж різномісність насіння за розмірами гібриду Український ЧС 70 була такою: у зрощуваних умовах Криму в середньому за 2002-2004 рр. плодів фракції 4,5-5,5 мм було 30%, фракції 3,5-4,5 мм – 52%, та 3,0-3,5 мм – 15%; у центральній підзоні Лісостепу відповідно 12, 65 і 21%. Аналогічна закономірність за різномісністю насіння за розмірами в цих зонах була відмічена в 2001 році у гібрида КВ-Ялтушків (табл. 2). Це узгоджується з висновками попередніх років, що останнім часом спостерігається зменшення виходу фракції 4,5-5,5 мм і 3,5-4,5 мм та збільшення фракції 3,5-4,5 мм. Зумовлено це як генотипічними особливостями (для ЧС гібридів, особливо на диплоїдному рівні, характерним є високий вміст фракцій менше 3,5 мм), так і способами вирощування (загущене і нерівномірне розміщення насінників, недостатнє зрошення, фон живлення і ін.).

Різномісність насіння за розмірами гібрида Іванівсько-Веселоподільського ЧС 84 у 2004 р. при вирощуванні його в умовах Криму дещо відрізнялась від східної підзони Лісостепу. Так, плодів фракції 3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм у першому випадку було 87%, фракції 3,0-3,5 мм – 13%, у другому – відповідно 80 і 17%.

Стосовно різноякісності насіння залежно від генотипу, то більш високою адаптивністю, наприклад, за умов 2004 року були гібриди Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, Український ЧС 70. Схожість насіння в них становила відповідно 85-88% і 83-87%, маса 1000 плодів 12,9-13,8 і 12,6-12,8 г.

Таблиця 2
Фракційний склад насіння залежно від генотипу і зони вирощування

Рік	Гібрид	Умови вирощування		Плодів, %, фракції, мм			
		Зона	ГТК в період вегетації	>5,5	4,5-5,5	3,5-4,5	3,0-3,5
2001	КВ-Ялтушків	АРК ДГ	1,5-0,5	-	16	65	19
		Шевченківське	1,0-0,4	1	7	58	34
	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	1,5-0,5	-	16	65	19
		Пархомівське	1,6-0,6	2	24	51	23
2004	Укр. ЧС 70	АРК ДГ	2,8-1,0	2	18	54	26
		Шевченківське	0,5-2,5	1	15	63	21
	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	2,8-1,0	-	17	70	13
		Пархомівське	1,7-0,6	3	19	61	17
УЛВ ЧС 37	АРК ДГ	2,8-1,0	1	21	52	20	
	Шевченківське	0,5-2,5	-	9	66	25	
БЦ ЧС 57	ДГ Шевченківське	0,5-2,5	4	36	54	6	
	ДГ Пархомівське	1,7-0,6	3	24	60	13	
2002-2004	Укр. ЧС 70	АРК ДГ	1,6-0,9	3	30	52	15
		Шевченківське	1,9-1,8	2	12	65	21
2002-2006	ІВВП ЧС 84	АРК ДГ	1,3-0,9	3	28	57	12
		Пархомівське	2,0-0,8	4	26	56	14

За виходом основних посівних фракцій (3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм) також виділяється гібрид Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, де він становив 80-87%, у гібрида Український ЧС 70 плодів цих фракцій було 72-78%.

У триплоїдного гібрида Білоцерківський ЧС 57 вихід основних посівних фракцій був високим і становив у центральній підзоні Лісостепу 89%, східній підзоні -84%, схожість насіння – відповідно 81 і 91%.

Для повної реалізації біологічного потенціалу материнського компонента при вирощуванні насіння ЧС гібридів необхідно створити сприятливі умови для росту і розвитку обох компонентів схрещування шляхом впливу на продукційні процеси не тільки екологічних, а й агротехнічних факторів.

У зрощуваних умовах Криму при проведенні додаткового запилення (ДЗ) насінників (гібрид Олександрія, 2004-2005 рр.) врожайність насіння підвищилася на 2,2 ц/га, схожість – на 5%, плодів основних посівних фракцій (3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм) збільшилось на 6% порівняно без ДЗ (табл. 3).

Протягом 2004-2006 рр. на Советській сортодільниці АРК вивчали вплив норми висіву базисного насіння на врожайність та різноякісність насіння гібрида УЛВ ЧС 57. За норми висіву 12-15 шт./м врожайність насіння в середньому за три роки була вищою на 2,7 ц/га, схожість на 8%, а кількість плодів фракції 3,0-3,5 мм зменшилась у 2 рази порівняно із нормою висіву 50-60 шт./м.

У східній підзоні Лісостепу (Харківська область) при роздільному садінні компонентів схрещування гібрида Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 у співвідношенні 3,5:1 (7 рядків ЧСК і 2 рядки ЗП) врожайність насіння підвищилась на 2,3 ц/га, схожість на 5%, а кількість плодів фракції 3,0-3,5 мм зменшилась на 6% порівняно із роздільним садінням у співвідношенні 4:1 (16 рядків ЧСК, 4 рядки ЗП).

Таблиця 3
Врожайність та різноякісність насіння залежно від агротехнічних прийомів

Місце вирощування, гібрид	Агротехнічні прийоми	Врожайність, ц/га	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г	Плодів, %, фракції, мм			
					>5,5	4,5-5,5	3,5-4,5	3,0-3,5
АРК (гібрид Олександрія, 2004-2006 рр.)	Без ДЗ	13,3	80	13,6	5	30	45	20
	ДЗ	15,5	85	13,9	4	35	46	15
	НІР05	1,7	0,3	0,3	-	-	-	-
АРК (гібрид УЛВ ЧС, 2004-2006 рр.)	Норма висіву 50-60 шт./м	12,4	75	12,8	1	22	45	32
	Норма висіву 12-15 шт./м	15,1	83	13,9	3	32	49	16
	НІР05	2,1	3	0,7	-	-	-	-
ДГ Пархомівське (гібрид ІВВП ЧС 84, 2002-2006 рр.)	Роздільне садіння коренеплодів 4:1	13,5	88	13,0	4	22	56	18
	Роздільне садіння коренеплодів 3,5:1	15,8	93	13,5	3	30	55	12
	НІР05	1,9	4	0,3	-	-	-	-

Висновки:

1. Для ЧС гібридів цукрових буряків характерна значна різноякісність насіння, що проявляється в неоднорідності його за морфологічними ознаками, фізико-механічними властивостями та посівними якостями.
2. Різноякісність гібридного насіння цукрових буряків залежить як від зони вирощування і генотипу, так і від агротехнічних умов формування.
3. Насіння ЧС гібридів, вирощене в південній підзоні Степу (Крим), характеризується високими посівними якостями: схожістю, доброякісністю, масою 1000 плодів, вирівняністю. Це зумовлено великою кількістю сонячних днів, відносно високою середньодобовою температурою і малою кількістю опадів у період його формування.
4. Насіння, вирощене в центральній і особливо в східній підзонах Лісостепу, за посівними якостями не поступаються насінню, вирощеному в південній підзоні Степу (Крим).
5. Біологічний потенціал ЧС гібридів за якістю насіння досить високий. Найбільш високою адаптивністю до агроєкологічних умов є гібриди Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 і Білоцерківський ЧС 57.
6. На різноякісність гібридів цукрових буряків впливають агротехнічні фактори, які іноді перевищують екологічні. Тому розробка адаптивних технологій як за безвисадкового, так і висадкового методів вирощування буде сприяти отриманню насіння зі схожістю понад 90% і доброякісністю – 98%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балан В.М., Поєхало М.Б. Різноманітність насіння сучасних сортів-популяцій і ЧС гібридів цукрових буряків і її значення // Основні висновки науково-дослідних робіт за 1994 рік. - К.: ІЦБ УААН. - 1996. - С. 60-63.
2. Балан В.М., Доронін В.А. Генетичний потенціал ЧС гібридів // Насінництво. - 2007. - №6. - С. 20-21.
3. Бевз М.М. Різноманітність насіння цукрових буряків і її значення // Селекція, насінництво і технологія вирощування цукрових буряків та інших культур бурякової сівозміни. - К.: ІЦБ УААН, - 2001. - Вип. 3. - С. 114-120.
4. Мацебера А.Г., Мельник А.И. Интенсивной технологии высококачественные семена // Сахарная свекла. - 1987. - №6. - С. 26.
5. Мацебера А.Г., Куянов В.В., Глеваський В.І. Чого потребує інтенсивна технологія // Насінництво. - 2007. - №6. - С. 18-20.
6. Мусієнко А.А., Корнієнко В.Л., Кузнєчікова В.М., Бусол М.В. До питання про число і розмір посівних фракцій каліброваного насіння цукрових буряків // Удосконалення прийомів насінництва цукрових буряків. - К.: ІЦБ УААН.- 1992. - С. 128-135
7. ЧС гібриди цукрових буряків // Каталог. - К.: ІЦБ УААН, 2007. - 10 с.

Аннотация

УДК 633.63: 631. 581. 12

Разнокачественность семян гибридов сахарной свеклы в зависимости от генотипа и условий выращивания

В.Н. Балан

Разнокачественность семян МС гибридов сахарной свеклы обусловлена как зоной выращивания, так и агротехническими факторами. Выращивание их в южной части Степи, в центральной и восточной части Лесостепи по адаптивной технологии будет способствовать повышению посевных качеств гибридных семян.

Annotation

UDC 633.63: 631. 581. 12

Diversity of quality of seeds of sugar beet hybrids depending on genotype and conditions of growing

V. Balan

Difference of the quality of seeds of sugar beet MS hybrids is caused by both: zone of growing and factors of cultural practices. Seed growing in the southern part of the Steppe zone and the central and eastern parts of the Forest-Steppe zone by adaptive technology will favour better sowing qualities of hybrid seed.