

УДК 633.63:631.531.12

С.І. МАРЧЕНКО, В.А. ДОРОНІН, М.В. БУСОЛ,
К.Г. БІДУЛЯ, Н.Г. ДІГТЯР
Інститут цукрових буряків УААН
Ю.Б. СНІЖОК

Рівненська обласна дослідна станція УААН
Л.В. СІЧУК

Волинський інститут АПВ УААН
М.Ф. КУШИЦЬКИЙ

Подільська дослідна станція Тернопільського інституту АПВ УААН

РОЛЬ РОЗМІРУ НАСІННЯ В СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ОБРОБКИ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ

Численними дослідженнями встановлена недоцільність використання насіння фракції діаметром 3,25-3,50 мм для дражування, навіть за умов високих показників якості. За сівби таким дражованим насінням знижується його польова схожість, початковий ріст сходів цукрових буряків менш інтенсивний, а в результаті істотно знижується продуктивність цукрових буряків. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування цукрових буряків недобір цукру з одного гектару складає 0,21 - 0,81 тонни.

Вступ. Через велику нерівномірність дозрівання насінників цукрових буряків насіння цієї культури характеризується значною різноякісністю, крім того, різноякісність спричиняє коливання лінійних розмірів плодів [1-2]. Залежно від місцезнаходження квітки на материнській рослині та впливу зовнішніх умов насіння проходить фази формування в різні строки. Не однаково відбувається також живлення окремого плодика. Через це на період збирання врожаю плодики характеризуються різним рівнем розвитку [3-4].

Залежність якості насіння від його лінійних розмірів має велике практичне значення, тому цій темі у різний час було присвячено багато досліджень. Зокрема, вивчали можливість використання для сівби насіння фракції 3,25-3,50 мм, яке за чинним державним стандартом [5] не відноситься до основної посівної фракції. Це питання особливо гостро постало у зв'язку зі створенням і впровадженням гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС), у яких частка насіння вказаної фракції досягає до 21% і більше від загальної маси насіння [3,6]. Численні дослідження показали [7-8], що гібридне насіння діаметром менше 3,5 мм у багатьох випадках має енергію проростання та лабораторну схожість на рівні 85-90% і забезпечує одержання високого врожаю коренеплодів та їх цукристості [8-9]. Однак, висіяти таке насіння існуючими сівалками, особливо

на кінцеву густоту, неможливо. Використання насіння цукрових буряк фракції 3,25-3,50 мм для дражування дозволило б збільшити ви: кондиційного насіння в процесі післязбиральної та передпосівної обробки зменшити його собівартість. Тому з метою встановлення можливості використання такого насіння в дражованому вигляді нами були проведені відповідні дослідження.

Матеріали та методика досліджень. Лабораторні та польові дослідження проводили упродовж 2000 - 2002 рр. в Інституті цукрових буряків, Волинському інституті агропромислового виробництва (АПВ), Рівненській обласній сільськогосподарській дослідній станції та Подільській дослідній станції Тернопільського інституту агропромислового виробництва (АПВ). Підготовку насіння проводили на насінневому заводі ЗАТ "Ворскла" (м. Тростянець Сумської області).

Для досліджень було відібране насіння фракції діаметром 3,25-3,50 мм з енергією проростання 91% і лабораторною схожістю 93%. Насіння перед дражуванням не шліфувалося. Вивчалася також можливість використання для дражування більших за розміром фракцій нешліфованого насіння, таких як 3,25-3,75 мм та 3,50-3,75 мм (після дражування в усіх варіантах насіння було фракції діаметром 3,50-4,50 мм). За контроль №1 було взято дражоване насіння також діаметром 3,50-4,50 мм, отримане в результаті нанесення дражувальної суміші на шліфоване насіння фракції діаметром 3,25-3,75 мм. Ця фракція насіння використовується для дражування виробничих партій. За контроль №2 взяли не дражоване, а інкрустоване насіння фракції 3,75 - 4,50 мм, яке також використовується у виробничих посівах. Досліди проводили з насінням гібридів, створених на основі ЦЧС - Український ЧС 70, Уладово-Верхняцький ЧС 37 та Ювілейний.

В польових дослідах проводили облік фактично висіяної кількості насіння, динаміки з'явлення сходів, ступінь пошкодження ростків, врожайність та цукристість коренеплодів. В лабораторних дослідах якість насіння визначалася згідно з чинними стандартами [10 -14].

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідженнями встановлено, що при дражуванні нешліфованого насіння фракції діаметром 3,25-3,50 мм істотно знижувалися лабораторні показники енергії проростання та схожості дражованого насіння (табл. 1).

Так, в середньому з чотирьох дослідів лабораторна енергія проростання насіння цієї фракції була на рівні 71%, схожість 82%, що відповідно на 14% та 9% нижче контролю 1 - дражоване шліфоване насіння фракції 3,25-3,75 мм. Особливо велика різниця (30%) між вказаним варіантом і контролем була за кількістю насіння, що проросло на третій день пророщування. Порівняно ж з контролем 2, де було інкрустоване недражоване насіння, показники якості насіння фракції, що вивчалась, відрізнялися на ще більші величини - енергія проростання була нижчою на 23%, схожість - на 14%, а кількість пророслого на третій день насіння знизилася на 41%.

Таблиця 1

Якість дражованого насіння діаметром 3,50-4,50 мм залежно від величини фракції та стану його поверхні до дражування (середнє із чотирьох дослідів, 2000-2002 рр.)

Варіанти	Проросло насіння, %, на день:		
	3-й	4-й (енергія проростання)	10-й (схожість)
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	40	71	82
Нешліфоване, діаметр 3,50-3,75 мм, дражоване	55	78	87
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване	78	76	86
Шліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване - контроль 1	70	85	91
Не дражоване, інкрустоване, діаметр 3,75-4,50 мм - контроль 2	81	94	96
НІР _{0,05}		8	

Тобто у насіння фракції 3,25-3,50 мм після дражування, навіть з високими показниками якості до дражування, істотно знижувалися енергія проростання та схожість.

Використання для дражування нешлифованого насіння більшого за діаметром забезпечило підвищення посівних якостей дражованого насіння порівняно з дражованим насінням, одержаним з нешлифованого насіння фракції 3,25-3,50 мм. Лабораторна енергія проростання, схожість і кількість пророслого на третій день дражованого насіння, отриманого з використанням нешлифованого насіння фракції 3,50-3,75 мм, були вищими відповідно на 7, 5 та 15%. Істотної ж різниці між показниками якості дражованого насіння, отриманого з нешлифованого насіння фракції 3,25-3,75 мм і фракції 3,50-3,75 мм, не було. Але слід зауважити, що в усіх варіантах, що вивчалися, лабораторні енергія проростання і схожість були нижчими, ніж у контрольних варіантах.

Таким чином, використання для дражування нешлифованого насіння фракцій 3,25-3,50, 3,50-3,75 і 3,25-3,75 мм не забезпечує одержання дражованого насіння зі схожістю 90% і вище, яке б відповідало вимогам чинного державного стандарту [15].

Дослідженнями встановлено, що лабораторна енергія проростання і схожість дражованого насіння з використанням шліфованих плодів діаметром 3,25- 3,75 мм були вищими відповідно на 9 і 5% порівняно з використанням нешлифованого насіння таких же розмірів. Це підтверджує переваги шліфування, як прийому підготовки насіння до дражування. Значно, шліфування насіння фракції 3,25-3,50 мм призведе до подальшого зменшення розміру насіння. Для створення оболонки, яка

збільшить розмір насіння до розміру стандартної посівної фракції 3, 4,50 мм, в цьому випадку необхідно буде використати більшу кількість компонентів, а це, в свою чергу, призведе до зниження посівних якостей дражованого насіння.

Польовими дослідженнями встановлена пряма залежність між кількістю насіння до дражування, станом його поверхні та польовою схожістю дражованого насіння (табл.2).

Таблиця

Польова схожість дражованого насіння діаметром 3,50-4,50 мм залежить від величини фракції та стану його поверхні до дражування

Варіанти	Польова схожість за роками, %			Середнє, %
	2000	2001	2002	
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	55	56	58	56
Шліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване		60	60	60
Шліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване - контроль 1	61	69	64	65
Недражоване, інкрустоване, діаметр 3,75-4,50 мм - контроль 2	63	68	68	66

Найнижчу польову схожість (56%) мало дражоване насіння, що одержане після нанесення дражувальної суміші на нешлифоване насіння діаметром 3,25-3,50 мм. Доречно відмітити, що і шліфоване насіння фракції 3,25-3,50 мм внаслідок його дражування значно знижувало польову схожість. У варіантах, де для дражування використане насіння крупніших фракцій (контроль 1) та інкрустоване насіння (контроль 2), польова схожість була значно вищою і становила в середньому за три роки 65 та 66% відповідно.

Спостереження за динамікою появи сходів (рис. 1) показали, що через дев'ять днів після сівби на двох погонних метрах контрольного варіанту з'явилося 5-6 паростків (суцільна пряма на графіку рис.1), в той час, як у варіанті з сівбою дражованим нешлифованим насінням, отриманим з фракції 3,25-3,50 мм, їх було в два рази менше і склало в середньому 3 (переривчаста лінія).

Таким чином, кількість сходів уже в цей період залежала від розміру насіння та стану його поверхні. Інші варіанти займали за кількістю проростків проміжне місце. Аналогічна закономірність спостерігалась і в наступні строки проведення спостережень за більш суттєвої різниці між контролем та варіантом, де було використане нешлифоване насіння фракції 3,25-3,50 мм в дражованому вигляді. Так, на сьомий день після сівби у варіанті з використанням нешлифованого насіння фракції 3,25-3,50 мм було 16-18 сходів, в цей же строк у контролі їх було на 25% більше.

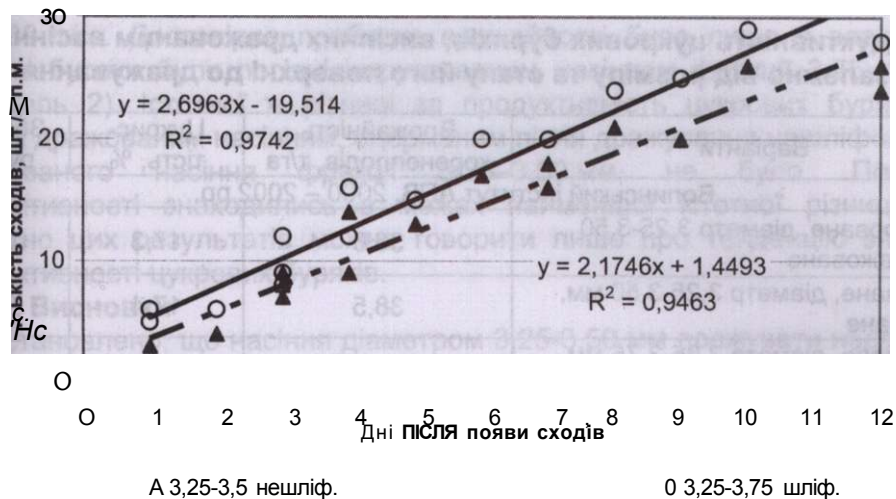


Рис.1. Динаміка появи сходів (в середньому за 2000 - 2002 рр.)

Залежність кількості сходів від кількості днів, що минули від моменту їх появи, є майже функціональною для вищевказаних варіантів, оскільки величина достовірності апроксимації становить 0,97 для контролю та 0,95 для нешлифованого насіння фракції 3,25-3,50 мм. Обидві залежності описуються рівняннями регресії з відповідними коефіцієнтами регресії 2,7 і 2,2, тобто в контролі в середньому за 1 день з'являлося 2,7 шт. проростків, в той час як на ділянці, засіяній дражованим нешлифованим насінням фракції 3,25-3,50, лише 2,2 шт. Отже, за сівби нешлифованим насінням фракції 3,25-3,50 мм у дражованому вигляді початковий ріст сходів цукрових буряків менш інтенсивний, ніж за сівби шліфованим насінням фракції 3,25-3,75 мм. Це було спричинено зниженням польової схожості насіння, що призвело до зменшення маси ростків і, як результат, до зниження продуктивності цукрових буряків.

Аналізуючи результати польових досліджень, проведених у різних фунтово-кліматичних зонах, можна зробити висновок про те, що за сівби нешлифованого насіння фракції 3,25-3,50 в дражованому вигляді істотно зменшувалася врожайність коренеплодів цукрових буряків та збір цукру з одиниці площі (табл.3).

В умовах Полісся на сірих опідзолених ґрунтах Волинського інституту АПВ врожайність коренеплодів цукрових буряків, посіяних дражованим насінням, одержаним шляхом нанесення дражувальної суміші на нешлифоване насіння фракції діаметром 3,25-3,50 мм, була в середньому за роки досліджень на 1,9 т/га нижчою, ніж дражованим шліфованим насінням цієї ж фракції, і суттєво нижчою - на 4,2 т/га, або на 11,5% до контрольного варіанту 1 та на 4,6 т/га, або на 12,6% до контрольного варіанту 2.

Таблиці

Продуктивність цукрових буряків, висіяних дражованим насінням»
залежно від розміру та стану його поверхні до дражування

Варіанти	Врожайність коренеплодів, т/га	Цукри- стість, %	Збір цукру Р.У.Т.Я
Волинський інститут АПВ, 2000 - 2002 рр.			
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	36,6	17,3	6,33
Шліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	38,5	17,4	6,70
Шліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване - контроль 1	40,8	17,5	7,14
Шліфоване, діаметр 3,75-4,50 мм, інкрустоване - контроль 2	41,2	17,3	7,13
НІР _{0,05}	3,42	0,18	
Подільська дослідна станція Тернопільського інституту АПВ, 2001-2002 рр.			
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	41,2	14,2	5,85
Шліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	42,8	14,2	6,08
Шліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване - контроль 1	44,2	14,7	6,50
Шліфоване, діаметр 3,75-4,50 мм, інкрустоване - контроль 2	44,2	15,1	6,67
НІР _{0,05}	2,28	0,71	
Рівненська обласна сільськогосподарська дослідна станція, 2001-2002 рр.			
Нешліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	40,9	16,2	6,63
Шліфоване, діаметр 3,25-3,50 мм, дражоване	41,3	16,3	6,73
Шліфоване, діаметр 3,25-3,75 мм, дражоване - контроль 1	42,2	16,2	6,84
Шліфоване, діаметр 3,75-4,50 мм, інкрустоване - контроль 2	43,3	16,2	7,02
НІР _{0,05}	1,72	0,72	

За рахунок зниження врожайності коренеплодів на 0,80-0,81 т/га зменшився збір цукру з одного гектара. Істотної різниці за вмістом цукру в коренеплодах не спостерігалось. Аналогічні результати були одержані в умовах правобережного Лісостепу на чорноземах типових Подільської дослідної станції Тернопільського інституту АПВ. На чорноземах неглибоких малогумусних Рівненської обласної сільськогосподарської дослідної станції врожайність коренеплодів, посіяних дражованим насінням, одержаним після дражування нешлифованого насіння фракція діаметром 3,25-3,50 мм, також виявилася найменшою - на 1,3 т/га від контролю 1 і на 0,24 т/га від

контролю 2 ($HP_{0,05}=1,72$ т/га), збір цукру був меншим відповідно на 0,21 т/га та 0,39 т/га. Достовірна прибавка врожайності була лише у варіанті, де цукрові буряки були посіяні інкрустованим насінням фракції 3,75-4,50 мм (контроль 2). Істотної ж різниці за продуктивність цукрових буряків, що посіяні дражованим насінням, одержаним після дражування нешліфованого і шліфованого насіння фракції 3,25-3,50 мм, не було. Показники продуктивності знаходились в межах найменшої істотної різниці, тому відносно цих результатів можна говорити лише про тенденцію зниження продуктивності цукрових буряків.

Висновки

1. Встановлено, що насіння діаметром 3,25-3,50 мм дражувати недоцільно. Навіть за умови високої енергії проростання і схожості (вище 90%) їх використання не забезпечило одержання кондиційного дражованого насіння зі схожістю 90% і вище.
2. Шліфування насіння перед його дражуванням забезпечує істотне підвищення енергії проростання та лабораторної схожості дражованого насіння. Водночас, шліфування насіння фракції 3,25-3,50 мм призводить до подальшого зменшення його розміру. Для створення оболонки, яка збільшить розмір насіння до розміру стандартної посівної фракції 3,50-4,50 мм, необхідно буде використати більшу кількість дражувальної маси, що в свою чергу призведе до зниження посівних якостей дражованого насіння.
3. За сівби нешліфованим насінням фракції 3,25-3,50 мм у дражованому вигляді початковий ріст сходів цукрових буряків менш інтенсивний, польова схожість менша, ніж за сівби дражованим насінням, підготовленим за звичайною технологією.
4. За сівби дражованим насінням цукрових буряків, одержаним з нешліфованого насіння фракції 3,25-3,50 мм, у різних ґрунтово - кліматичних зонах України, врожайність коренеплодів та збір цукру були значно нижчими, ніж за сівби насінням, підготовлене за існуючими технологіями, що свідчать про недоцільність використання нешліфованого насіння фракції діаметром 3,25 - 3,50 мм у дражованому вигляді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- р. Якименко Г. И., Муха К. Г. Уборка и послеуборочная обработка семян сахарной свеклы // Биология и технология семян. - Харьков: ВАСХНИЛ. - 1974.-С. 107-109.
- Реймерс Ф.Э. Растение во младенчестве.- Новосибирск: Наука, 1987.- 182 с.
- В. Бевз М.М., Сілаков М.І. Вплив розмірів фракцій насіння цукрових буряків та їх сортових відмін на посівні якості // Цукрові буряки.- 2000,- №4(16). - С.12-13.

4. Ефремов А.Е. Разнокачественность семян сахарной свеклы в зависимости от числа плодов в соплодии // Труды Кубан. СХИ.- 1978.- Вып. 157.-С. 63-68.
5. ДСТУ 3226-95 (ГОСТ 10882-98). Насіння однонасінних цукрових буряків. Посівні якості. Технічні умови; Введ. 12.10.98. - К.: Держстандарт України, 1998.-5 с.
6. Бевз М.М. Біологічні особливості і продуктивність насіння цукрових буряків залежно від його розміру, сортових відмін та умов вирощування: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.05 / Ін-т цукрових буряків. - К, 2001.-18 с.
7. Тимошенко С.М. Разработка элементов сортовой агротехники выращивания сахарной свеклы на примере гибрида Юбилейный для условий левобережной лесостепи Украины: Автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Ін-т цукрових буряків. - К., 1984.-21 с.
8. Отчет о научно-исследовательской работе за 1983 г. // К.:ВНИС, 1984-214 с.
9. Балан В.Н. Разнокачественность семян // Сахарная свекла.- 2000.- №1.- С. 15-17.
10. ДСТУ 2292-93 (ГОСТ 22617.2-94). Насіння цукрових буряків. Метод визначення схожості, одноростковості та доброякісності; Введ. 6.12.1993. - К.: Держстандарт України. - 11 с.
11. ДСТУ 4232:2003 Насіння буряків. Методи визначення маси 1000 насінин та маси однієї посівної одиниці - на заміну ГОСТ 22617.4-91; Вводиться з 1.10.2004.
12. ГОСТ 22617.1-77. Семена сахарной свеклы. Методы определения чистоты, отхода семян, выравненности по размерам, односемянности.- Взамен ГОСТ 12037-66 в части семян сахарной свеклы; Введ. 01.07.78.- М.: Изд-во стандартов, 1981. - С. 7 -16.
13. ГОСТ 22617.3-77. Семена сахарной свеклы. Метод определения влажности. - Взамен ГОСТ 12041-66 в части семян сахарной свеклы; Введ. 01.07.78. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - С. 24 - 26.
14. ГОСТ 22617.5-77. Семена сахарной свеклы. Метод зараженности вредителями. - Взамен ГОСТ 12045-66 в части семян сахарной свеклы; Введ. 01.07.78. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - С. 27 - 29.
15. ДСТУ 3226-95 (ГОСТ 10882-98). Насіння однонасінних цукрових буряків. Посівні якості. Технічні умови; Введ. 12.10.98. - К.: Держстандарт України, 1998. -5 с.

Аннотация

УДК 633.63:631.531.12

Роль размеров семян в современных технологиях обработки
посевного материала.

С.И. Марченко, В.А. Доронин, Н.В. Бусол, К.Г. Бидуля, Н.Г. Дигтяр,
Ю.Б. Снежок, Л.В. Сичук, М.Ф. Кушицкий

Многочисленными опытами установлено нецелесообразность использования семян фракции диаметром 3,25-3,50 мм для дражирования, даже при условии высоких показателей качества. При посеве такими семенами понижается их полевая всхожесть, начальный рост всходов проходит менее интенсивно, а в результате существенно снижается продуктивность сахарной свеклы. В зависимости от почвенно-климатических условий выращивания сахарной свеклы недобор сахара с каждого гектара составляет 0,21 - 0,81 тонны.

Annotation

UDC 633.63:631.531.12

The role of seed size in modern technologies of processing of sowing
material.

S. Marchenko, V. Doronin, N. Busol, K. Bidulya,
Yu. Snezhok, L. Sychuk, M. Kushitskiy

By numerous experiments, inexpediency of the use of the seed fraction of 3.25-4.25 mm for pelleting, even under condition of seed's high quality, was established. By sowing such seed, the field emergence is reduced and initial seedling growth is less intensive, which results in reduction of sugar beet productivity. The sugar loss amounts to 0.21-0.81 ton per hectare depending on soil and climatic conditions of sugar beet cultivation.