

УДК 633.63:631.531.12

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНОЯКІСНОСТІ НАСІННЯ

БОЙКО І.І.,
*старший науковий співробітник
Інституту біоенергетичних культур і
цукрових буряків*

Вступ. Цукрові буряки в Україні є єдиним джерелом для виробництва цукру – життєво необхідного продукту харчування. Тому одним з головних завдань сучасного виробництва цукрових буряків є створення нових гібридів з покращеними технологічними якістьми.

Основним показником технологічної якості коренеплодів цукрових буряків є вміст в них цукрози. Для більш повної характеристики технологічної якості, крім цукрози необхідно враховувати вміст нецукрів, особливо розчинної частини, фізичні і механічні властивості тканин коренеплодів. Цукристість коренеплодів є дуже складною полігенною ознакою і значною мірою залежить від умов навколишнього середовища. Якщо якісний хімічний склад коренеплодів цукрових буряків майже постійний, то кількісний підлягає значним змінам, які зумовлені ґрунтово-кліматичними особливостями, умовами вирощування і сор-

товими особливостями цукрових буряків. Всі ці фактори суттєво впливають на технологічну якість коренеплодів і, відповідно, на урожайність цукру з 1га, які формуються в період росту і розвитку рослин. Технологічна якість коренеплодів цукрових буряків - це комплекс їх біологічних, фізичних і хімічних особливостей, що визначають перебіг технологічних процесів на заводі і вихід кристалічного білого цукру [1]. Технологічні якості коренеплодів визначаються не тільки цукристістю, а й тими властивостями, від яких залежить переробка на заводі [2]. Найважливішими показниками в сучасній технологічній оцінці, за якими розраховують втрати та вихід цукру в процесі переробки, є вміст в коренеплодах цукру, калію, натрію і альфааміноного азоту. Метою наших дослідів було вивчення впливу різноякісності насіння різних біологічних форм цукрових буряків на технологічні якості коренеплодів.

Методика дослідження. Польові досліди з вивчення продуктивності та технологічної якості коренеплодів залежно від розміру насіння різних біологічних форм цукрових буряків проводили протягом 2008-2010 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Полтавської області в зоні недо-

статнього зволоження. Ґрунти дослідних полів - чорноземи типові слабо солонцюваті, які мали рН 7,2-7,4, вміст гумусу – 4,5-4,8%,

Вміст рухомого фосфору P_2O_5 становив 20-25мг/кг, обмінного калію K_2O – 90-100мг/кг ґрунту. Площа облікової ділянки 27м², повторність 4-разова. Дослідження проводили з рослинами цукрових буряків диглоїдного гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 та триплоїдного гібриду Білоцерківський ЧС 57. Сівбу проводили дражованим насінням, підготовленим з використанням технологічних фракцій діаметром 3,75-4,25мм (контроль), 3,50-3,75мм та 3,25-3,50мм та каліброваним інкрустованим насінням посівних фракцій діаметром 3,50-4,50мм і 4,50-5,50мм.

Узагальнюючи аналіз метеорологічних умов у роки проведення дослідження можна зазначити, що відхилення ряду основних показників (температури, кількості опадів, відносної вологості повітря) від середніх багаторічних не наближалось до екстремальних, що загалом сприяло одержанню стабільних урожаїв коренеплодів цукрових буряків з доброю їх цукристістю.

Результати дослідження. При вивченні продуктивних властивостей дражованого та інкрустованого насіння,

Таблиця 1.

Технологічна якість коренеплодів цукрових буряків різних біологічних форм залежно від різноякісності висіяного насіння (середнє 2008-2010 рр.)

Фракція насіння до дражування	Цукристість, %	L-аміний азот, ммоль/ 100 г	K ⁺ ммоль/ 100 г	Na ⁺ ммоль/ 100 г	K ⁺ N ⁺	Цукроза нецукри	Розчинна зола, %	Втрати цукру в мелясі, %
Іваново-Веселоподільський ЧС 84								
3,25-3,50	17,56	1,18	3,58	1,69	2,11	2,82	0,395	1,46
3,50-3,75	17,42	1,11	3,48	1,77	1,97	2,85	0,429	1,59
3,75-4,25	18,02	1,14	3,42	1,78	1,92	3,09	0,483	1,73
3,50-4,50	17,86	1,04	3,50	1,76	1,98	3,10	0,467	1,71
4,50-5,50	17,44	1,02	3,49	1,77	1,97	2,95	0,431	1,68
Середнє	17,58	1,10	3,49	1,75	1,99	2,96	0,440	1,63
Білоцерківський ЧС 57								
3,25-3,50	17,41	1,07	3,59	1,83	1,96	2,88	0,405	1,62
3,50-3,75	17,58	1,13	3,47	1,80	1,93	2,74	0,473	1,77
3,75-4,25	17,39	1,17	3,43	1,85	1,85	2,77	0,414	1,63
3,50-4,50	17,52	1,12	3,66	1,87	1,96	2,43	0,414	1,61
4,50-5,50	17,25	1,12	3,49	1,78	1,96	2,74	0,400	1,51
Середнє	17,42	1,12	3,53	1,88	1,93	2,71	0,420	1,63

НІР ₀₅ заг.	0,62	0,06	0,35	0,15	0,03	0,14
Фактор гібрид	0,28	0,03	0,15	0,07	0,01	0,06
Фактор фракція	0,44	0,04	0,24	0,11	0,02	0,10

підготовленого з використанням технологічних фракцій різного розміру і, особливо насіння дрібних фракцій, важливо було визначити їх технологічні якості, від яких залежить вихід цукру в процесі переробки коренеплодів на цукрових заводах. Між виходом цукру при переробці на заводі та цукристістю коренеплодів існує пряма залежність. Чим вища цукристість, тим більший вихід цукру.

Дослідженнями не встановлено істотної різниці з цукристості коренеплодів, вирощених за сівби дражованим та інкрустованим насінням, підготовленим з використанням різних за розміром технологічних фракцій (табл. 1).

Не було також істотної різниці з цукристості коренеплодів залежно від біологічних форм цукрових буряків. Так, цукристість коренеплодів диплоїдного гібрида залежно від фракції насіння, використаного для дражування та інкрустування, в середньому становила 17,58% (від 17,42% до 18,02%), триплоїдного гібрида - 17,42% (від 17,25% до 17,58%) при $НП05 = 0,28\%$.

Встановлено, що коренеплоди в усіх варіантах характеризувалися низьким вмістом альфаамінного азоту, істотної різниці за його вмістом залежно від біологічних форм буряків не було. При нормі вмісту альфаамінного азоту в коренеплодах цукрових буряків 2-3 ммоль/100 г в коренеплодах диплоїдного гібрида його було в середньому 1,10 ммоль/100г, триплоїдного гібрида - 1,12 ммоль/100г. Порівнюючи вміст альфаамінного азоту в коренеплодах як диплоїдного, так і триплоїдного гібрида, вирощених за сівби дражованим насінням з використанням технологічної фракції 3,75-4,25 мм (контроль) з насінням дрібної технологічної фракції 3,25-3,50 мм, також не виявлено істотної різниці по цьому показнику.

Раніше проведені дослідження показали, що з 30% загальної кількості нецукрів в коренеплодах цукрових буряків 10% відноситься на розчинні речовини, з яких найбільший вплив мають лужні речовини, такі як калій та натрій. Оптимальним співвідношенням калію до натрію є 5:1 [3]. У наших дослідженнях співвідношення калію до натрію в коренеплодах було майже однаковим як диплоїдного, так і триплоїдного гібридів не залежно від різноякісності висіяного насіння і становило відповідно - 1,99:1 та 1,93:1. Таке відхилення в співвідношенні вказаних елементів зумовлено не збалансованим мінеральним живленням цукрових буряків в процесі їх росту і розвитку.

На вихід цукру істотно впливає, крім розглянутих вище показників, вміст зольних елементів, втрати цукру в мелясі і співвідношення цукрів та нецукрів.

При цьому співвідношення між цукром і нецукрами в сухій масі коренеплоду є якісним відображенням зв'язку між двома процесами. Співвідношення від 2 до 3 і більше свідчить про оптимальне поєднання розміру коренеплоду і його цукристості, а також характеризує стан фізіологічної стиглості останнього, що впливає на чистоту бурякового соку і, в кінцевому результаті, на високі технологічні якості. Співвідношення 2 і нижче свідчить про конкурентні взаємодії насини між урожайністю і цукристістю і є ознакою незавершеності ростових процесів наприкінці сезону. У диплоїдного гібрида Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 і у триплоїдного гібрида Білоцерківський ЧС 57 співвідношення цукроза - нецукри було більше 2 і становило відповідно - 2,85-3,10 та 2,43-2,88. Суттєвої різниці за сівби насінням різних розмірів, а також між біологічними формами цукрових буряків за вказаним показником не було.

Кількість розчинної золи в цукрових буряках визначають в дигераті за електропровідністю. До розчинної золи належать К, Na, P, Ca, Mg та інші макроелементи. У разі вмісту в 100г коренеплодів 0,6г золи, 0,5г із них переходить у сік, а 0,1г залишається у м'якуші. [3]. Встановлено, що вміст розчинної золи в коренеплодах обох біологічних форм буряків був нижчим від допустимої норми, яка становить 0,5-0,6%. Але в коренеплодах диплоїдного гібрида вміст розчинної золи по варіантах був вищим (0,401-0,477%), ніж триплоїдного гібрида (0,386-0,462%). Щодо вмісту розчинної золи залежно від різноякісності висіяного насіння як диплоїдного, так і триплоїдного гібридів не встановлено.

Втрати цукру в мелясі у всіх варіантах були низькими (менше 2%). Залежно від різноякісності висіяного насіння

закономірного зменшення чи збільшення втрат цукру в мелясі не було. У коренеплодах триплоїдного гібрида Білоцерківський ЧС 57 та диплоїдного гібрида Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 втрати цукру в мелясі були однаковими і становили 1,63%.

Висновки

1. Дослідженнями не встановлено істотної різниці з цукристості коренеплодів, вирощених за сівби дражованим та інкрустованим насінням, підготовленим з використанням різних за розмірів технологічних фракцій обох біологічних форм цукрових буряків.

2. Вирощені коренеплоди в усіх варіантах характеризувалися низьким вмістом альфаамінного азоту, істотної різниці за його вмістом залежно від біологічних форм буряків не було. У коренеплодах як диплоїдного, так і триплоїдного гібридів, вирощених за сівби дражованим насінням з використанням технологічної фракції 3,75-4,25 мм (контроль) порівняно з дражованим насінням дрібної технологічної фракції 3,25-3,50 мм також не виявлено істотної різниці за цим показником.

3. Встановлено, що коренеплоди, вирощені за сівби дражованим та інкрустованим насінням з використанням різних технологічних фракцій обох біологічних форм буряків, характеризувалися низьким вмістом розчинної золи, більшим за 2 співвідношенням цукроза - нецукри та низькими втратами цукру в мелясі.

4. За умови застосування сучасних дражувальних сумішей доцільно використовувати для дражування насіння малих розмірів технологічної фракції діаметром 3,25-3,50 мм, що забезпечить підвищення виходу кондиційного насіння без зниження технологічних якостей, вирощених коренеплодів.

Бібліографія

1. Хелемский М.З. Технологические качества сахарной свеклы / Хелемский М.З. - М.: Пищевая промышленность, 1967. -282 с.
2. Улучшение технологических качеств сахарной свеклы [Под ред. В.Ф. Зубенко]. -К.: Урожай, 1989. -204 с.
3. Буряківництво / [Примак І.Д., Федоренко В.П., Козак Л.А., Городецький О.С., Лапа О.М.]. -К.: Колодіг, 2009. -461 с.
4. Гоменюк В.О. Буряківництво / Гоменюк В.О. -Вінниця: Континент-Прим, 1999. -274 с.

Анотація

Встановлено, що на технологічну якість коренеплодів не впливають розміри технологічних фракцій насіння, з яких готується дражоване та інкрустоване насіння як диплоїдного, так і триплоїдного гібридів цукрових буряків. Це свідчить про доцільність використання для дражування поряд з крупними технологічними фракціями і більш дрібної технологічної фракції насіння діаметром 3,25-3,50 мм.

Анотация

Исследования показали, что на технологические качества корнеплодов не оказывают существенного влияния размеры технологических фракций семян, из которых готовятся дражированные и инкрустованные семена как диплоидного, так и триплоидного гибридов сахарной свеклы. Это свидетельствует о целесообразности использования дражирования для семян всех технологических фракций, в том числе и мелкой.

Annotation

It was ascertained that on technological qualities of root crops, the sizes of technological factions of seed from which prepares the pelleted and encrusted seed both zygoic and triploid hybrids of sugar beet do not influenced. It is told about suitability of the using for pelleting all technological factions.