

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
професорсько-викладацького складу
13 – 14 травня 2014 р.

Збірник наукових праць
професорсько-викладацького складу академії
за підсумками науково-дослідної роботи в 2013 році

Полтава 2014

Редакційна колегія:

Аранчій В. І. – к.е.н, професор, ректор академії; Писаренко П.В. – д. с.-г. н., професор, перший проректор;
Горб О. О. – к. с.-г. н., доцент, проректор з науково-педагогічної, наукової роботи
Маренич М. М. – к. с.-г. н., доцент, декан факультету агротехнологій та екології;
Дудніков І. А. – к. т. н., доцент, декан інженерно-технологічного факультету;
Поліщук А. А. – к. с.-г. н., професор, декан факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва;
Передера С. Б. – к. в. н., доцент, декан факультету ветеринарної медицини;
Галич О. А. – к. е. н., доцент, декан факультету економіки та менеджменту;
Дорогань-Писаренко Л. О. – к. е. н., доцент, декан факультету обліку та фінансів;
Писаренко В.В. – д. е. н., професор, завідувач, професор кафедри маркетингу; Дудник В. В. – к. т. н., ст. викладач;
Кручиненко О. В. – к. в. н., доцент, заступник декана з наукової роботи факультету ветеринарної медицини;
Кравченко О. І. – к. с.-г. н., доцент;
Воронько-Невіднича Т. В. – к. е. н., доцент, заступник декана факультету економіки та менеджменту;
Зоря О. П. – к. е. н., доцент, заступник декана факультету обліку та фінансів з наукової роботи;
Невідничий О.С. – начальник редакційно-видавничого відділу.

Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько- викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2013 році (м. Полтава, 13-14 травня 2014 року). – Полтава : РВВ ПДАА, 2014. – 321 с.

© Полтавська державна аграрна академія (ПДАА)

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ ЇХ САДІННЯ

**Філоненко С.В.,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент**

Актуальність проблеми. Буряк цукровий був і залишається провідною технічною культурою нашої держави і більшості країн помірного клімату. Маючи унікальну здатність накопичувати вуглеводи у коренеплодах (зокрема цукрозу), ця культура створила потужну бурякоцукрову промисловість, яка навіть сьогодні для України є стратегічною галуззю, оскільки дає роботу мільйонам працівників, посідаючи особливе місце в економіці країни та формуванні експортного потенціалу держави [3].

Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві культури. У цій системі вирішальне значення має вдосконалення технології вирощування насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових агротехнічних заходів, пестицидів тощо [2].

Сьогодні у бурякозасівних господарствах вирощуються гібриди буряка цукрового, створені на стерильній основі. Серед них варто виділити Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, Ворскла, Слов'янський ЧС 94, Білоцерківський ЧС 90, Білоцерківський ЧС 51, Львовсько-Верхняцький ЧС 31, Уладівсько-Верхняцький ЧС 37, Шевченківський, Український ЧС 72, Весто, Анічка, ряд гібридів проходять державні сортовипробування. Площі посівів фабричних буряків, засіяні цими гібридами, збільшуються з кожним роком. Саме це і спонукало до необхідності постійно збільшувати об'єми виробництва гібридного насіння, забезпечувати максимальний збір його з одиниці площі за високих посівних якостей [4].

За останні роки на Україні проводились численні дослідження з питань насінництва гібридів на стерильній основі. В результаті цих досліджень була розроблена технологія вирощування гібридного насіння, яка передбачає садіння компонентів гібридизації у відповідні строки, що сприяють формуванню максимальної кількості насіння із покращеними посівними якостями. Проте, питання вибору оптимального строку садіння для насінників залишається все ще відкритим, оскільки зони розміщення буряконасінницьких господарств різняться погодними умовами, та й компоненти гібридизації теж мають різну реакцію на зміну строків садіння.

Численні дані науковців підкреслюють важливість вибору оптимального строку садіння насінників буряка цукрового. Адже від цього залежить якісне виконання всіх наступних технологічних операцій по догляду за цією культурою, що в кінцевому результаті матиме серйозний вплив на урожайність насіння та його якість [1].

Варто зазначити, що сьогодні одні дослідники вважають кращим строком садіння висадків саме ранній. Проте, їхні опоненти стверджують, що

ранні строки садіння можуть призвести до пошкодження рослин висадків заморозками і шкідниками.

Зважаючи на певну полемічність відповідного питання, можна зауважити, що вивчення продуктивності насінників буряка цукрового за різних строків їх садіння є досить актуальним і цікавим з наукової і практичної точок зору.

Матеріали і методи досліджень. Відповідні дослідження проводили протягом 2012-2013 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, що в Семенівському районі.

Об'єктом досліджень слугували рослини насінників диплоїдного гібриду буряка цукрового Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводилися за наступною схемою:

1. Строк садіння висадків 4 квітня.
2. Строк садіння висадків 9 квітня.
3. Строк садіння висадків 14 квітня.

Розрив між садінням коренеплодів у кожному варіанті складав 5 днів.

Загальна площа дослідної ділянки – 100 м², облікова – 70 м². Повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне.

Садіння висадків виконували висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Збирання врожаю виконували, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня.

Під час проведення дослідів передбачалось:

1. Встановити оптимальні строки садіння висадків буряка цукрового.
2. Вивчити вплив строків садіння на посівні якості насіння буряка цукрового.
3. Дослідити вплив строків садіння висадків на продуктивність насінників буряка цукрового гібриду Ворскла.

У дослідях застосовувалася загальноприйнята для нашого регіону технологія вирощування бурякового насіння відповідно до рекомендацій провідних наукових установ.

Спостереження, аналізи та обліки проводились у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Результати досліджень. У буряка цукрового другого року вегетації виділяють наступні фази росту і розвитку (за М.І. Орловським): розетка листків, утворення квітконосних пагонів, бутонізація, цвітіння, дозрівання насіння. Оптимальна тривалість кожної з них обумовлює максимальну реалізацію продуктивного потенціалу насінневої культури. Зрозуміло, що в першу чергу на тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового, як і будь-якої іншої сільськогосподарської культури, впливає довжина

вегетаційного періоду, яка регламентується строками початку сівби (садіння) культури і її збиранням.

Саме тому, вивчаючи ефективність строків садіння висадків буряка цукрового, програмою наших досліджень передбачалось визначити тривалість фаз росту і розвитку культури залежно від зазначених факторів. Дані відповідних дворічних досліджень наведені в таблицях 1 і 2.

Аналізуючи дані цих таблиць, можна відмітити, що погодні умови вегетаційних періодів років досліджень суттєво відрізнялися один від одного. Це певною мірою відобразилося на тривалості фаз росту і розвитку та інтенсивності їхнього проходження.

Так, наприклад, дещо більш сприятливими погодні умови виявилися у 2012 році. Саме цього року тривалість періоду вегетації у насінників буряка цукрового була більшою, ніж наступного 2013 року.

У 2013 році погодні умови літнього періоду охарактеризувалися досить високими показниками середньодобових температур разом із тривалим дефіцитом атмосферних опадів. Все це призвело до зменшення тривалості вегетаційного періоду культури і суттєвого зниження її насіннєвої продуктивності.

Хоча, варто зазначити, що ранні строки садіння висадків обумовили незначне подовження вегетаційного періоду насінників порівняно із більш пізніми строками.

Продовжуючи аналізувати дані таблиці 1, де вказані дати настання основних фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового у 2012 році, можна відмітити, що ранні строки садіння висадків призводять до більш раннього досягання насінників (звичайно, якщо погодні умови вегетаційного періоду не будуть відзначатись екстремальними показниками).

На початку вегетаційного періоду тривалість фаз росту і розвитку у рослин, що були висаджені раніше, була більшою, ніж у рослин висадків, які були висаджені пізніше. Потім, як показують результати наших досліджень у 2012 році, тривалість фаз цвітіння і дозрівання у рано висаджених рослин виявилася коротшою, ніж на ділянках інших варіантів. На нашу думку це обумовлено перш за все тим, що рано висаджені рослини культури проходять дружніше останні фази росту і розвитку на відміну від пізно висаджених. Біотики насінників на ділянках варіантів 2 і 3 охарактеризувалися більшою нерівномірністю проходження відповідних фаз росту, тому що одні із них суттєво відставали у розвитку від інших.

Стосовно погодних умов 2013 року (таблиця 2), то в цей рік мало місце суттєве зменшення періоду вегетації рослин висадків (у середньому на 10 – 12 днів). Головні причини цього – екстремально високі середньодобові температури літнього періоду, що поєднувалися із значним дефіцитом опадів.

1. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння
(дані за 2012 рік)

Варіанти дослідів	Фази розвитку												Збирання врожаю	Тривалість періоду роzetка- збирання
	роzetка листків			утворення квітконосних пагонів			цвітіння			дозрівання				
	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів		
1. Садіння висадків 4 квітня	21.04	12.05	22	13.05	12.06	31	13.06	29.07	47	30.07	9.08	11	10.08	112
2. Садіння висадків 9 квітня	24.04	14.05	21	15.05	12.06	29	13.06	30.07	48	31.07	11.08	12	12.08	111
3. Садіння висадків 14 квітня	28.04	17.05	20	18.05	14.06	28	15.06	2.08	49	3.08	15.08	13	16.08	111

2. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння
(дані за 2013 рік)

Варіанти дослідів	Фази розвитку												Збирання врожаю	Тривалість періоду роzetка- збирання
	роzetка листків			утворення квітконосних пагонів			цвітіння			дозрівання				
	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів	по- чаток	кінець	трива- лість днів		
1. Садіння висадків 4 квітня	18.04	7.05	20	8.05	3.06	27	4.06	7.07	34	8.07	17.07	10	18.07	92
2. Садіння висадків 9 квітня	22.04	10.05	19	11.05	4.06	25	5.06	10.07	36	11.07	19.07	9	20.07	90
3. Садіння висадків 14 квітня	26.04	13.05	18	14.05	6.06	24	7.06	12.07	36	13.07	22.07	10	23.07	89

Проте, як показують результати наших досліджень у 2013 році, строки садіння і цього разу виявили певний вплив на початок фаз росту і розвитку рослин та їх тривалість. Наприклад, висаджені 4 квітня насінники мали 18 квітня вже досить сформовану розетку листків. Сама тривалість відповідної фази на ділянках цього варіанту становила 20 днів.

Стосовно другого варіанту, на якому садильні коренеплоди висаджували 9 квітня, то тут початок відповідної фази спостерігається на 4 дні пізніше – 22 квітня. Між іншим, тривалість цієї фази тут була 19 днів.

Найменша тривалість фази розетки листків – 18 днів – спостерігалась на ділянках 3 варіанта, на яких висадки були висаджені 14 квітня. Щодо наступної фази росту і розвитку, то тут мала місце та ж сама тенденція відносно її тривалості, яка була відмічена і за попередньої фази.

Крім того, результати спостережень за фазами росту і розвитку 2013 року підтвердили положення про те, що чим раніше висаджені були насінники буряка цукрового, тим довші їх початкові фази росту і розвитку. Але, разом з тим, чим пізніше вони були висаджені, тим менш тривалішими були їх фенологічні фази.

Дещо інша картина інтенсивності проходження фаз росту і розвитку відмічалася у другій половині вегетаційного періоду цього року. Екстремально висока середньодобова температура повітря в поєднанні із нестачею опадів спричинили значне скорочення тривалості фаз цвітіння і дозрівання. Причому, на ділянках варіантів ранніх строків садіння тривалість відповідних фаз виявилася меншою, ніж за пізнього садіння висадків.

Так, наприклад, тривалість цвітіння на першому варіанті була 34 дні. Тоді як висаджені пізніше висадки (варіанти 2 і 3) мали період цвітіння 36 днів.

Дозрівання насіння буряка цукрового тривало на досліджуваних варіантах майже однаково – 9-10 днів.

Загальна ж тривалість періоду розетка-збирання врожаю виявилася найдовшою на варіанті із раннім строком садіння – 92 дні. Висаджені насінники на 5 днів пізніше мали тривалість відповідного періоду 90 дні.

Висадки на третьому варіанті мали період вегетації найкоротший у 2013 році – 89 дні, що є очевидним, адже інтенсивний їхній розвиток співпав із досить несприятливими погодними умовами літа.

Вивчення різних агрозаходів передбачає дослідження їх впливу на густоту рослин будь якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового. Адже оптимальна густота рослин культури є однією з основ її продуктивності. Чим рівномірніше рослини розміщуються на площі і мають оптимальну густоту живлення, тим, імовірно, кращий вони сформують урожай.

Саме тому програмою наших дворічних досліджень передбачалось вивчення впливу строків садіння насінників буряка цукрового на густоту їх рослин. Слід зазначити, що насінники у нашому досліді висаджували за схемою 70×50 см, тобто було висаджено 28,6 тис. садивних коренів на 1 га.

Облік густоти рослин, який ми проводили у фазі розвитку розетки листків, показав, що строки садіння висадків мають певний вплив на відповідні показники і це є очевидним, тому що рівень зволоження ґрунту, у який висаджували коренеплоди за різних строків садіння, був різним. Ось це певною мірою і відобразилось на приживанні садивних коренеплодів. Тому на цей час обліку густоти рослин найбільша їх кількість виявилась, в середньому за два роки, на варіантах із раннім строком садіння – 28,1 тис. на 1 га.

Запізнення із садінням висадків всього на 5 днів призвело до формування густоти рослин на рівні 26,9 тис. на 1 га.

Пізній строк садіння висадків (14 квітня), призвів до найменшої густоти насінників – 25,8 тис. на 1 га.

Перед збиранням врожаю на дослідних ділянках ми теж проводили облік густоти рослин насінників. Зрозуміло, що такі обліки дають можливість оцінити вплив строків садіння рослин культури на досить важливий чинник, яким є їх збереженість протягом вегетаційного періоду.

Результати наших дворічних досліджень показали, що знову найбільшою в цей період виявилась густота на ділянках 1 варіанту – 25,1 тис. на 1 га.

Найменшою густота рослин культури, як і можна було очікувати, виявилась, в середньому за два роки, на ділянках пізнього строку садіння – 20,5 тис. на 1 га.

Отже, як показали результати наших дворічних дослідів, строки садіння мають неоднозначний вплив на збереженість рослин протягом вегетації. Оптимальні ґрунтові умови, в які потрапили садивні коренеплоди за раннього строку садіння, спричинили кращу їх приживлюваність, що в подальшому позитивно відобразилось на зменшенні інтенсивності випадання рослин протягом вегетаційного періоду. Саме на ділянках відповідного варіанту кількість рослин культури від фази розетки листків і аж до збирання врожаю знизилась, в середньому за два роки, лише на 10,7%.

Запізнення із садінням всього на 5 днів привело до збільшення кількості випавших рослин, в середньому за два роки, до рівня 14,9%.

Найбільше зменшилася густота рослин культури на третьому варіанті, де висадки висаджували 14 квітня. Саме на ділянках цього варіанту зниження кількості рослин насінників буряка цукрового виявилось, в середньому за два роки, на рівні 20,5%.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, можна відмітити, що погодні умови років досліджень значно вплинули на результати обліків густоти висадків. Причому, випадання рослин культури через це протягом вегетації виявилось більш інтенсивним саме у 2013 році. Адже цього року, як було зазначено раніше, мали місце досить високі середньодобові температури повітря влітку, які поєднувалися із нестачею атмосферних опадів. Все це і призвело до інтенсивнішого випадання рослин насінників протягом вегетації. Найменше цього року випало висадків на першому варіанті – 12,5%. Найбільше зменшилася кількість рослин насінників буряка

цукрового саме на третьому варіанті, де висадки висаджували на 10 днів пізніше, – 24,2%.

Урожайність гібридного бурякового насіння є головним показником, що характеризує ефективність тих чи інших агрозаходів. Зрозуміло, що на цей показник вирішальний вплив мають дуже багато чинників: це і густота рослин, і якість виконання всіх технологічних операцій по догляду за культурою, і, безперечно, погодні умови вегетаційного періоду. Саме оптимізація останнього фактора досить часто є вирішальною для росту і розвитку рослин будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового.

Облік урожайності гібридного насіння буряка цукрового здійснювали методом поділяночного зважування. Тобто, обмолочене з кожної ділянки насіння зважували окремо і розраховували середню урожайність по кожному варіанту. Результати наших дворічних досліджень представлені в таблиці 3.

3. Урожайність насіння буряка цукрового залежно від різних строків садіння висадків, ц/га

Варіанти дослідів	2012 рік	2013 рік	В середньому за два роки
1.Садіння висадків 4 квітня	14,6	12,4	13,5
2.Садіння висадків 9 квітня	13,5	10,1	11,8
3.Садіння висадків 14 квітня	12,1	9,3	10,7
НІР _{0,05}	0,91	0,36	

Отже, як доводять результати наших дворічних дослідів, строки садіння висадків впливають на урожайність гібридного насіння. Чим раніше висаджувались коренеплоди, тим у кращі умови вони потрапляли. А це дало змогу рослинам швидко укорінитись, сформувати достатньо розвинену розетку листків, утворити декілька досить високих квітконосних пагонів, відцвісти і сформувати достатню кількість ваговитих плодів. Саме тому на першому варіанті, в середньому за два роки, отримали найбільшу врожайність насіння – 13,5 ц/га, що доказово перевищило інші варіанти дослідів. На ділянках другого варіанту мали середню дворічну врожайність на рівні 11,8 ц/га. Садіння висадків 14 квітня призвело до формування врожайності насіння буряка цукрового, в середньому за два роки, 10,7 ц/га.

Аналізуючи врожайність насінників культури за роками, варто зазначити, що кращі умови для реалізації їхнього продуктивного потенціалу склалися саме у 2012 році.

Після збирання врожаю з кожної ділянки були відібрані зразки насіння для визначення основних показників якості. Результати цих аналізів представлені в таблицях 4 та 5.

Аналізуючи дані таблиці 4, можна відмітити певну тенденцію до покращення посівних якостей насіння, що було зібране із ділянок варіанту раннього строку садіння.

4. Вплив строків садіння насінників на посівні якості насіння буряка цукрового гібриду Ворскла

Варіанти дослідів	2012 рік			2013 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. Садіння висадків 4 квітня	77	87	18,9	71	81	16,3	74	84	17,6
2. Садіння висадків 9 квітня	75	84	18,2	69	78	15,6	72	81	16,9
3. Садіння висадків 14 квітня	74	84	17,1	68	76	15,5	71	80	16,3
НІР _{0.05}	1,2	1,6	0,31	1,7	1,4	0,12	-	-	-

5. Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового гібриду Ворскла, %

Варіанти дослідів	Розмір фракцій											
	2012 рік				2013 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. Садіння висадків 4 квітня	12,9	46,7	36,8	3,6	16,5	48,9	32,2	2,4	14,7	47,8	34,5	3,0
2. Садіння висадків 9 квітня	13,6	50,1	34,9	1,4	23,4	49,3	26,1	1,2	18,5	49,7	30,5	1,3
3. Садіння висадків 14 квітня	16,3	51,9	30,9	0,9	26,7	50,5	22,3	0,5	21,5	51,2	26,6	0,7

Саме тут, в середньому за два роки, виявилися найбільша енергія проростання (74%), схожість (84%) і маса 1000 плодів (17,6 г). Запізнення із садінням на декілька днів призвело до погіршення відповідних показників якості насіння. Так, наприклад, в середньому за два роки, садіння висадків 9 квітня обумовило формування насіння буряка із енергією проростання 72%, схожістю 81% і масою 1000 плодів 16,9 г. Садіння насінників у пізній строк (14 квітня) призвело, в середньому за два роки, до найгірших показників якості насіння: енергія проростання становила 71%, схожість – 80% і маса 1000 плодів – 16,3 г.

Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового характеризують дані таблиці 5.

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна відмітити, що оптимальні умови, в які потрапили рослини висадків за ранніх строків садіння, обумовили за два роки досліджень формування на рослинах більшої кількості насіння посівних фракцій. Саме на ділянках першого варіанту частка некондиційного насіння (фракцій <3,5 мм) була найменшою і становила, в середньому, 14,7%. Подовження строку садіння призвело до зростання частки некондиційної фракції. Найбільшу кількість насіння діаметром <3,5 мм за два роки одержали на 3 варіанті – 21,5%.

Варто також відмітити, що ранні строки садіння сприяють формуванню на насінниках більшої кількості насіння саме крупних фракцій, які і сприяють покращенню посівних якостей насіння в цілому. Так, наприклад, насіння із ділянок першого варіанту містило, в середньому за два роки, 34,5% плодів фракції 4,5-5,5 мм і 3,0% плодів розміром > 5,5 мм. На другому і третьому варіантах ці показники становили відповідно 30,5 і 1,3% та 26,6 і 0,7%. Крім того, різні погодні умови років досліджень мали теж певний вплив на фракційний склад насіння. Посуха і нестача вологи влітку 2013 року призвели до формування на насінниках буряка цукрового більше дрібного насіння, ніж у 2012 році.

Висновок: У буряконасінницьких господарствах зони недостатнього зволоження за вирощування гібридного насіння буряка цукрового доцільно застосовувати саме ранні строки садіння висадків. Висаджені у ці строки садивні коренеплоди потрапляють у кращі ґрунтові умови, що сприяє їх інтенсивному приживанню, а це в свою чергу позитивно відображається на продуктивності насінників та зростанню економічної ефективності культури.

Список використаних джерел

1. Балагура О.В. Продуктивність насінників ЧС-гібридів залежно від технології вирощування цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2004. - №6. – С. 16-17.
2. Зиков П.Ю. Спосіб підвищення густоти насадження та продуктивності насінників. // Цукрові буряки – 2005. - №1 - С. 20.
3. Корнієнко С.І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС гібридів цукрових буряків. // Цукрові буряки. – 2008. - №2. – С. 7-9.
4. Роїк М.В. та ін. Порядок ведення насінництва цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2008. - №5. - С.7-9.