

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

ШУТЕНКО ТАЇСА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК:633.63:631.531.12

**ОДНОФАЗНИЙ СПОСІБ ЗБИРАННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ ЗА ХІМІЧНОГО ПІДСУШУВАННЯ НАСІННИКІВ**

06.01.05 – селекція і насінництво

**Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук**

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, Заслужений діяч науки і техніки України **Гізбуллін Наїль Гайфуллович**

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, Заслужений діяч науки і техніки України **Кравченко Владислав Андрійович**, заступник академіка-секретаря відділення рослинництва Національної академії аграрних наук України

кандидат сільськогосподарських наук, професор **Опалко Анатолій Іванович**, провідний науковий співробітник відділу генетики, селекції та репродуктивної біології рослин Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

Захист дисертації відбудеться «19» квітня 2016 р. о «10⁰⁰» годині на засіданні Спеціалізованої вченої ради Д 26.360.01 при Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (І корпус): 03141, м. Київ, вул. Клінічна, 25

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (II корпус): 03141, м. Київ, вул. Клінічна, 25

Автореферат розісланий «19» березня 2016 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук

Л. І. Сторожик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Актуальність теми. Забезпечення бурякосіючих господарств якісним насінням є важливою умовою отримання високого врожаю коренеплодів цукрових буряків, рентабельного ведення галузі буряківництва.

Отримання високих та стабільних урожаїв насіння цукрових буряків належної якості залежить не тільки від прийомів вирощування маточних буряків та насінників, але й від вибору оптимальних строків та використанням досконалих способів збирання насіння. Один з найважливіших технологічних процесів, від якого значною мірою залежить збереження вирощеного врожаю і його якості - збирання насіння цукрових буряків.

Застосовуваний на даний час роздільний спосіб збирання насіння, який включає скошування рослин жатками з наступним підбором і обмолотом валків комбайнами, має ряд суттєвих недоліків, які особливо виявляються в роки з великою кількістю опадів, коли у зволжених валках скошених рослин насіння часто проростає, що призводить до втрат урожаю насіння та його якості.

Тому розробка нових, сучасних способів збирання насіння цукрових буряків, які б зменшували залежність від погодних умов і забезпечували прискорене збирання врожаю, є актуальним. Одним з таких способів є штучне підсушування насінників хімічними препаратами (десикація), яке проводиться з метою підготовки рослин до збирання прямим комбайнуванням, тобто однофазним способом. Це дає можливість збирати насіння з меншими затратами праці та засобів, а також зменшити його втрати.

Для підсушування насінників буряків використовують препарат Реглон (діюча речовина – дикват), який включено до Переліку агрохімікатів і пестицидів, дозволених для використання в Україні. Але результати досліджень і виробнича практика свідчать, що застосування Реглону знижує схожість насіння буряків. Тому виникла необхідність пошуку інших десикантів, більш придатних у використанні для хімічного підсушування насінників буряків, а також пошуку способів підвищення їх ефективності шляхом використання у суміші.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота була складовою завдання 02Б «Вивчення закономірності формування гібридного насіння цукрових буряків у різних екологічних умовах, розробити методи управління продукційним процесом і технології обробки насіння, що забезпечить урожайність 1,5–2,0 т/га і якість на рівні світових вимог» НТП УААН «Цукрові буряки» на 2001–2005 рр. (номер державної реєстрації 0103U007707, як завершена НДР отримано обліковий номер ОК 0208U005463), завдання 12.03.01–038 «Вивчити модифікаційну мінливість властивостей насінневих рослин і насіння цукрових, кормових буряків та розробити систему управління гетероспермію при оптимізованій технології їх вирощування» НТП НААН «Цукрові буряки та малопоширені коренеплідні й технічні культури» на 2006–2010 рр. (номер

державної реєстрації 0105U007149, як завершена НДР отримано обліковий номер ОК 0210U001819).

Мета і задачі дослідження. Мета досліджень – з'ясувати чинники збереження біологічної врожайності та якості насіння цукрових буряків ЦЧС гібридів при його збиранні та науково обґрунтувати доцільність використання однофазного способу шляхом штучного підсушування насінників гербіцидами суцільної дії нового покоління.

Для досягнення мети було поставлено такі задачі:

- науково обґрунтувати доцільність збирання насіння однофазним способом;
- дати порівняльну оцінку ефективності підсушування рослин насінників цукрових буряків різними десикантами;
- визначити врожайність та якість насіння залежно від норм і строків використання десикантів;
- встановити доцільність використання двофазного способу збирання насіння за хімічного підсушування рослин насінників перед їх скошуванням та складанням у валки;
- з'ясувати вплив десикантів на продуктивні властивості насіння цукрових буряків;
- дати економічну оцінку застосування однофазного способу збирання насіння цукрових буряків за хімічного підсушування насінників.

Об'єкт дослідження - врожайність і якість насіння цукрових буряків при збиранні його однофазним способом з використанням десикантів.

Предмет дослідження - насінники однонасінних ЦЧС гібридів цукрових буряків Олександрія, Білоцерківський ЧС–57, Іванівський 83, динаміка підсушування рослин насінників при застосуванні десикантів Реглон, Раундап, Баста, Пілараунд.

Методи дослідження. У процесі досліджень використовували такі методи:

- польовий – визначення врожайності та втрат насіння цукрових буряків за різних способів його збирання;
- лабораторний – визначення вологості надземної маси рослин (стебел, листків, насіння) шляхом відбору проб перед обприскуванням насінників десикантами та перед збиранням урожаю; фракційного складу і маси 1000 плодів, їх енергії проростання та схожості;
- математично-статистичний – для оцінки достовірності результатів досліджень;
- розрахунково-порівняльний – встановлення економічної ефективності вирощування насінників цукрових буряків залежно від досліджуваних технологічних заходів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в різних ґрунтово-кліматичних зонах України *вперше*:

- теоретично обґрунтовано і експериментально доведено ефективність однофазного способу збирання насіння гібридів цукрових буряків, створених

на цитоплазматичній чоловічостерильній основі, за хімічного підсушування насінників;

- з'ясовано динаміку вологості різних частин рослин насінників цукрових буряків (верхньої та нижньої частини стебла, листків та насіння) у період збирання врожаю насіння;

- науково обґрунтовано застосування гербіциду суцільної дії Раундап для підсушування рослин насінників цукрових буряків при роздільному його використанні, а також у суміші з іншими препаратами;

удосконалено:

- широко відомий двофазний спосіб збирання насіння цукрових буряків для прискорення виконання цього технологічного процесу.

Про новизну отриманих результатів свідчить патент України № 17563 на корисну модель «Спосіб збирання насіння буряків».

Практичне значення одержаних результатів. Виробництву запропоновано однофазний спосіб збирання насіння цукрових буряків з попереднім хімічним підсушуванням насінників, який забезпечує зменшення втрат урожаю в 2–3 рази, збереження біологічної якості насіння.

При однофазному способі збирання насіння рекомендовано використовувати для передзбирального підсушування рослин насінників цукрових буряків гербіциди суцільної дії (десиканти) Реглон та Раундап.

Особистий внесок здобувача. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані здобувачем особисто. Дисертантом здійснено узагальнення даних вітчизняної та зарубіжної літератури з досліджуваної проблеми, планування та проведення польових, лабораторних і виробничих дослідів, статистичний аналіз одержаних даних, визначення економічної ефективності способів збирання насіння, сформовано наукові положення, висновки і пропозиції виробництву, підготовлено та опубліковано статті.

Апробація результатів дослідження. Основні положення досліджень викладено здобувачем у доповідях на засіданнях лабораторії насінництва та насіннезнавства, засіданнях науково-методичної комісії Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (щорічно протягом 2002–2004, 2015 рр.) та у виступах на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та спеціалістів «Перспективи і шляхи вирішення проблем у сучасному буряківництві» (м. Київ, 2003 р.), IV Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату» (м. Харків, 2009 р.), Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур» (м. Київ, 2012 р.), III Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія і практика технологій вирощування та оздоровлення насіння і садивного матеріалу, конкурентоздатних в умовах Європейського ринку» (м. Київ, 2012 р.) та Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК» (м. Житомир, 2015 р.).

Публікації. Основні положення дисертації опубліковано в 11 наукових працях, зокрема 7 у фахових виданнях, з них 1 у закордонному виданні,

3 тези за матеріалами конференцій, 1 патент на корисну модель.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 150 сторінках друкованого тексту і складається зі вступу, 5 розділів, висновків та списку використаних джерел, який включає 130 найменування, із них 22 латиницею. Містить 30 таблиць, 32 рисунки, 13 додатків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ СПОСОБИ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ ХІМІЧНОГО ПІДСУШУВАННЯ РОСЛИН (огляд літератури)

На підставі результатів огляду літературних джерел встановлено стан вивчення питання про вплив десикантів за обробки ними сільськогосподарських культур перед збиранням урожаю на фізіолого-біохімічні процеси в рослинах.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що для зменшення втрат урожаю та якості насіння різних культур, збирання врожаю доцільно проводити однофазним способом з використанням хімічного підсушування рослин перед їх скошуванням. Проте, в літературних джерелах наведено дані про спосіб збирання насіння лише сортів-популяцій цукрових буряків, відсутня інформація щодо ефективності застосування цих заходів при збиранні насіння ЦЧС гібридів, а також з використанням десикантів нового покоління. Тому виникла необхідність проведення досліджень з вивчення ряду питань, які на даний час недостатньо або зовсім не вивчені.

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польові та лабораторні дослідження з вивчення способів вирощування насіння цукрових буряків за хімічного підсушування насінників проводили на Білоцерківській (БЦДСС), Іванівській (ІДСС) та Уладово-Люлинецькій (УЛДСС) дослідно-селекційних станціях Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків (ІБКіЦБ) НААН у 2002–2005, 2010, 2014 рр. та виробничі дослідження в умовах різних ґрунтово-кліматичних зон України.

На БЦДСС ІБКіЦБ польові дослідження проводили на чорноземах глибоких, малогумусних крупнопилуватого легко- та середньосуглинкового механічного складу. Джерелом зволоження ґрунту була волога атмосферних опадів.

Ґрунти поля ІДСС – чорнозем опідзолений, середньосуглинковий на лесі. За кількістю опадів район характеризується періодичною посухою й належить до зони нестійкого зволоження.

Погодні умови протягом усіх років досліджень, за виключенням 2003 року, були типовими для зони нестійкого зволоження й сприятливими для більшості сільськогосподарських культур, зокрема й насінників цукрових буряків. Загалом, за кожен рік досліджень, метеорологічні показники були близькими до норми, а в окремі періоди із значним відхиленням.

Температурний режим у роки проведення досліджень, особливо впродовж вегетаційного періоду, був близьким до середнього багаторічного, або на 0,2–4,4 °С перевищував його, що свідчить про достатнє забезпечення рослин цукрових буряків теплом.

Програмою дослідження передбачено – вивчити ефективність способів збирання насіння цукрових буряків з попереднім підсушуванням насінників з використанням нових десикантів Баста, Раундап та їх сумішей, встановити оптимальні строки та норми їх використання, які забезпечують підсушування насінників до стану, придатного до збирання прямим комбайнуванням, зниження втрат урожаю насіння та зберігання його біологічної схожості.

Агротехніка вирощування насінників – рекомендована для зони Лісостепу України.

Обробку насінників десикантами проводили вручну, ранцевим обприскувачем, збирання насіння – комбайном «Сампо».

Облікова площа ділянки становила 25 м², повторення – чотирьохразове.

Для вивчення ефективності десикації насінників цукрових буряків було застосовано найбільш поширені препарати: Реглон, Раундап, Баста та аналог Раундапу - Пілараунд. Досліди проводили на ЦЧС гібридах Олександрія, Білоцерківський ЧС-57 (БЦДСС), Іванівський 83 (ІДСС).

У лабораторних умовах визначали: вологість надземної маси рослин (стебел, листків, насіння) шляхом відбору проб, згідно з методикою Іванова Н.П. (1948); кількість пророслого насіння на 3-й, 4-й (енергія проростання) та 10-й (схожість) дні пророщування згідно з ДСТУ 2292-93; масу 1000 насінин згідно з ДСТУ 4232-2003; втрати насіння визначали шляхом підбору насіння на площі 0,25 м², цукристість коренеплодів цукрових буряків – методом холодної дигестії за методикою ІЦБ (1986) на автоматичній лінії «Венема».

У польових умовах на насінниках цукрових буряків визначали: фази розвитку рослин; їх кількість, що відросла та збереглася до збирання, кількість нормально розвинутих продуктивних рослин, неплідників, передчасно засохлих, ультрапізньостиглих та інших непродуктивних насінників; типи рослин, кількість стебел у кущі, висоту насінників, густоту стояння рослин, в т.ч. нормально розвинутих продуктивних насінників.

Агробіологічна оцінка рослин насінників цукрових буряків показала, що польові дослідження з вивчення ефективності однофазного способу збирання насіння цукрових буряків проводились на однорідному фоні, плантація насінників була добре сформована: забезпечена повна густина стояння рослин, рівномірне розміщення в рядках і добрий їх розвиток.

Виробничу перевірку з ефективності використання хімічного підсушування насінників проводили в умовах центральної, південної та західної частини України, зокрема в господарствах Київської (ВАТ «Шамраєвське», 2004 р.), Львівської (ФГ «Єлечко», 2010 р.), Сумської (ІДСС, 2014 р.) та Одеської (СВК «Дружба», Кілійського району, 2010 р. та СВК «Авангард» Ренійського району, 2014 р.) областей. Площа ділянок – 1,5-2,0 га, повторення – дворазове.

Статистичний аналіз експериментальних даних в усіх дослідах здійснювали методами дисперсійного та кластерного аналізів з використанням комп'ютерної програми Statistica 6.0.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТА ЯКОСТІ НАСІННЯ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ДЕСИКАНТІВ

Вологість різних частин рослин залежно від обробки насінників десикантами. За збирання насіння однофазним способом з використанням десикації, за короткий період підсушування, стебла насінників мали вологість меншу або таку, як і за двофазного способу збирання. Так, на БЦДСС за двофазного способу збирання насіння (контроль) вологість стебел до обробки десикантами становила 60 %, після обробки – 22 %, тобто знизилась, а за період підсушування у валках на 38 %, а за хімічного підсушування препаратом Реглон за однофазового способу збирання вона становила – 60 та 21 %, препаратом Раундап (4 л/га) – 61 та 18 % відповідно (рис. 1).

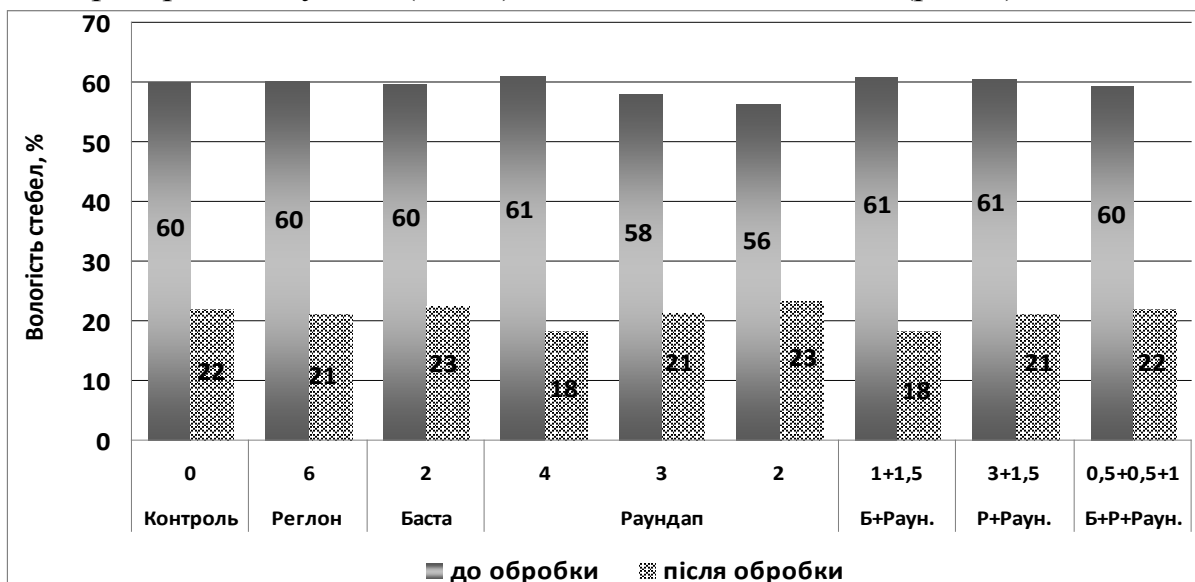


Рис. 1. Вологість стебел насінників залежно від використання десикантів та їх норм (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: контроль - двофазне збирання, без застосування десикантів; Реглон, Баста, Раундап - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів Реглон, Баста, Раундап; б+раун. – однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Раундап); р+раун. – однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Реглон + Раундап); б+р+раун. – однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Реглон + Раундап).

Найкраще підсушувалися стебла за обприскування насінників десикантом Раундап з нормою витрати 4,0 л/га та сумішшю препаратів Баста + Раундап з нормою витрати 1,0 + 1,5 л/га відповідно. За використання хімічного підсушування сумішшю десикантів зі зменшеними нормами використання найефективнішою була бакова суміш препаратів Баста з нормою витрати 1,0 л/га та Раундап з нормою витрати 1,5 л/га. За обробки насінників цією сумішшю вологість стебел становила 18 %.

Порівняно з контролем, у середньому за роки досліджень, майже всі десиканти, крім препаратів Баста за норми витрати 2 л/га, Раундап за норми 2 та

2,5 л/га та суміші препаратів Баста + Реглон + Раундап за норми витрати 0,5 + 0,5 + 1,0 л/га, забезпечили краще підсушування стебел насінників.

Вологість листків після десикації насінників, незалежно від видів та норм витрати препаратів, істотно не відрізнялась, і становила від 10 до 15 %. Інтенсивність висихання листків була вищою, ніж стебел. Десикант Раундап, за ефективністю підсушування листків, дещо поступався препаратам Реглон та Баста. Ті, в свою чергу, виступали в якості дефоліанту. Використання десикантів у сумішах також забезпечувало ефективне підсушування листків (рис. 2).

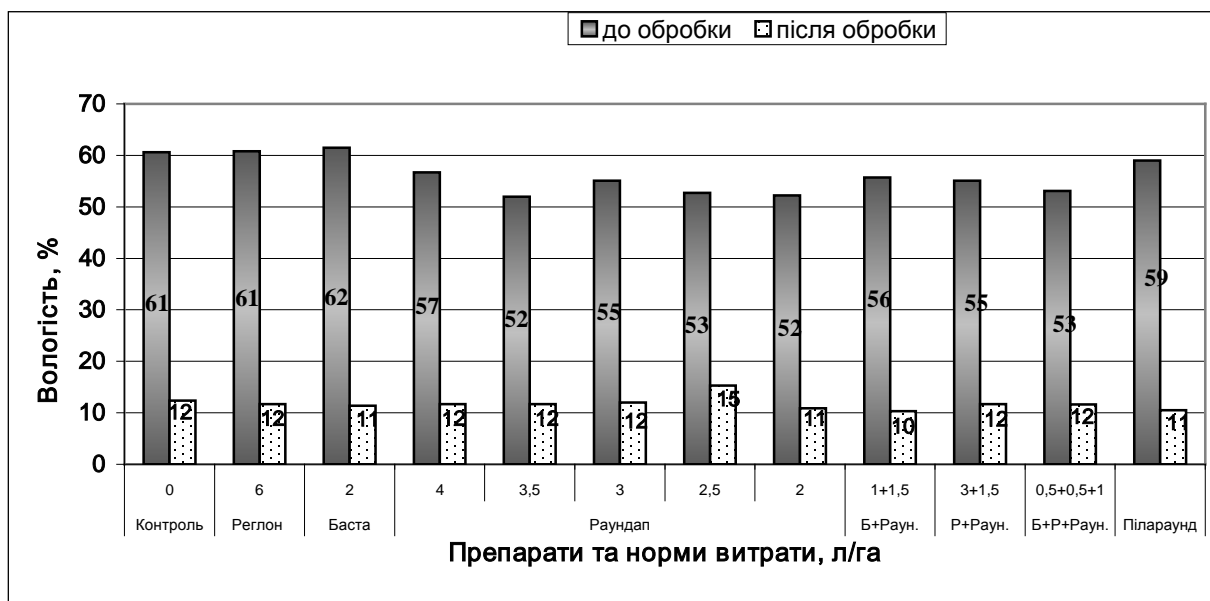


Рис. 2. Вологість листків залежно від десикантів та норм їх витрат (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: контроль - двофазне збирання, без застосування десикантів; Реглон, Баста, Раундап - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів Реглон, Баста, Раундап; б+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Раундап); р+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Реглон + Раундап); б+р+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Реглон + Раундап).

У варіантах з однофазним способом збирання насіння за рахунок десикації насінників у короткий термін істотно знизилася вологість насіння. Так, на БЦДСС вологість насіння у варіантах з однофазним способом збирання насіння і десикацією зменшилася з 45–41 % до 17–19 %, водночас, тоді як на контролі (двофазне збирання, без застосування десикантів) – з 43 до 21% (рис. 3).

Отже, цим агрозаходом було досягнуто головної мети – зниження вологості насіння за короткий термін. Найменша вологість насіння – 17 % була за обробки насінників десикантом Раундап, з нормою витрати 4,0 л/га, та сумішню препаратів.

В умовах центрального (УЛДСС) і східного (ІДСС) Лісостепу України також встановлено високу ефективність десиканта Раундап, який не поступався препарату Реглон. Але після десикації препаратом Раундап підсушування рослин, в окремих випадках, проходило повільніше, ніж за десикації препаратом Реглон.

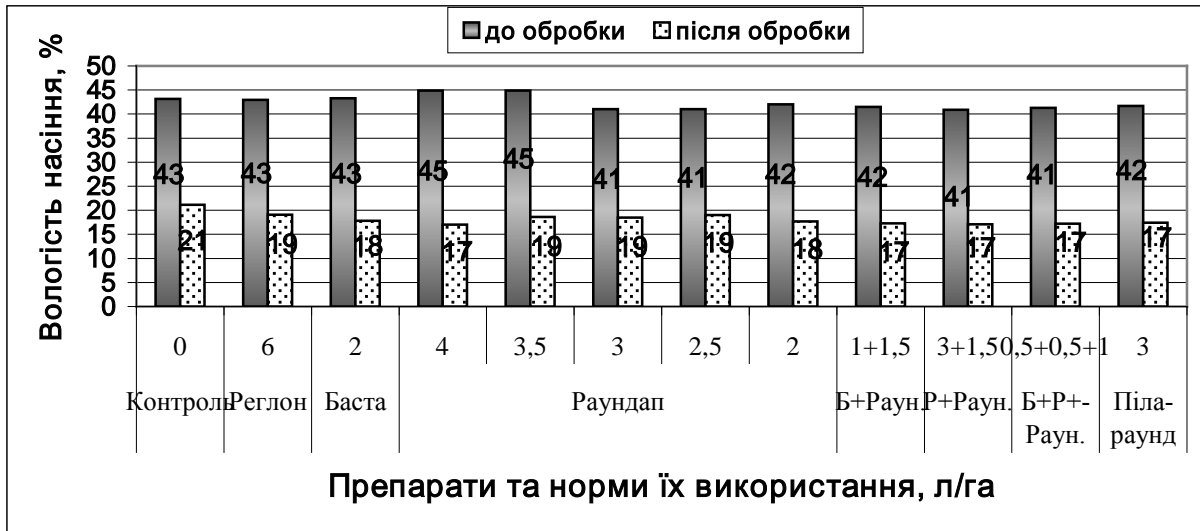


Рис. 3. Вологість насіння залежно від використання десикантів та норм їх витрати (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: контроль - двофазне збирання, без застосування десикантів; Реглон, Баста, Раундап - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів Реглон, Баста, Раундап; б+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Раундап); р+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Реглон + Раундап); б+р+раун. - однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів (Баста + Реглон + Раундап).

У випадку застосування гліфосатів, як десикантів, вегетативні частини висихали поступово.

Урожайність та якість насіння цукрових буряків залежно від хімічного підсушування насінників. В усіх варіантах, де проводили хімічне підсушування насінників десикантами, врожайність насіння була вищою, ніж на контролі. В середньому за три роки досліджень найвищу врожайність насіння – 1,71 т/га, отримано за використання для десикації суміші препаратів Баста + Реглон + Раундап за норми їх витрати відповідно 0,5 + 0,5 + 1,0 л/га та Раундап з нормою витрати 3 л/га (табл. 1).

З'ясовано, що за обробки насінників десикантами врожайність насіння збільшувалася за рахунок скорочення його втрат за однофазного способу збирання, порівняно з роздільним способом. У середньому за три роки втрати насіння за однофазного способу збирання з використанням десикації, становили від 0,13 (суміш Реглон + Раундап) до 0,20 т/га (суміш Баста + Раундап), на контролі вони були в 1,5–2 рази більшими й становили 0,29 т/га.

Обробка насінників препаратом Раундап з нормою витрати 3,5 та 4,0 л/га сприяла зниженню втрат насіння на 48-50 %, або на 0,14-0,15 т/га, порівняно з контролем.

За роками досліджень втрати насіння залежали, як від варіантів застосування різних десикантів та їх сумішей, так і від погодних умов у період вегетації.

Аналогічні результати отримані на ІДСС та УЛДСС. Так, за використання десикантів урожайність насіння підвищилася порівняно з контролем на ІДСС на 0,24–0,35 т/га і становила 1,39–1,50 т/га, в умовах УЛДСС – на 0,08–0,2 т/га і 1,23–1,35 т/га відповідно.

Урожайність насіння цукрових буряків залежно від обробки десикантами (БЦДСС)

Варіант		Урожайність насіння, т/га				Втрати насіння, т/га			
назва десиканту	норма використання, л/га	2002	2004	2005	середнє	2002	2004	2005	середнє
Контроль - двофазне збирання, без застосуванням десикантів		1,76	1,48	1,2	1,48	0,25	0,35	0,28	0,29
Однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів:									
Реглон	6,0	1,71	1,88	1,28	1,62	0,11	0,13	0,25	0,16
Баста	2,0	1,82	1,79	1,28	1,63	0,09	0,17	0,25	0,17
Раундап	4,0	1,73	1,85	1,35	1,64	0,13	0,13	0,16	0,14
те саме	3,5	1,78	1,81	1,37	1,65	0,12	0,14	0,20	0,15
-//-	3,0	1,92	1,77	1,40	1,70	0,16	0,2	0,11	0,16
-//-	2,5	1,71	1,77	1,36	1,61	0,17	0,23	0,18	0,19
-//-	2,0	1,77	1,71	1,30	1,59	0,16	0,26	0,22	0,21
Баста + Раундап	1,0 + 1,5	1,73	1,81	1,28	1,60	0,20	0,20	0,20	0,20
Реглон + Раундап	3,0 + 1,5	1,69	1,9	1,28	1,62	0,08	0,12	0,11	0,13
Баста + Реглон + Раундап	0,5 + 0,5 + 1,0	2,00	1,84	1,30	1,71	0,11	0,13	0,20	0,15
Піларанд	3,0	1,57	1,76	1,20	1,51	0,08	0,20	0,22	0,17
НІР _{0,05}		0,01	0,09	0,05	0,14	0,06	0,07	0,05	0,07

З'ясовано, що застосування десиканту Раундап не призводило до зниження якості насіння залежно від норм його використання, а препарат Реглон понижував схожість насіння порівняно з іншими десикантами (табл. 2).

У середньому за три роки досліджень на БЦДСС енергія проростання та схожість насіння після десикації препаратом Раундап за норми витрати 3 л/га становила 85 і 88 % відповідно, що на 5 та 4 % більше порівняно з еталоном – Реглон. Порівняно з контролем, де не застосовували хімічного підсушування, енергія проростання й схожість були вищими на 4 та 3 % відповідно. Хімічне підсушування насінників цукрових буряків десикантом Баста за норми витрати 2,0 л/га також не впливало на зниження якості насіння. Енергія проростання й схожість становили 85 та 86 % і були такими ж, як і за використання десиканту Раундап з нормою витрати 3,0 л/га.

Застосування сумішей десикантів також не впливало на якість насіння. Зокрема за використання суміші препаратів Реглон + Раундап (3,0+1,5 л/га), енергія проростання й схожість насіння були майже такими, як і за використання препарату Раундап за норми витрати 3,0 л/га, суміш препаратів Баста + Реглон + Раундап (норма витрати 0,5 + 0,5 + 1,0 л/га) забезпечила отримання насіння з енергією проростання і схожістю 85 і 88 % відповідно.

**Якість насіння залежно від норм використання десикантів
(БЦДСС)**

Варіант		Енергія проростання, %				Схожість, %			
назва десиканту	норма використання, л/га	2002	2004	2005	середнє	2002	2004	2005	середнє
Контроль - двофазне збирання, без застосування десикантів		85	84	72	80	86	86	75	82
Однофазний спосіб збирання з застосуванням десикантів:									
Реглон	6,0	82	85	72	80	82	86	82	83
Баста	2,0	83	89	80	84	85	92	83	87
Раундап	4,0	86	85	77	83	86	87	86	86
те саме	3,5	83	88	74	82	85	90	83	86
-//-	3,0	86	90	78	85	87	91	86	88
-//-	2,5	87	85	77	83	85	88	87	87
-//-	2,0	86	87	76	83	88	90	86	88
Баста + Раундап	1,0 + 1,5	89	84	78	84	89	86	89	88
Реглон + Раундап	3,0 + 1,5	88	83	81	84	88	84	88	87
Баста + Реглон + Раундап	0,5 + 0,5 + 1,0	88	85	81	85	89	88	88	88
Піларанд	3,0	81	86	80	82	81	86	81	83
НІР _{0,05}		5,2	5,5	4,8	4,4	4,0	5,7	4,6	4,5

Результати досліджень за визначенням схожості насіння цукрових буряків у дослідах ЦДСС та УЦДСС підтвердили, що десикант Раундап не знижує якість насіння. Енергія проростання й схожість насіння за обробки ним насінників були на рівні контрольного варіанту, незалежно від норми використання десиканту (82-85 % та 86-88 % відповідно), але вміст посівних фракцій насіння збільшувався на 0,8-6,4 %. Це свідчить, що за однофазного способу збирання насіння – прямим комбайнуванням, з використанням десикантів, не спостерігалось осипання насіння крупної фракції.

Метод кластерного аналізу застосовували в дослідженнях для оцінки варіантів з застосуванням різних десикантів за комплексом господарських та біологічних ознак рослин насінників цукрових буряків.

На основі накопиченого експериментального матеріалу проведено кластерний аналіз з розподілом варіантів десикації за комплексом господарсько-цінних ознак за методом Евклідових відстаней (рис. 4).

За результатами досліджень встановлено, що варіанти з двофазним способом збирання – контроль (с_1) та застосуванням Реглону (с_2) подібні за особливостями реакції рослин і належать до одного кластеру.

До наступної групи кластерів можна віднести варіанти із застосування десиканту Баста (с_3), Реглон + Раундап 3,0 + 1,5 (с_10), Раундап 3,0 (с_6) та Баста + Реглон + Раундап 0,5 + 0,5 + 1,0 (с_11) і Раундап 2,0 (с_8).

Ще одна група кластерів сформована варіантами Раундап 4,0 (с_4), Раундап 3,5 (с_5) та Баста + Раундап 1,0+1,5 (с_9).

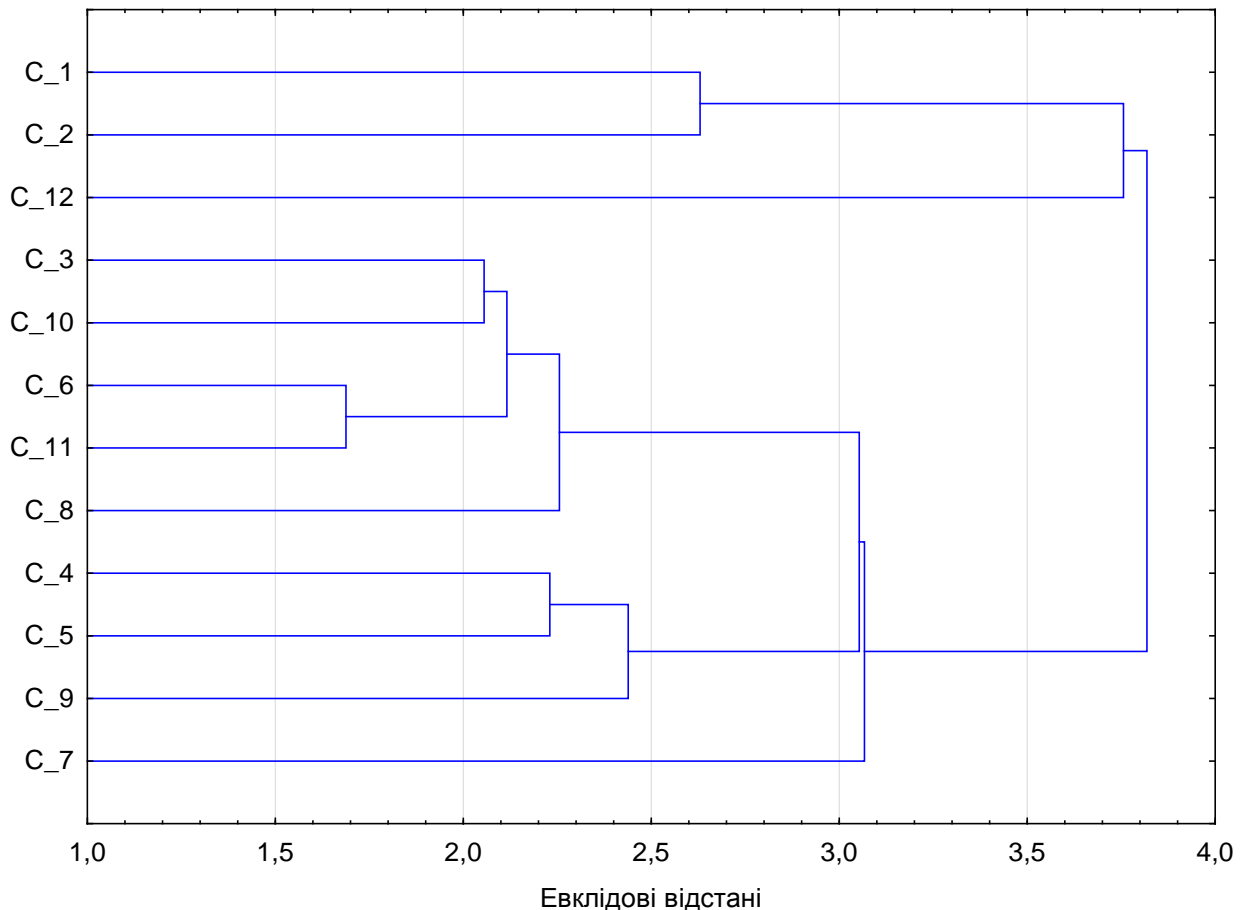


Рис. 4. Кластеризація варіантів десикації за комплексом господарсько-цінних ознак

Отже, насінники цукрових буряків на застосування досліджуваних варіантів препаратів у межах кожної групи кластерів реагують приблизно однаково. На основі отриманих даних можна обґрунтувати припущення про подібність дії комбінацій препаратів у різних нормах їх застосування.

Строки обробки насінників десикантом Раундап. Ефект підсушування насінників та збирання урожаю в цілому напряму залежали від правильності визначення строків нанесення препаратів на рослини. Адже надто рання обробка не сприяла б дозріванню насіння, пізня – прискорила б його осипання.

Для визначення оптимального строку проведення десикації насінників цукрових буряків, досліджували інтенсивність підсушування різних частин рослин: стебел, листків, насіння перед скошуванням рослин та перед обмолотом насіння. З'ясовано, що за десикації насінників препаратом Раундап при дозріванні 40-50 % плодів, вологість стебел була такою ж, як і за десикації препаратом Реглон (контроль) (табл. 3).

Вологість частин рослин залежно від строків обробки насінників десикантами (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Варіанти досліджу	Вологість, %					
	стебло		листки		насіння	
	перед обробкою	перед обмолотом	перед обробкою	перед обмолотом	перед обробкою	перед обмолотом
Реглон (6 л/га), 40-50 % дозрілих плодів - контроль	59,2	17,9	60,9	11,2	42,1	18,8
Раундап (2 л/га), дозрілих плодів 40-50 %	59,4	16,8	55,9	10,5	41,3	17,7
те саме, 30-40 %	59,7	21,4	62,2	12,6	45,9	18,0
-/-, 20-30 %	61,8	20,7	60,7	12,6	50,4	16,9
-/-, 10-20 %	63,2	22,7	60,1	13,7	47,7	18,3
НІР _{0,05}	3,7	1,2	5,6	0,5	7,8	0,7

За більш ранніх строків десикації, коли дозрілих плодів було 30-40 %, вологість стебел перед обмолотом становила 21,4 %, тобто була вищою на 3,5 %, ніж на контрольному варіанті. Найвищу вологість мали стебла за десикації насінників, коли дозрілих плодів було лише 10-20 %. Тобто з перенесенням строку обробки насінників десикантом Раундап з ранніх до пізніших, зростає інтенсивність підсушування стебел. Аналогічна залежність спостерігалася з інтенсивності підсушування листків. Вологість насіння, як на контрольному, так і у варіантах з використанням десиканту Раундап, становила від 16,9 до 18,8 % і була вищою за 15,0 %, тобто все воно потребувало додаткового підсушування після збирання.

Не було істотних відхилень у вологості нижньої частини стебел і через чотири доби після десикації насінників незалежно від строків їх обробки та препаратів, що використовувались. Вологість їх була в межах від 38,0 (за дозрівання 30-40 % плодів) до 45,4 % (за дозрівання 10-20% плодів). Тобто, спостерігалась тенденція підвищення вологості нижньої частини стебел з перенесенням строку обробки насінників десикантами з пізніших (дозрілих плодів 40-50%) до більш ранніх (дозрілих плодів 10-20%). Перед збиранням урожаю спостерігалася така ж тенденція. Найвища вологість нижньої частини стебел (19,7 %) була за проведення десикації, коли 10-20 % було дозрілих, а найнижча (14,0 %), коли 40-50% плодів було дозрілих. Суттєвої різниці від норм витрати десикантів та їх видів не виявлено.

Застосування десикантів у різні строки дозрівання насіння також вплинули на його врожайність. Найнижчу врожайність насіння – 1,34 т/га, в середньому за три роки, отримано за хімічного підсушування насінників препаратом Раундап у фазу, коли дозрілих плодів було лише 10–20%, втрати насіння при цьому становили 0,20 т/га (рис. 5).

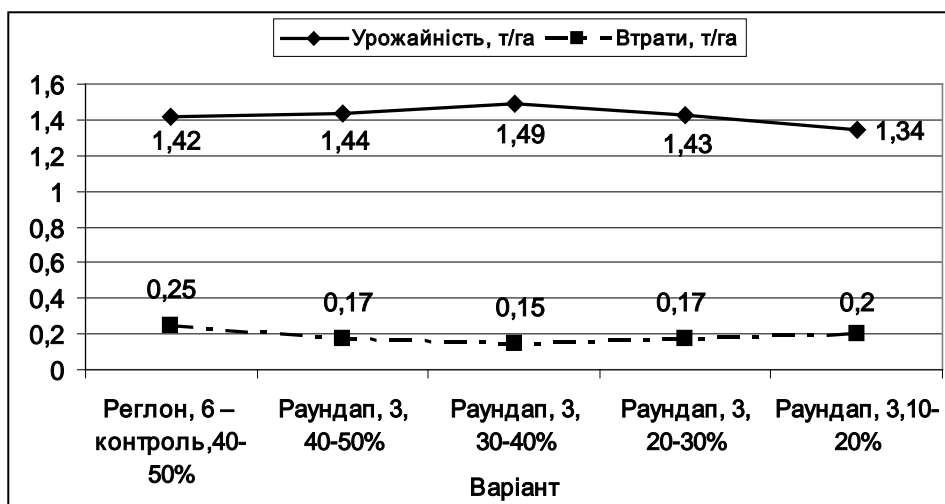


Рис. 5. Урожайність насіння та його втрати залежно від строків обробки насінників десикантами (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: у всіх варіантах застосовували однофазний спосіб збирання за хімічного підсушування насінників у різні строки дозрівання плодів.

Найвищу врожайність насіння – 1,49 т/га, отримано за проведення десикації препаратом Раундап у фазу дозрівання 30–40 % плодів, втрати насіння при цьому становили 0,15 т/га. За десикації насінників у фазу дозрівання 40–50 % плодів препаратами Реглон та Раундап, у середньому за три роки, врожайність насіння суттєво не відрізнялась і становила 1,42 та 1,44 т/га відповідно. Це є підтвердженням того, що у фазу дозрівання 40–50 % плодів, ефективність препаратів Реглон та Раундап була однаковою.

За обробки насінників в ранні строки, коли дозріло 10–20 % плодів, енергія проростання та схожість насіння знижувалися. В середньому за роки досліджень за проведення хімічного підсушування насінників препаратом Раундап у фазу дозрівання 10–20 % плодів, енергія проростання знизилась на 8%, схожість – на 6 %, порівняно з варіантом, де десикацію проводили у фазу дозрівання 30–40 % плодів.

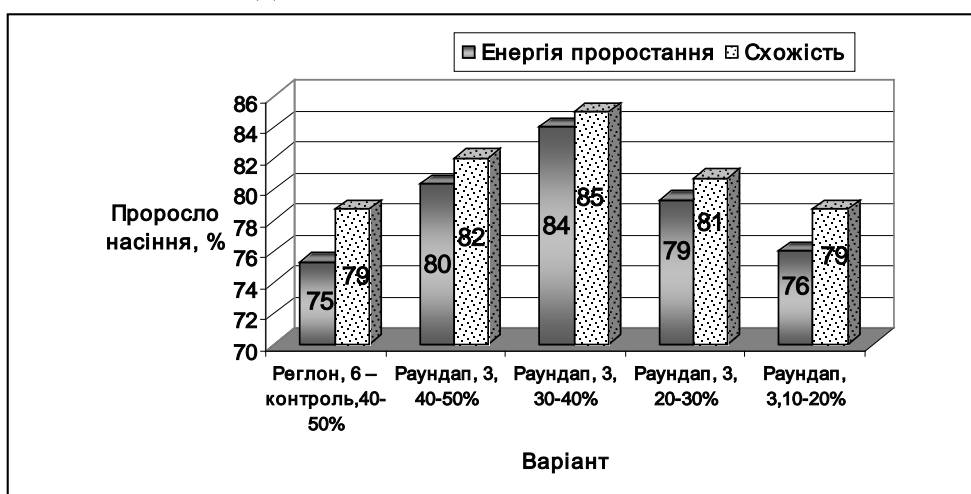


Рис. 6. Якість насіння залежно від строків обробки насінників десикантами (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: у всіх варіантах застосовували однофазний спосіб збирання за хімічного підсушування насінників у різні строки дозрівання плодів.

Високою ефективною десикації насінників була за використання препарату Раундап з нормою витрати 3 л/га у фазу дозрівання 30–40 % плодів, що забезпечувало істотне перевищення показників якості насіння, порівняно з контрольним варіантом (рис. 6).

Енергія проростання становила 84 %, схожість – 85 %, що на 9 та 6 % вище за показники контрольного варіанту, де застосували препарат Реглон з нормою витрати 6 л/га у фазу дозрівання 40-50 % плодів.

УРОЖАЙНІСТЬ, ЯКІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЙОГО ЗБИРАННЯ

Ефективність підсушування насінників залежно від способів збирання насіння. На даний час збирання насінників цукрових буряків проводять двома способами, з яких найбільш відомим та поширеним є двофазний. Спочатку, у фазі повної стиглості насіння, насінники скошують жатками і складають у валки, після підсихання зрізаних рослин (під дією сонця і повітря) здійснюють підбір з валків та обмолот їх комбайнами. За такого способу збирання насіння значна його частина осипається, з решти – знижуються показники якості.

Однофазний спосіб збирання – пряме комбайнування після хімічного підсушування рослин, полягає в тому, що після обприскування насінників десикантом та підсихання рослин, їх скошування та обмолот проводять одночасно.

З метою підтвердження ефективності використання двофазного способу збирання насіння в цю технологію додатково включили елемент хімічного підсушування рослин насінників (рис. 7-9).

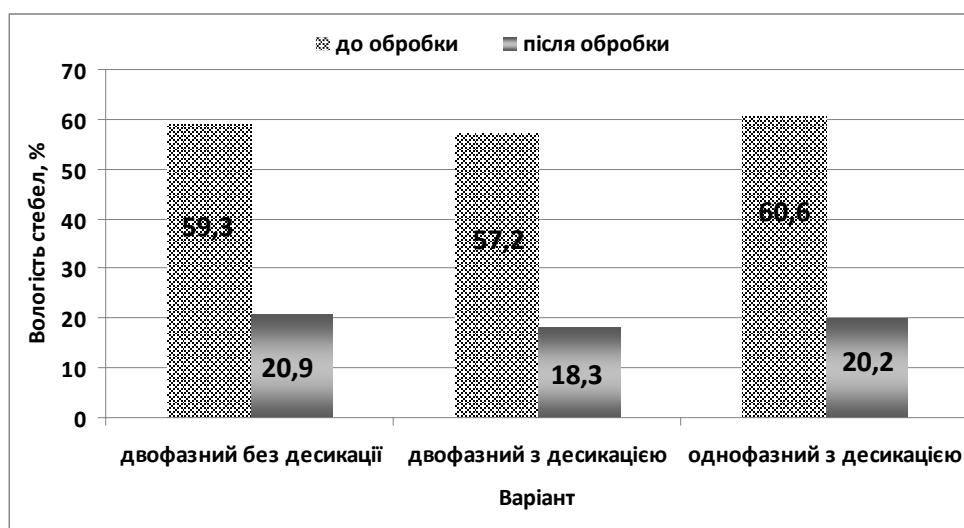


Рис. 7. Вологість стебел залежно від способів збирання насіння (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: для десикації використовували Раундап з нормою витрати 3 л/га

З'ясовано, що за однофазного способу збирання з проведенням десикації насінників цукрових буряків, у середньому за три роки, вологість стебел була

такою ж, як і за двофазного способу збирання без десикації (контроль) і становила 20,2 %. Найнижчою вологість стебел (18,3 %) була за двофазного способу збирання з проведенням хімічного підсушування насінників. Доцільно зазначити, що вологість стебел до обробки насінників десикантами суттєва не відрізнялась. У середньому за три роки вона була від 57,2 до 60,6 %, тобто фон для проведення досліджень був однаковим (рис. 7).

Аналогічні результати отримані у випадку підсушування листків за обох способів збирання з використанням хімічного підсушування рослин. У середньому за три роки вологість листків була низькою і становила за двофазного та однофазного способів збирання 9,7–11,2 %, водночас, як у контрольному варіанті вона була вищою на 4,0–5,5 % і становила 15,2 % (рис. 8).

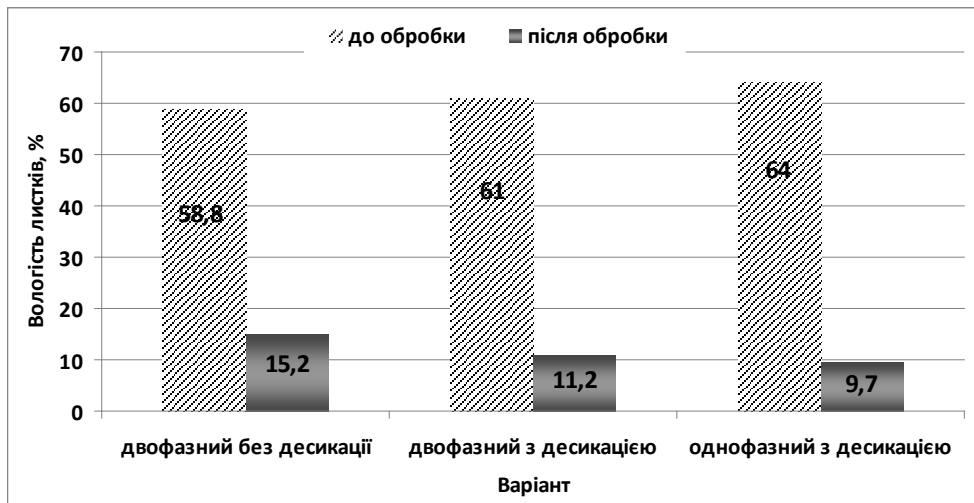


Рис. 8. Вологість листків залежно від способів збирання насіння (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: для десикації використовували Раундап з нормою витрати 3 л/га

Дослідження вологості насіння залежно від способів його збирання показали, що за двофазного способу, з використанням хімічного підсушування, вологість насіння після обмолоту, в середньому за три роки, була нижчою за 15,0 % (регламентована ДСТУ 4231-2003. Насіння цукрових буряків. Вимоги щодо заготовляння) і становила 13,8 % (рис. 9). Тобто таке насіння не потрібно додатково підсушувати.

За однофазного способу збирання з використанням десикації вологість насіння становила 15,5 %, що на 0,5 % вище значень цього показника регламентованих чинним стандартом. Це насіння також не потребує додаткового підсушування, оскільки 0,5 % вологи можна зняти в період післязбиральної очистки, пропустивши його через повітряно-решітну машину, чи Р8УЗК 25 (50). Найвищу вологість – 17,7 %, мало насіння зібране за двофазного способу збирання без використання десикації (контроль). Таке насіння упродовж двох годин після обмолоту необхідно попередньо очистити та висушити до вологості не більше 15,0 %.

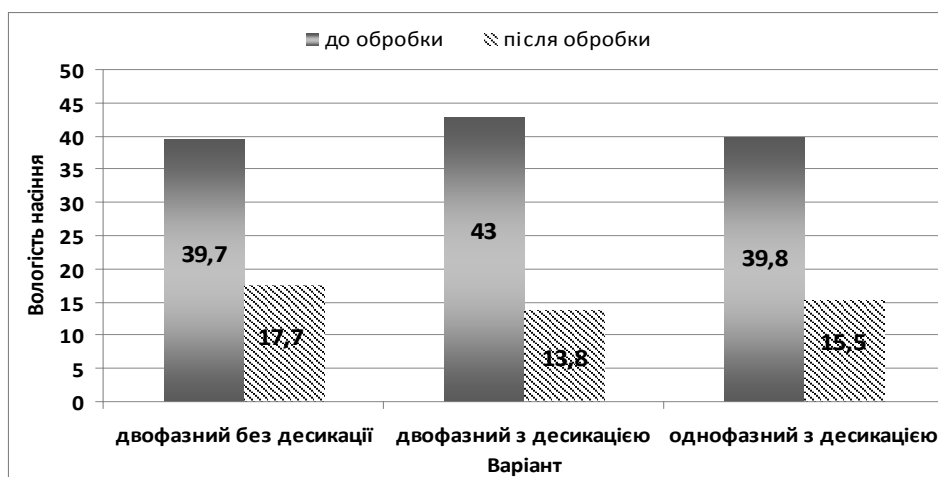


Рис.9. Вологість насіння цукрового буряку залежно від способів збирання насіння, % (БЦДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Примітка: для десикації використовували Раундап з нормою витрати 3 л/га

Також з'ясовано, що за хімічного підсушування насінників десикантом за двофазного й однофазного способів збирання насіння, підсушування як верхньої, так і нижньої частини стебел через чотири доби після обробки проходило інтенсивніше, ніж у контрольному варіанті. За двофазного способу збирання з проведенням десикації найменшу вологість (36,2 %) мали стебла у нижній частині, за однофазного способу збирання становила 42,2 %, при 44,2 % на контролі.

В усі роки досліджень інтенсивність підсушування листків через чотири доби після обробки насінників десикантом суттєво не відрізнялась незалежно від способів збирання. Вологість листків за двофазного та однофазного способів збирання за хімічного підсушування становила 40,6 та 41,8 % відповідно, 40,0 % – на контрольному варіанті.

Через чотири доби після обробки насінників інтенсивність підсушування насіння, залежно від способів збирання суттєво не відрізнялась. Не відмічено значної різниці у вологості насіння через чотири доби у варіантах з хімічним підсушуванням насінників та контрольним варіантом. Вологість насіння за обробки насінників десикантом становила 26,0–29,6 %, в контрольному – за двофазного способу збирання без використання хімічного підсушування – 25,1 %.

Отже, за двофазного та однофазного способів збирання насіння з використанням хімічного підсушування насінників зниження вологості стебел, листків та насіння проходило інтенсивніше, ніж на контрольному варіанті.

Урожайність та якість насіння залежно від способів його збирання. Встановлено, що за дво- і однофазного способів збирання з використанням десикації врожайність насіння була вищою, а його втрати меншими, ніж за двофазного способу без десикації. В середньому за три роки підвищення врожайності насіння становило 0,08–0,16 т/га, а втрати зменшилися 0,05–0,16 т/га (рис. 10).

Дослідження, проведені в умовах ІДСС, підтвердили результати отримані в умовах БІДСС. За однофазного способу збирання насіння у два рази, а в окремі роки і в три рази, зменшувалися втрати насіння від його осипання, порівняно з контрольним. Якщо за двофазного способу збирання (контроль) втрати насіння становили 71,7 г/м², то у випадку збирання однофазним способом із застосуванням десикантів Реглон та Раундап (2 л/га) - 26,3 г/м², а із застосуванням препарату Раундап з нормою витрати 3 л/га – 24,7 г/м². Це позитивно вплинуло на рівень урожайності насіння.

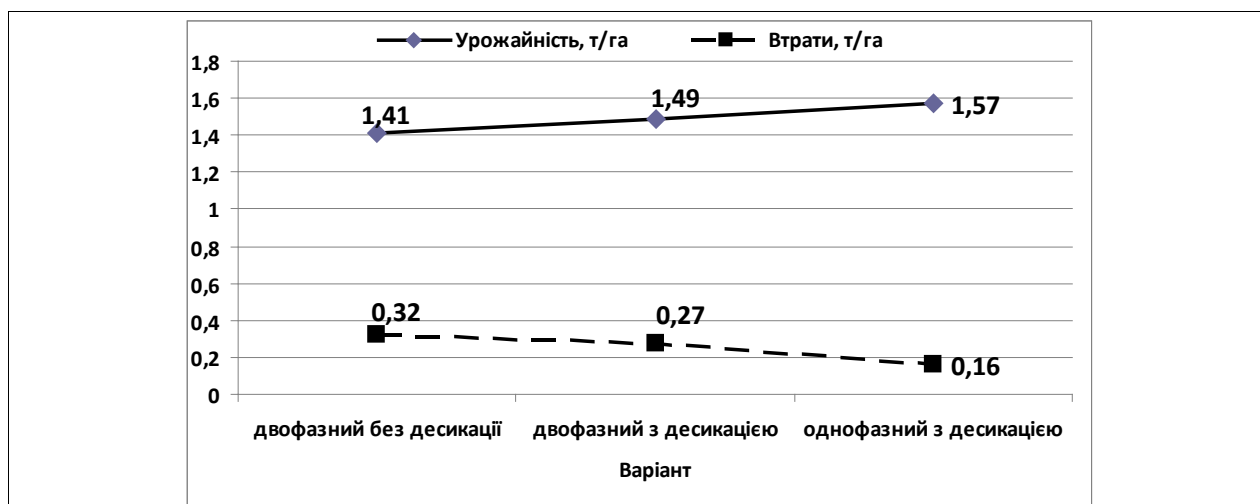


Рис. 10. Урожайність насіння та його втрати залежно від способів збирання (Білоцерківська ДСС, середнє за 2002, 2004, 2005 рр.)

Відмічено, що дія гербіциду на рослину, зокрема на насіння, не спричинила негативного впливу на енергію проростання та схожість насіння. В середньому за три роки досліджень спостерігалась лише коливання цих показників (табл. 4).

Таблиця 4

Якість насіння цукрових буряків залежно від способів збирання (Білоцерківська ДСС, 2002, 2004, 2005 рр.)

Варіант		Енергія проростання, %				Схожість насіння, %			
спосіб збирання	десикант, норма витрати, л/га	2002	2004	2005	середнє	2002	2004	2005	середнє
Двофазний без десикації - контроль	-	82	85	81	83	83	87	82	84
Двофазний з десикацією	Раундап, 3	84	85	78	82	86	88	82	85
Однофазний з десикацією	те саме	84	85	78	82	85	88	83	85
НІР _{0,05}		3,2	6,0	3,4	3,3	4,0	5,7	2,3	1,7

Хімічне підсушування насінників цукрових буряків не мало негативного впливу і на його фракційний склад. Вміст насіння посівних фракцій (3,5–4,5 та 4,5–5,5 мм), незалежно від способів його збирання, був

майже однаковим і становив від 76 до 79%. Не було істотної зміни у кількості плодів фракції діаметром менше 3,0 мм та більше 5,5 мм.

Позитивні результати польових досліджень, що проведені у науково-дослідних установах, підтверджені у виробничих дослідах проведених у ВАТ «Шамраївське» (2004 р.) Київської області, СВК «Дружба» (2010 р.) Кілійського району, СВК «Авангард» Ренійського району (2014 р.) Одеської області, Іванівської ДСС (2014 р.) та ФГ «Слечко» Львівської області (2010 р.). Результати виробничої перевірки подано в додатках дисертації.

Продуктивні властивості насіння цукрових буряків залежно від способів його збирання. Вивчення післядії способів збирання насінників не виявило зниження продуктивних властивостей насіння залежно від застосування однофазного способу його збирання з використанням хімічного підсушування насінників, порівняно з контрольним варіантом (двофазним способом збирання).

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОДНОФАЗНОГО СПОСОБУ ЗБИРАННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ХІМІЧНОГО ПІДСУШУВАННЯ НАСІННИКІВ ДЕСИКАНТАМИ

Виробнича перевірка способу збирання насіння із застосуванням нового десиканту Раундап. Виробнича перевірка повністю підтвердила результати польових досліджень щодо високої ефективності однофазного способу збирання насіння за використання хімічного підсушування насінників. За висадкового способу вирощування насіння в зоні достатнього зволоження в умовах ФГ «Слечко» (2010 р.), однофазний спосіб збирання насіння за десикації насінників, забезпечив зростання його врожайності на 0,21 т/га, в зоні нестійкого зволоження в виробничих умовах ДСС (2014 р.) урожайність насіння підвищилася на 0,18 т/га, порівняно з контрольним, де застосовували двофазний спосіб збирання без застосування хімічного підсушування насінників.

Високу ефективність однофазного способу збирання насіння з хімічним підсушуванням насінників отримано у виробничих дослідах за безвисадкового способу вирощування насіння на півдні України в Одеській області. В умовах СВК «Дружба» Кілійського району (2010 р.) за однофазного способу збирання насіння з хімічним підсушуванням насінників препаратом Раундап з нормою втрати 3,0 л/га, врожайність насіння підвищилася на 0,02 т/га, а втрати зменшилися на 0,1 т/га, в умовах ВСК «Авангард» (2014 р.) урожайність насіння підвищилася на 0,2 т/га, втрати зменшилися на 0,1 т/га.

Економічна ефективність використання нового способу збирання насіння. Використання хімічного підсушування насінників забезпечило проведення в короткі строки збирання насіння без зниження його врожайності та якості. Прибуток від реалізації за використання десикації був подібним до контрольного варіанту. Зазначений прийом збільшував фінансове навантаження на гектар посівної площі, що означало зростання собівартості виробництва насіння. Витрати на проведення десикації складали

514,2–1038,4 грн/га. За використання препарату Раундап витрати були вдвічі нижчими, що зумовлено меншою нормою його витрати, порівняно з препаратом Реглон.

Підвищення врожайності насіння за виробничої перевірки однофазного способу збирання насіння із застосуванням десикації, забезпечило отримання економічного ефекту в ФГ «Єлечко» Львівської області в сумі 5380 грн/га, за собівартості 1 т насіння 7340 грн, в умовах ІДСС – 1320,8 грн/га, за собівартості 7340 грн/т.

ВИСНОВКИ

1. У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання з підвищення врожайності та якості насіння цукрових буряків, шляхом застосування однофазного способу його збирання за хімічного підсушування насінників. Завдання вирішувались проведенням польових дослідів, у яких визначено вплив хімічного підсушування насінників та строків обробки насінників десикантами на інтенсивність підсихання частин рослин, формування врожайності та якості насіння й його продуктивні властивості.

2. Виявлено, що за однакової норми витрати (2,0 л/га) препаратів Баста та Раундап, вологість стебел була 23 %, такою ж як і за десикації насінників препаратом Реглон з нормою витрати (6,0 л/га). Препарати Баста та Раундап забезпечили підсушування стебел на тому ж рівні, що і Реглон з тричі більшою нормою витрати. Вологість листків після десикації насінників незалежно від видів та норм витрати препаратів також суттєва не відрізнялась, і становила від 10 до 15 %. Значної різниці за цим показником залежно від різних видів використаних десикантів, їх сумішей та норм витрати не було.

3. Показано, що десикація насінників за короткий термін істотно знизилася вологість насіння. В середньому за 2002, 2004 та 2005 рр. вона зменшилася з 45–41 до 17–19 %, водночас як на контрольному варіанті (двофазний спосіб збирання без десикації рослин) вона знизилася з 43 до 21%. Найменша вологість насіння – 17 % була за обробки насінників препаратом Раундап з нормою витрати 4,0 л/га та сумішшю препаратів. Обробка насінників десикантом Реглон з нормою витрати 6,0 л/га забезпечила найменше зниження вологості насіння – лише на 2,0 %, порівняно з контрольним варіантом.

4. Встановлено, що хімічне підсушування насінників десикантами забезпечувало підвищення урожайності насіння. За використання препарату Раундап за різних норм витрат врожайність насіння була майже такою ж, як у варіантах з використанням препаратів Реглон і Баста, й становила від 1,59 (2,0 л/га) до 1,70 т/га (3,0 л/га). Найвищу врожайність насіння – 1,71 т/га, отримано за використання для десикації суміші препаратів Баста + Реглон + Раундап за норми витрати – 0,5 + 0,5 + 1,0 л/га відповідно.

5. Доведено, що при однофазному способі збирання з використанням десикації, врожайність насіння збільшувалася за рахунок зменшення його втрат у 1,5–2,2 рази, порівняно з роздільним способом його збирання. Втрати насіння за однофазного способу збирання становили від 0,13 до 0,20 т/га, на контрольному

варіанті вони – 0,29 т/га.

6. З'ясовано, що за обробки насінників препаратом Раундап (3,0 л/га) якість насіння не знижувалася залежно від норм його використання. Схожість його була в межах від 83 до 85 %. Хімічне підсушування насінників цукрових буряків десикантом Баста (2,0 л/га) та сумішшю препаратів Реглон + Раундап (3,0+1,5 л/га) також не вплинуло на зниження якості насіння, яка була майже такою, як і за використання препарату Раундап (3,0 л/га).

7. Доказано, що оптимальним строком обробки насінників десикантом Раундап з нормою застосування 3 л/га була фаза дозрівання 30–40 % плодів, в період закінчення процесу формування насіння. При обробці насінників у цей період отримано найвищу врожайність насіння – 1,49 т/га, а його втрати були найменшими – 0,15 т/га. Негативного впливу хімічного підсушування насінників за цих строків на енергію проростання і схожість не виявлено.

8. Виявлено, що за однофазного способу збирання з проведенням десикації насінників цукрових буряків вологість стебел та листків була такою ж, як і за двофазного способу збирання без десикації (контроль) і становила відповідно – 20,2 та 11,2 %. Найнижча вологість стебел (18,3 %) та листків (9,7 %) була за двофазного способу збирання з проведенням хімічного підсушування насінників.

9. Досліджено, що вологість насіння за двофазного способу збирання з використанням хімічного підсушування після обмолоту в середньому за три роки була нижчою за 15,0 % (регламентована ДСТУ 4231-2003. Насіння цукрових буряків. Вимоги щодо заготовляння) й становила 13,8 %. Тобто таке насіння не вимагало додаткового післязбирального підсушування.

10. Встановлено, що за однофазного і двофазного способів збирання з використанням десикації врожайність насіння була вищою, а його втрати меншими, порівняно з двофазним способом без десикації. В середньому за три роки спостережень підвищення врожайності насіння становило 0,08–0,16 т/га.

11. Доведено, що хімічне підсушування насінників за однофазного та двофазного способів збирання не мало негативно впливу на якість насіння. Енергія проростання та схожість насіння не погіршувалися, спостерігалася лише тенденція зміни цих показників. Якість насіння за використання десикації та однофазного способу збирання насінників не знижувалася порівняно з двофазним способом збирання.

12. Дослідженнями не виявлено зниження продуктивних властивостей насіння залежно від застосування однофазного способу його збирання за використання хімічного підсушування насінників, порівняно з контрольним варіантом (двофазним способом збирання).

13. Результати виробничих дослідів підтвердили результати отримані в польових дослідах щодо високої ефективності однофазного способу збирання насіння з використанням хімічного підсушування насінників. За висадкового способу вирощування насіння в зоні достатнього зволоження (ФГ «Єлечко») при однофазному способі збирання насіння за десикацією насінників урожайність зростала на 0,21 т/га, в зоні нестійкого зволоження (ІДСС) – на 0,18 т/га, за безвисадкового способу в умовах зрошеного землеробства

(СВК «Дружба» Кілійського району) – на 0,02 т/га порівняно з контролем, де застосовували двофазний спосіб збирання без застосування хімічного підсушування насінників.

14. За однофазного способу збирання насіння буряків підвищення врожайності та якості насіння забезпечувало отримання економічного ефекту в сумі 1320,8–5380 грн/га за собівартості 1 т насіння 7340 грн.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Насінницьким господарствам різних форм власності, які вирощують насіння цукрових буряків, з метою зменшення втрат насіння та збереження його якості рекомендовано збирання насіння цукрових буряків проводити однофазним способом за хімічного підсушування насінників.

2. Міністерству екології та природних ресурсів України запропонувати розглянути питання щодо розширення сфери застосування десиканту Раундап, встановивши наступний регламент його застосування на насінниках цукрових буряків: норма витрати 3–4 л/га при дозрівання насіння 30–50% плодів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гізбуллин Н. Г. Уборка семенников с учетом их биологических особенностей / Н. Г. Гізбуллин, Т. А. Шутенко, Н. Д. Будовський // Сахарная свекла. – 2005. – № 6. – С. 22–24.

2. Шутенко Т. О. Строки обробки насінників цукрових буряків / Т. О. Шутенко // Цукрові буряки. – 2005. – № 4. – С. 9–10.

3. Шутенко Т. О. Збирання насінників цукрових буряків з застосуванням нових десикантів / Т. О. Шутенко // Наукові праці Інституту цукрових буряків : зб. наук. праць. – К., 2005. – Вип. 8. – С. 353–360.

4. Шутенко Т. О. Спосіб збирання насінників цукрових буряків / Т. О. Шутенко // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 12. – С. 79–80.

5. Шутенко Т. О. Наукове обґрунтування застосування прямого комбайнування насінників цукрових буряків / Т. О. Шутенко, Н. Г. Гізбулін, М. Д. Будовський, В. Д. Осадчук, І. М. Сапотницький / Наукові праці Інституту цукрових буряків : зб. наук. праць. – К., 2008. – Вип. 10. – С. 187–193.

6. Шутенко Т. О. Вплив способів збирання насіння цукрових буряків на формування його урожаю та якісні показники / Т. О. Шутенко // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2015. – № 1. – С. 68–71.

7. Гізбулін Н. Г. Ефективний спосіб збирання насінників цукрових буряків / Н. Г. Гізбулін, Т. О. Шутенко // Аграрна наука – виробництво : науково-інформаційний бюлетень завершених наукових розробок. – 2010. – № 1 – С. 8.

8. Шутенко Т. О. Вплив строків проведення десикації на продуктивність насінників цукрових буряків / Т. О. Шутенко // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – К., 2014. – Вип. 14. – С. 534-537.

9. Шутенко Т. О. Збирання насінників цукрових буряків однофазним способом / Т. О. Шутенко // Збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених [«Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату»] (Харків, 1-3 липня 2009 р.) / Укр. акад. аграр. наук, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Х. : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2009. – С. 199–200.

10. Шутенко Т. О. Спосіб збирання насінників цукрових буряків / Т. О. Шутенко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених [«Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК»] (Житомир, 25 червня 2015 р.) / Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т сільського господарства Полісся. – Житомир, 2015. – С. 48–49.

11. Шутенко Т. О. Ефективність застосування однофазного способу збирання насіння буряків у різних ґрунтово-кліматичних зонах / Т. О. Шутенко // Цукрові буряки. – 2016. – № 1. – С. 19–20.

12. Пат. 17563 МПК 2006 16/10 Спосіб збирання насіння буряків / Н. Г. Гізбуллін, Т. О. Шутенко. – № 20041209859 ; заявл. 01.12.2004 ; опубл. 16.10.2006, Бюл. № 10.

АНОТАЦІЯ

Шутенко Т. О. Однофазний спосіб збирання насіння цукрових буряків за хімічного підсушування насінників.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, Київ, 2016.

Дисертація направлена на вивчення ефективності застосування однофазного способу збирання насіння цукрових буряків з попереднім хімічним підсушуванням насінників з використанням препаратів Реглон, Баста та Раундап.

За однакової норми витрати 2,0 л/га препаратів Баста та Раундап вологість стебел становила 23 %, листків від 10 до 15 % і була такою ж, як і за десикації насінників препаратом Реглон з нормою витрати з тричі більшою (6,0 л/га). За короткий термін істотно знижувалася вологість насіння з 45–41 % до 17–19 %, водночас як на контрольному варіанті вона знизилася з 43 до 21 %. Вперше доведено, що новий препарат Раундап за ефективністю не поступається десикантам Реглон, Баста та Пілараунд.

Виявлено, що оптимальним строком обробки насінників цукрових буряків десикантом Раундап з нормою застосування 3 л/га є фаза дозрівання 30–40 % плодів, який забезпечував отримання найвищої врожайності насіння 1,49 т/га, за найменших його втрат (0,15 т/га). За десикації насінників у фазі дозрівання від 30–50 % урожайність насіння суттєва не відрізнялась. Негативного впливу хімічного підсушування насінників за цих строків на енергію проростання та схожість насіння не відзначено.

З'ясовано, що за однофазного і двофазного способів збирання з використанням десикації врожайність насіння підвищилась на 0,08–0,16 т/га, порівняно з двофазним способом без застосування десикації.

***Ключові слова:** підсушування рослин десикантами, спосіб збирання, втрати насіння, строк обробки насінників, десикація Раундапом, схожість, урожайність.*

АННОТАЦІЯ

Шутенко Т.А. Однофазный способ уборки семян сахарной свеклы с использованием химического подсушивания семенников.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство. - Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, Киев, 2016.

Диссертация направлена на изучение вопроса эффективности однофазного способа уборки семян сахарной свеклы с предварительным химическим подсушиванием растений семенников препаратами Реглон, Баста, Раундап и Пилараунд, а также их смесями, в разные сроки и с разными нормами расхода.

По результатам полевых и лабораторных исследований установлено, что при однофазном способе уборки семян с проведением десикации семенников сахарной свеклы, влажность стеблей, листьев и семян была почти такой же, как и при двухфазном способе без десикации (скашивание растений жаткой и укладка их в валки с последующим подбором и обмолотом комбайном) - контроль.

Экспериментально доказано, что при однофазном способе уборки семян с использованием приема предварительной десикации растений семенников повышается урожайность семян за счет уменьшения их потерь (в 1,5-2,0 раза) по сравнению с контрольным вариантом.

Применение однофазного способа уборки семян не приводит к снижению посевных качеств семян (энергии прорастания, всхожести, фракционного состава семян), а также их продуктивных свойств (урожайности и сахаристости корнеплодов фабричной свеклы, выращенной из этих семян).

Оптимальным сроком обработки насаждений семенников сахарной свеклы десикантами является фаза созревания 30-40 % плодов на растении, то есть после завершения формирования собственно семени и наличия у него мучнистого перисперма. Наиболее эффективным из изученных в опытах десикантов был препарат Раундап в норме расхода 3-4 л/га, а также его использование в смеси с десикантами Баста и Реглон в уменьшенных нормах – 1,0 + 0,5 + 0,5 л/га соответственно.

Применение усовершенствованного двухфазного способа уборки семян сахарной свеклы, то есть с предварительным химическим подсушиванием растений семенников до их срезки и укладки в валок, обеспечило получение семян с влажностью ниже 15 %, при которой нет необходимости в их дополнительной сушке.

Результаты производственных опытов свидетельствуют о достоверности выводов, сделанных на основании полевых опытов. Применение однофазного способа уборки семян сахарной свеклы, за счет сохранения биологической урожайности и качества семян, обеспечило получение экономического эффекта в сумме 1320,8-5380,0 грн/га при себестоимости 1 т семян 7340 грн.

Ключевые слова: подсушивание растений десикантами, способ уборки, потери семян, срок обработки семенников, десикация Раундапом, всхожесть, урожайность.

SUMMARY

Shutenko T. O. Single-stage method of sugar beet seed harvesting upon chemical pre-drying of seed bearing plants.

Dissertation for obtaining a scientific degree of candidate of science in agriculture, specialization 06.01.05 – plant breeding and seed growing. – Institute of bioenergy crops and sugar beet of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, 2016.

This dissertation is dedicated to the studying of effectiveness of use of the single-phase method of seed harvesting with chemical pre-drying of seed bearing plants with the use of preparations like Reglon, Basta and Roundup.

Upon the same application rate, namely, 2,0 l/ha of preparations Basta and Roundup, the moisture of stalks was 23%, the moisture of leaves – from 10 to 15%, these characteristics were the same as upon desiccation of seed bearing plants with Reglon upon triple application rate (6,0 l/ha). Within the short term the moisture of seeds was substantially decreased: from 45–41% to 17–19 %, meanwhile, in control conditions the moisture was decreased from 43 to 21% . It was firstly proved that the new preparation Roundup is not worst than desiccants Reglon and Basta in terms of effectiveness.

It has been found that the optimal term of processing of seed bearing plants with desiccant Roundup with the application rate 3 l/ha is a phase of maturity of 30–40% of roots that provides the highest yield capacity - 1,49 t/ha in seeds, with the smallest losses - 0,15 t/ha. Upon desiccation of seed bearing plants in maturity phases from 20–30 to 40–50%, the yield capacity of seeds was almost as said. The negative influence of chemical pre-drying of seed bearing plants to the germination energy and germination itself has not been noted.

It has been established that upon single-stage and two-stage harvesting methods with the use of desiccation the yield capacity of seeds was increased by 0,08–0,16 t/ha, in comparison with two-stage method without desiccation.

Key words: chemical pre-drying of plants, method of harvesting, losses of seeds, term of seed processing, germination, yield capacity.