

УДК 633.63

*Філоненко С.В. – кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННИКІВ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ТА ЯКІСТЬ ГІБРИДНОГО БУРЯКОВОГО НАСІННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ САДІННЯ ВИСАДКІВ

Постановка проблеми. Буряківництво було і залишається стратегічно важливою галуззю для України. Адже цукровий буряк у нашій країні є єдиною сировиною для виробництва цукру – продукту, вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людського організму, стійкості його до захворювань, відновлення працездатності у разі фізичної втоми та в екстремальних ситуаціях (7).

Значення цукрового буряка важко переоцінити, бо ця культура, створивши цілу промисловість, дала роботу мільйонам робітників. Досить вичерпно про важливість цукрового буряка писав видатний вчений Д.М.Прянишников. Він стверджував, що вирощувати цукровий буряк на полях рівнозначно отриманню трьох колосів там, де ріс один (11).

Сьогодні ситуація у буряківництві нашої країни досить складна, хоча ми все ще тримаємо пальму першості серед європейських країн по посівних площах, зайнятих цією культурою, але вихід цукру у нас все ще досить низький. До того ж технологія вирощування цукрового буряка є однією із найбільш матеріало- та енергомістких. Всі ці та ще низка інших причин призвели до того, що частина бурякосіючих господарств відмовилася від вирощування цієї до недавнього часу стратегічної культури.

Крім того, зараз склалася досить серйозна ситуація із насінництвом, тому що ринок насіння цукрового буряка перенасичений іноземною продукцією. Зрозуміло, що це в першу чергу удар по вітчизняним селекції і насінництву.

Загальновідомо, що величина урожаю будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і цукрового буряка, в значній мірі залежить від якості посівного матеріалу, тобто від насіння. Яке насіння посієш – такий буде і врожай.

Якість бурякового насіння – комплексний показник, що формується під впливом багатьох факторів, основними із яких є ґрунтово-кліматичні та погодні умови, біологічний потенціал сорту чи гібриду, умови зберігання садивного матеріалу, агротехніка вирощування насінників, одним із складових елементів якої і є вибір оптимальних строків садіння висадків (8).

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв’язання проблеми. Якість насіння у значній мірі забезпечує урожайність коренеплодів, тому вдосконалення агротехнічних заходів вирощування насінників у відповідності з біологічними особливостями культури повинно бути у центрі уваги насінневодів.

Важливим фактором, що визначає високий урожай доброякісного насіння, крім високого агрофону, що забезпечує направлений розвиток насінників, є використання здорового і, по можливості, вирівняного садивного матеріалу. Застосування таких маточних коренеплодів зменшує кількість передчасно засохлих насінників, кількість «лінивців» і сприяє більш дружньому дозріванню

плодів. Плоди ж, як відомо, утворюють квітконосні пагони тільки після проходження фази яровизації. Вона найбільш вдало проходить у здорових тургорних, неприв'ялених коренеплодах при температурі 1 – 3°C (7).

Л.Л. Островський та І.Г. Кириченко (1987) відзначають, що важливе значення має раннє садіння насінників. Це сприяє закінченню яровизації, кращому і більш швидкому приживанню коренеплодів при достатній вологості ґрунту, більш інтенсивному стеблуванню насінників, дружньому їх цвітінню і дозріванню (10).

Таким чином, важливою вимогою, що витікає із біологічних особливостей насінників цукрового буряка, є ранні строки садіння маточних коренеплодів, що підтверджується даними Львівської дослідно-селекційної станції. При ранньому способі садіння урожайність насіння тут склала 26,5 ц/га, а схожість 84%, а при середньому строкові садіння – відповідно 20,2 ц/га і 69%.

До того ж, за даними цієї станції, буряк від насіння, що вирощене при пізньому способі посадки насінників, сильніше ушкоджується коренеїдом, церкоспорозом і кагатною гниллю, має значно більше цвітушних рослин і знижений урожай коренеплодів. Тому садіння насінників, як стверджують науковці цієї установи, слід починати при першій же можливості виходу в поле, незважаючи навіть на можливе повернення невеликих приморозків. Запізнення з садінням гальмує закінчення стадійного розвитку буряка, особливо при настанні днів з температурою вище 22–23°C, сприяючи тим самим накопиченню великої кількості «лінивців» і зниженню урожаю та якості насіння (5).

Проте, дехто із дослідників вважають, що раннє садіння маточних коренеплодів призводить до небезпеки пошкодження їх заморозками. Тому у такому випадку все ж треба дещо пізніше їх висаджувати, або ж при садінні головки коренеплодів необхідно хоча б оберігати від морозу, присипаючи їх шаром ґрунту 2–3 см. Цим попереджається також і підсихання головок у випадку весняних суховіїв.

Прихильниками ранніх строків садіння висадків є і Н.Г. Гізбуллін та В.Л.Вербицький (1983). Вони доводять, що при ранньому садінні рослини краще укорінюються, забезпечується нормальний розвиток бруньок – майбутніх стебел-квітконосів на головках коренеплодів. При пізньому садінні виникає більше «лінивців» та погіршується процес запліднення, тому що цвітіння насінників відбувається при дещо вищій температурі повітря та низькій відносній вологості (3).

Варто також зазначити, що для насіння цукрового буряка характерна велика різноякісність його за розмірами. Цей показник значною мірою залежить також від строків садіння насінників, тому що погодні умови вегетаційних періодів різних років не однакові (1, 2).

Ступінь зав'язування плодів (відношення кількості плодів, що утворилося на насіннику, до загальної кількості квіток на ньому) у гібридів цукрового буряка практично не залежить від ширини міжрядь між компонентами гібридизації, але певною мірою залежить від строків садіння насінників (6).

Основою для наукового ведення насінництва цукрового буряка є знання закономірностей успадкування ознак, зокрема якісних, та їх використання у пе-

вному напрямі. Скажімо, ознака однонасінності і ступінь стерильності є генотипними, вони менше зазнають впливу умов зовнішнього середовища. Але ознака схожості насіння – кількісна, контролюється багатьма генами, характер взаємодії яких вивчено ще недостатньо. Проте її значна модифікаційна мінливість дає підставу зробити припущення про наявність генів-модифікаторів. Тому можливим є позитивний вплив на якість формування насіння шляхом створення відповідних умов агротехніки, вибір сприятливих строків садіння насіння (4).

Мета досліджень та методики їх проведення. Метою наших досліджень було вивчення продуктивності насінників цукрового буряка та якості гібридного насіння цукрового буряка залежно від строків садіння висадків в умовах буряконасінницького господарства.

Польові дослідження проводили протягом 2004-2005 років у ВАТ „Новомосковське” (головний агроном Середя Микола Павлович) Глобинського району Полтавської області. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем глибоко залишково слабосолонцюватий із вмістом гумусу 3,8%. Метеорологічні умови в роки проведення дослідів були різноманітними і значно відрізнялися від середніх багаторічних показників.

Предметом досліджень слугували насінники чоловічостерильного компоненту диплоїдного гібриду Український ЧС 70.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Садіння насінників через 3 дні після початку польових робіт.
2. Садіння насінників через 5 днів після садіння рослин на першому варіанті.
3. Садіння насінників через 10 днів після садіння рослин на першому варіанті.

Розрив між садінням коренеплодів у кожному варіанті складав 5 днів. Повторність дослідів дворазова. Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне. Ширина ділянки складала 14 м (11,2 м – ширина смуги ЧС-компоненту і 2,8-ширина смуги багатонасінного запилювача). Довжина ділянки у 2004 році була 920 м, а у 2005 році – 1050 м. Відповідно до цього загальна площа ділянки у 2004 році становила 13 га, а облікова – 10,3 га. У 2005 році відповідно 15 га і 12 га.

Садіння висадків проводили у 2004 і 2005 роках: 1 варіант – 16 квітня; 2 варіант – 21 квітня; 3 варіант – 26 квітня. Дати садіння за роками співпадають, тому що погодні умови весняного періоду цих років майже не відрізнялися.

Збирання врожаю проводили, як правило, наприкінці третьої декади липня-першої декади серпня.

Під час проведення дослідів передбачалось :

1. Встановити найоптимальніші строки садіння висадків цукрового буряка гібриду Український ЧС 70.
2. Вивчити вплив строків садіння висадків на посівні якості насіння цукрового буряка.
3. Дослідити вплив строків садіння висадків на продуктивність насінників цукрового буряка гібриду Український ЧС 70.

Спостереження, аналізи та обліки проводили у відповідності із загальноприйнятими методиками Інституту цукрових буряків УААН (9).

У досліджах застосовувалась загальноприйнята для нашої ґрунтово-кліматичної зони технологія вирощування насінників цукрового буряка.

Результати досліджень. Строки садіння висадків, як довели дворічні дослідження, впливають на густоту рослин насінників. Чим раніше висаджували насінники, тим менше випадало рослин протягом вегетаційного періоду і тим більшою була густота насаджень перед збиранням (табл. 1).

В середньому, за два роки досліджень, густота насаджень на всіх варіантах у фазі розетки знаходилась в межах 23,6–23,8 тис./га. Проте, вже в цей період розвитку мала місце тенденція до зниження густоти рослин на варіантах із пізніми строками садіння. Із часом ця тенденція поглибилася, бо висаджені на 5-10 днів пізніше маточні коренеплоди, особливо слабких біотипів, вичерпавши свій потенціал поживних речовин, не мали змогу через дефіцит вологи у верхніх шарах ґрунту сформувати потужну та досить розвинену кореневу систему, і тому вони просто засихали. Саме тому на цих ділянках виявився найбільший за два роки відсоток випавших рослин – 9,9 і 12,7% відповідно.

Програмою досліджень передбачалося вивчити вплив строків садіння висадків на кількість непродуктивних біотипів насінників цукрового буряка гібриду Український ЧС 70. Відповідні дані представлені в таблиці 2. Слід відмітити, що кількість непродуктивних біотипів («лінивців», «холостяків» і передчасно засохлих рослин) виявилась найбільшою на варіанті із пізнім строком садіння (варіант 3) – 22%. Найменше непродуктивних рослин було на ділянках, де рано проводили висаджування маточних коренеплодів (варіант 1). Тут кількість непродуктивних біотипів в середньому за два роки становила 10,3%.

Варто звернути увагу на те, що при пізньому садінні зростає майже у тричі кількість саме передчасно засохлих рослин. Це, очевидно, є результатом негативної дії дефіциту продуктивної вологи у ґрунті, якого зазнають рослини, що висаджуються на 10 днів пізніше.

Висота насінників – показник, який певною мірою впливає на продуктивність наступного покоління. Загальновідомо, що чим вищі насінники, тим більш продуктивніше буде покоління фабричного цукрового буряка.

Встановлено, що строки садіння насінників впливають на висоту їх рослин (таблиця 3). Найвищими кущі висадків були кожного року на варіантах із раннім строком садіння. Середня висота рослин за два роки досліджень на ділянках цього варіанту складала 115 см. Садіння висадків пізніше на 5 днів обумовило зменшення висоти насінників в середньому на 4 см. Найнижчими виявилися кущі насінників на ділянках, що засаджувалися на 10 днів пізніше першого строку посадки, – 103 см.

Варто відмітити, що літній період 2005 року був дещо сухішим, ніж відповідний період 2004 року. Це певною мірою вплинуло на висоту насінників цукрового буряка гібриду Український ЧС 70. Сприятливий режим зволоження 2004 року позитивно позначився на відповідних морфологічних параметрах кущів висадків і тому цього року вони були дещо вищими, ніж у наступному 2005 році. Відповідна тенденція проявилася на всіх варіантах дослідів.

1. Вплив строків садіння насінників на густоту їх насаджень, тис./га

Варіанти дослідів	Роки досліджень						В середньому за два роки		
	2004 рік			2005 рік					
	Розетка	Збирання	% випавших рослин	Розетка	Збирання	% випавших рослин	Розетка	Збирання	% випавших рослин
1) 16. IV	23,8	22,8	4,2	23,7	22,4	5,5	23,75	22,6	4,8
2) 21. IV	23,7	21,6	8,9	23,7	21,1	10,9	23,7	21,35	9,9
3) 26. IV	23,5	20,9	11,1	23,6	20,2	14,4	23,55	20,55	12,7

2. Вплив строків садіння висадків на кількість непродуктивних біотипів насінників цукрового буряка, %

Варіанти дослідів	2004 рік			2005 рік			В середньому за два роки		
	«лінивці»	«холостяки»	передчасно засохлі	«лінивці»	«холостяки»	передчасно засохлі	«лінивці»	«холостяки»	передчасно засохлі
1) 16. IV	3,1	2,1	3,1	4,1	3,4	4,7	3,6	2,8	3,9
2) 21. IV	5,5	2,6	6,4	6,1	4,1	9,2	5,8	3,4	7,8
3) 26. IV	6,7	3,4	8,9	7,2	5,2	12,6	6,9	4,3	10,8

3. Висота насінників цукрового буряка залежно від строків їх садіння, см

Варіанти дослідів	Роки досліджень		В середньому за 2004 – 2005 роки
	2004 рік	2005 рік	
1) 16. IV	118	112	115
2) 21. IV	114	108	111
3) 26. IV	105	101	103

Особливості формування врожаю гібридного бурякового насіння за різних строків садіння висадків вплинули на продуктивність цієї культури (табл. 4). Цей показник, як правило, залежить не тільки від строків садіння корене-плодів, але і від густоти насадження, кількості продуктивних стебел, глибини садіння, кількості та якості внесених добрив, і, звичайно, від погодних умов вегетаційного періоду.

**4. Урожайність насіння цукрового буряка залежно від
різних строків садіння, ц/га**

Варіанти досліду	2004 рік	2005 рік	В середньому за два роки
1) 16. IV	17,4	14,8	16,1
2) 21. IV	16,3	14,1	15,2
3) 26. IV	15,7	12,3	14,0
НІР _{0,5} , ц/га	1,6	0,7	

Результати дослідження вказують на позитивний вплив ранніх строків садіння на продуктивність висадків цукроносної культури. Саме тому, в середньому, за два роки найвищий урожай гібридного насіння було отримано на варіантах із раннім строком садіння насінників – 16,1 ц/га. Запізнення із садінням висадків на 5 днів призвело до зниження урожайності насінників на 0,9 ц/га, а на 10 днів – на 2,1 ц/га.

Варто відмітити, що у 2004 році створилися дещо сприятливіші погодні умови вегетаційного періоду і тому саме цього року було отримано найвищий урожай бурякового насіння на всіх ділянках досліду. У 2005 році погодні умови літа були дещо гіршими, що в кінцевому результаті негативно позначилось і на продуктивності насінників.

Після збирання врожаю з кожної ділянки були відібрані зразки насіння для проведення аналізів основних показників його якості. Результати цих аналізів представлені в таблицях 5 і 6.

Дослідами доведено, що строки садіння насінників мають вплив на посівні якості насіння цукрового буряка (таблиця 5). Так, на варіанті із раннім строком садіння енергія проростання, схожість і маса 1000 плодів виявилися вищими, ніж на варіантах із пізніми строками садіння. Різниця між строками садіння у 10 днів призвела, в середньому за два роки, до зниження енергії проростання і схожості на 3%, а маса 1000 плодів знизилася на 1,8 г.

Фракційний склад насіння головним чином залежав від величини кушів висадків та їх типів, на що мали певний вплив і строки садіння. Доведено, що при пізніх строках садіння, коли рослини потрапляли у більш несприятливі умови зволоження, на них формувалась значна кількість недорозвинених плодів. В середньому, за два роки досліджень, кількість плодів діаметром < 3,5 мм на цих ділянках становила 24,2% (таблиця 6).

5. Вплив строків садіння насінників на посівні якості насіння цукрового буряка гібриду Український ЧС 70

Варіанти дослідів	2005 рік			2006 рік			В середньому за два роки		
	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г
1) 16. IV	77	87	18,9	75	85	17,3	76	86	18,1
2) 21. IV	75	84	18,2	73	84	16,9	74	84	17,6
3) 26. IV	74	84	17,1	72	82	15,7	73	83	16,3

6. Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння цукрового буряка гібриду Український ЧС 70, %

Варіанти дослідів	2005 рік				2006 рік				В середньому за два роки			
	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5
1) 16. IV	12,9	46,6	36,8	3,7	15,4	47,6	34,1	2,9	14,2	47,1	35,5	3,3
2) 21. IV	18,6	45,3	33,5	2,6	21,2	45,1	31,4	2,3	19,9	45,2	32,5	2,5
3) 26. IV	22,8	43,4	32,1	1,7	25,5	43,2	30,1	1,2	24,2	43,3	31,1	1,5

Рослини насінників, що потрапляють у більш сприятливі умови за рахунок раннього садіння, формують більш виповнені плоди. Саме тому на ділянках першого варіанту було отримано найбільший відсоток плодів продуктивних фракцій – 82,6%.

Висновки. 1. Ранні строки садіння висадків цукрового буряка позитивно впливають на густоту рослин, кількість непродуктивних біотипів та висоту кущів насінників.

2. Продуктивність насінників цукрового буряка гібриду Український ЧС 70 в значній мірі залежить від оптимізації умов для росту і розвитку рослин, які створюються саме за ранніх строків їх садіння. Урожайність гібридного насіння на відповідному варіанті виявилася найвищою – 16,1 ц/га. Садіння висадків пізніше на 10 днів призвело до зниження урожаю на 2,1 ц/га.

3. Буряконасінницькі господарства регіону мають застосовувати ранні строки садіння насінників цукрового буряка, тобто за 2–3 дні після початку польових робіт. Саме за таких строків садіння формуються більш розвинені і продуктивніші кущі висадків, значно менше випадає їх протягом вегетації, що в кінцевому результаті позитивно впливає на збільшення урожайності гібридного бурякового насіння і покращенні його фракційного складу та посівних якостей.

БІБЛІОГРАФІЯ.

1. Балан В.М. Агроекологічні причини різноякісності насіння ЧС-гібридів цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2005. - №6. – С. 10–11.
2. Балан В.М. Особливості вирощування гібридного насіння // Цукрові буряки. – 2001. - №4. – С. 7–8.
3. Вербицкий В.Л., Гизбуллин Н.Г. Семеноводство сахарной свеклы. – М.: Колос, 1983. – 136 с.
4. Гізбулін Н.Г. Особливості насінництва цукрових буряків // Вісник аграрної науки. – 2004. - №10. – С. 37–40.
5. Добротворцева А.В. Агротехника сахарной свеклы на семена. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 192 с.
6. Заєць О.С. Біологічні особливості компонентів ЧС-гібридів цукрових буряків при різних умовах їх вирощування. // Вчимося господарювати. – Київ-Чабани.: Інститут землеробства УААН, 1999. – С. 177–178.
7. Зубенко В.Ф., Шаповал М.П. Цукрові буряки. – К.: Урожай, 1983. – 142 с.
8. Манько А.Є. та ін. Особливості вирощування маточних коренеплодів та насіння ЧС-гібридів // Цукрові буряки. – 2002. - №2. – С. 11–12.
9. Методика исследований по сахарной свекле. ВНИС. – К.: Урожай, 1986. – С. 194 – 218.
10. Островский Л.Л., Кириченко И.Г. Приемы повышения урожая и качества гибридных семян // Новые приемы в свекловодстве сахарной свеклы. – К.: ВНИС, 1987. – С. 16 – 21.
11. Роїк М.В. Буряки. – К.: Видавництво XXI вік, 2001. – 317 с.

Анотація.

Філоненко С.В. *Продуктивність насінників цукрового буряка та якість гібридного бурякового насіння залежно від строків садіння висадків.*

Викладені результати досліджень впливу строків садіння насінників цукрового буряка гібриду Український ЧС 70 на особливості формування врожайності та якість гібридного насіння. Доведена доцільність ранніх строків садіння висадків, за яких рослини формують більш розвинуті та продуктивні кущі та насіння із кращими посівними якостями.

Аннотация.

Филоненко С.В. *Продуктивность семенников сахарной свёклы и качество гибридных свекловичных семян в зависимости от сроков посадки высадков.*

Изложены результаты исследований влияния сроков посадки семенников сахарной свёклы гибрида Украинский ЧС 70 на особенности формирования урожайности и качество гибридных семян. Доказана целесообразность ранних сроков посадки высадков, при которых растения формируют более развитые и продуктивные кусты и семена с лучшими посевными качествами.