

УДК 633.63: 631.5

О.В. Балагура, канд. с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ПІДГОТОВКИ НАСІННЯ

Вступ. На ріст, розвиток і продуктивність рослин впливають два фактори: природа організму і природа діючих умов. Як показують численні дослідження, на кожному буряковому полі, добре вирівняному за родючістю, перед збиранням спостерігається наявність різних груп рослин за масою. Біля 70–80 % врожаю становлять рослини середньої і низької маси і біля 20–30 % рослин – нижче від середньої маси. Наявність великої кількості рослин середньої і низької маси значно зменшує врожай цукрових буряків. Аналізуючи це питання багато дослідників дійшли висновку, що велика мінливість маси рослин на буряковому полі залежить, крім усього іншого, від різноякісності насіння за розмірами, способами його підготовки тощо [5, 1].

Результати вітчизняних та зарубіжних досліджень свідчать, що одним з ефективних способів зниження затрат праці і підвищення врожайності цукрових буряків є сівба насінням з покращеними фізико-механічними властивостями, що забезпечуються його інкрустуванням, капсулюванням та дражуванням [2, 4].

Упродовж останніх десятиліть в Україні, крім каліброваного протруєного насіння, використовують інкрустоване, дражоване та капсульоване насіння цукрових буряків. Проте отримані результати досить суперечливі.

Так, за даними Веселоподільської ДСС польова схожість недражованого насіння гібрида Ювілейний у середньому за три роки становила 42,3–53,6 %, дражованого – 31,0–39,3 % [6]. Подальші дослідження показали, що інкрустоване насіння розвивалося інтенсивніше, ніж дражоване. Вищою була не лише лабораторна, але й польова схожість насіння.

Недостатня кількість опадів навесні негативно впливає на проростання капсульованого та дражованого насіння, що призводить до зниження його польової схожості та продуктивності порівняно з інкрустованим [3]. У зв'язку із цим актуальним є встановлення особливостей формування врожаю різних біологічних форм цукрових буряків за сівби інкрустованим, дражованим та капсульованим насінням у Центральному Лісостепу України.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження щодо впливу способів підготовки насіння на ріст, розвиток і продуктивність цукрових буряків різних біологічних форм проведено нами впродовж 2008–2010 рр. у ДП ДГ “Шевченківське” Тетіївського району Київської області. Для цього в Київському насінневому заводі заготовляли насіння двох біологічних форм цукрових буряків: диплоїдного гібрида Український ЧС 72 та триплоїдного – Шевченківський з фактично однаковою лабораторною схожістю в межах 91–92 %. Площа посівної ділянки становила 201,6 м², облікової – 150 м², повторність – чотириразова.

Результати дослідження. Важливою умовою високої врожайності цукрових буряків є одержання дружніх сходів і створення умов для інтенсивного росту в подальшому. Тому в польових умовах вивчали динаміку появи сходів, польову схожість насіння, агробіологічну характеристику сходів тощо. Спостереження показали, що польова схожість насіння цукрових буряків залежить як від гідротермічних факторів у період “сівба-сходи”, так і від способів його підготовки. Зокрема, у помірно вологих умовах 2008 р. (ГТК в період “сівба-сходи” становив 2,3) польова схожість насіння була фактично однаковою як за сівби протруєним насінням (контроль), так і інкрустованим та капсульованим, за сівби дражованим насінням вона була на 5 % нижчою, порівняно з іншими варіантами досліду. Інтенсивність появи сходів у 2008 р. була вищою за сівби протруєним і капсульованим насінням, ніж дражованим та інкрустованим. Наприклад, на перший строк обліку сходів за сівби капсульованим насінням було 53,0 %, на п'ятий строк – 100 %, за сівби дражованим насінням – відповідно 48,3; 95,3 %.

У 2009 р. через нестачу вологи в період “сівба-сходи” (ГТК становив 0,1–0,7) тривалість появи сходів була розтягнутою. При цьому поява сходів спостерігалася навіть у першій декаді травня після випадання опадів, проте за сівби інкрустованим і капсульованим насінням сходи були більш дружні і на 1-й день після появи їх кількість становила відповідно 54,0 і 53,0 %, на 6-й день – 100 %. Дещо менша кількість сходів була за сівби дражованим насінням – 48,7 і 97,0 %, на контролі ці показники становили 53,4 і 95,5 % відповідно.

Польова схожість насіння була фактично однаковою як за сівби інкрустованим (70 %), так і капсульованим насінням (71 %), на контролі вона становила 70 %.

У середньому за роки досліджень дещо інтенсивнішою була поява сходів інкрустованого та капсульованого насіння, ніж дражованого. Так, на 1-й строк обліку сходів за сівби інкрустованим насінням було відмічено 53,5 %, на 6-й день – 100 %, за сівби дражованим – відповідно 46,3 і 98,0 %.

1. Динаміка появи сходів залежно від способів підготовки насіння для сівби (середнє за 2008–2010 рр.)

Варіант			Сходів на день від їх появи, %							Схожість насіння, %
Пор. №	Гібрид	Спосіб підготовки насіння	1-й	2	3	4	5	6	7	
1	Український ЧС 72	Протруєне (контроль)	52,0	64,1	81,3	87,0	94,3	98,0	100	92/74*
2		Інкрустоване	53,5	65,0	83,5	93,3	98,0	100	-	92/74
3		Дражоване	46,3	56,5	81,5	85,3	97,3	98,0	100	91/69
4		Капсульоване	53,7	66,3	90,3	96,0	99,8	100	-	91/75
1	Шевченківський	Протруєне (контроль)	51,7	63,6	81,0	86,6	94,0	97,5	100	92/74
2		Інкрустоване	53,2	64,7	83,2	93,0	97,8	100	-	92/76
3		Дражоване	46,0	56,2	81,3	85,0	97,0	97,6	100	92/70
4		Капсульоване	53,4	66,0	90,0	95,6	99,5	100	-	92/75
		НІР _{0,05}								2,5

* Чисельник – лабораторна схожість, знаменник – польова.

Дослідження також показали, що сівба інкрустованим та капсульованим насінням забезпечило найвищу польову схожість насіння, порівняно із сівбою протруєним, і особливо дражованим насінням. У середньому за три роки в першому випадку вона становила 74–76 %, у другому – 69–70 %. За фактично однакової польової схожості в різних біологічних форм цукрових буряків відмічено тенденцію до більш інтенсивної появи сходів у диплоїдного гібрида Український ЧС 72 порівняно з триплоїдним – Шевченківський (табл. 1).

Різні способи підготовки насіння вплинули на початковий ріст і розвиток рослин цукрових буряків. Встановлено прямо пропорційну залежність між польовою схожістю насіння та густрою сходів. Аналіз густоти в період повні сходи показав, що вона коливалась між варіантами в середньому за три роки в межах 6,6–7,7 рослин на 1 м рядка. Найнижчою вона була за сівби дражованим насінням (6,6–7,0 шт./м), найвищою – капсульованим (7,3–7,4 шт./м) та інкрустованим (7,2–7,7 шт./м). На контролі кількість сходів становила 7,0–7,4 шт./м (табл. 2).

2. Агробіологічна характеристика сходів залежно від способів підготовки насіння для сівби (середнє за 2008–2010 рр.)

Варіант			Густота сходів, шт./м	Маса 100 рослин, г	Ураженість коренеюдом, %
Пор. №	Гібрид	Спосіб підготовки насіння			
1	Український ЧС 72	Протруєне (контроль)	7,0	65,8	16,2
2		Інкрустоване	7,2	77,7	16,0
3		Дражоване	6,6	78,5	14,5
4		Капсульоване	7,4	79,1	14,1
1	Шевченківський	Протруєне (контроль)	7,4	68,6	17,0
2		Інкрустоване	7,7	79,6	16,6
3		Дражоване	7,0	73,2	14,9
4		Капсульоване	7,3	80,2	14,5
	НІР _{0,05}		1,5	2,7	1,2

За сівби інкрустованим насінням маса 100 рослин у фазі 1–2-ї пари листків у середньому за три роки була на 10,0–11,9 г більшою, ніж на контролі. За сівби дражованим – на 4,6–6,7 більшою, порівняно з контролем, і на 5,2–6,4 г меншою, порівняно з інкрустованим.

Стосовно ураженості рослин коренеїдом слід зазначити, що в середньому за три роки найбільшим цей показник був за сівби протруєним (16,2–17,0 %), найменшим – за сівби дражованим та капсульованим насінням. На всіх варіантах досліду більш високі показники за густотою сходів, масою 100 рослин і менші за ураженістю коренеїдом відмічено в триплоїдного гібрида Шевченківський порівняно з диплоїдним – Український ЧС 72 (див. табл. 2).

Використання для сівби інкрустованого та капсульованого насіння цукрових буряків позитивно позначилося на подальшому рості і розвитку листового апарату, масі коренеплодів та накопиченні цукру в них. Так, на першу дату обліку (15.07) різниця в масі коренеплодів з протруєного (контроль), інкрустованого та капсульованого насіння становила +18-20 г, на другу дату обліку (15.08) +12-14 г і на третю (15.09) +11-13 г. За сівби дражованим насінням приріст маси коренеплодів був також більшим, порівняно з контролем, але меншим, порівняно з інкрустованим і капсульованим насінням.

У середньому за три роки за період від 15 липня до 15 вересня приріст цукристості на контролі становив 1,8–3,3 %, в інших варіантах – 1,9–3,5 %.

Станом на 15 вересня найменша цукристість (15,6 %) відмічена на контролі, найбільша (16,0 %) – за сівби капсульованим насінням. Це зумовлено більш інтенсивним проростанням насіння та стартовим ростом і розвитком рослин цукрових буряків.

Інтенсивний стартовий ріст і розвиток рослин цукрових буряків за сівби інкрустованим, капсульованим насінням, у свою чергу, забезпечили більшу витривалість рослин у період вегетації (густоту рослин перед збиранням) більшу масу коренеплодів, більше накопичення в них цукру, порівняно з контролем.

У середньому, за три роки густина стояння рослин перед збиранням фактично була однаковою як за сівби протруєним (100,3–101,7 тис./га), так і інкрустованим (103,7–104,3 тис./га) насінням, найменша – за сівби дражованим (97,3–101,3 тис./га), а найбільша – капсульованим (108,7–110,6 тис./га) насінням.

Максимальна врожайність отримана за сівби капсульованим насінням 48,9–52,1 т/га, за сівби інкрустованим вона становила 47,4–50,6 т/га, що відповідно на 4,1–4,5 і 2,6–3,0 т/га більше від контролю. За сівби дражованим насінням ці показники були дещо меншими (табл. 3).

3. Урожайність цукрових буряків залежно від способів підготовки

насіння для сівби (середнє за 2008–2010 рр.)

Варіант			Густота рослин перед збиранням, тис./га	Урожайність коренеплодів, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
Пор. №	Гібрид	Спосіб підготовки насіння				
1	Український ЧС 72	Протруєне (контроль)	101,7	44,8	16,2	7,3
2		Інкустоване	104,3	47,4	16,3	7,7
3		Дражоване	97,3	46,8	16,3	7,6
4		Капсульоване	110,6	4839	16,5	8,1
1	Шевченківський	Протруєне (контроль)	100,3	48,6	16,2	7,7
2		Інкустоване	103,7	50,6	16,3	8,2
3		Дражоване	101,3	50,0	16,3	8,2
4		Капсульоване	108,7	52,1	16,4	8,5
		НІР _{0,05}	-	1,7	0,3	0,4

Цукристість коренеплодів у середньому за три роки фактично була однаковою як за сівби протруєним (16,2 %), так і інкустованим та дражованим (16,3 %) насінням. За сівби капсульованим насінням вона була відповідно на 0,2–0,3 % вищою. У середньому за три роки найбільший збір цукру отримано за сівби капсульованим насінням (8,1–8,5 т/га), що на 0,8 т/га більше від контролю і на 0,3–0,5 т/га – від сівби дражованим насінням.

Незалежно від способів підготовки насіння, більш високі показники за густотою стояння рослин перед збиранням, урожайності коренеплодів, цукристістю та збором цукру отримано в триплоїдного гібрида Шевченківський порівняно з диплоїдним Український ЧС 72 (див. табл. 3).

Висновки. 1. Посівні якості і врожайні властивості насіння цукрових буряків залежать від багатьох чинників, у тому числі від способів його підготовки та гідротермічних умов, що складаються в посівний і післяпосівний періоди. 2. Посушливі умови, особливо за недостатньої кількості опадів у період “сівба-сходи”, негативно вплинули на проростання дражованого насіння, унаслідок чого отримали найнижчу польову схожість в межах 57–60 %. У помірно вологих умовах польова схожість насіння фактично була однаковою як за сівби протруєним насінням, так і

інкрустованим та капсульованим, проте вона була дещо меншою за сівби дражованим насінням. У середньому за три роки польова схожість насіння становила на контролі 74 %, за сівби інкрустованим та капсульованим насінням – 75–76 %, а дражованим – 69–70 %. 3. Різні способи підготовки насіння для сівби певною мірою вплинули на ріст, розвиток рослин цукрових буряків як на початку, так і в другій половині вегетаційного періоду. За сівби інкрустованим та капсульованим насінням маса 100 рослин у фазі “1–2 пари листків” була більшою, ніж на контролі, за сівби дражованим – також більшою, порівняно з контролем, але меншою, порівняно з інкрустованим і капсульованим насінням. Аналогічна закономірність відмічена і в другій половині вегетаційного періоду. 4. Використання в Центральному Лісостепу України для сівби капсульованого, інкрустованого та дражованого насіння забезпечило отримання врожайності коренеплодів у межах 46,8–52,1 т/га, цукристості – 16,3–16,5 %, збір цукру – 7,6–8,5 т/га, а на контролі відповідно 44,8–47,6 т/га, 16,2–16,28 % і 7,3–7,7 т/га. 5. В умовах нестійкого зволоження величина гетерозису більшою мірою проявилась у триплоїдного гібрида, ніж у диплоїдного. Урожайність цукрових буряків у першому випадку становила 47,6–52,1 т/га, цукристість – 16,2–16,4 %, збір цукру – 7,7–8,5 т/га, у другому – відповідно 44,8–48,9 т/га, 16,2–16,5 % і 7,3–7,6 т/га.

Бібліографічний список: 1. Доронін В.А. Удосконалення технології інкрустування і дражування насіння / В.А. Доронін // Цукрові буряки. – 1998. – № 6. – С. 19–20 2. Доронін В.А. Продуктивність цукрових буряків залежно від способів підготовки насіння / В.А. Доронін, Л.М. Карпук, Ю.М. Кравченко // Матеріали Всеукр. спеціаліз. конф. [“Хелатні мікродобрива, 2007”]. – К.: НВЦ, Реаком, 2007. – С. 24. 3. Карпук Л.М. Посівні якості та продуктивні властивості насіння цукрових буряків залежно від способів його підготовки: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.14 “Насінництво” / Л.М. Карпук. – К., 2008. – 20 с. 4. Марченко С.І. Біологічні особливості та продуктивність дражованого і інкрустованого насіння гібридів цукрових буряків залежно від прийомів його підготовки: автореф. дис... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.14 “Насінництво” / С.І. Марченко. – К., 2005. – 20 с. 5. Мусиенко А.А. Размер семян и урожай / А.А. Мусиенко // Сахарная свекла. – 1965. – № 12. – С. 24–26. 6. Сидоренко В.М. Фракция семян и урожай / В.М. Сидоренко, Н.А. Пастух // Сахарная свекла. – 1986. – № 3. – С. 42.