



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555

E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ
ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКА ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНА СТАНЦІЯ**

«Затверджую»
Заступник директора станції
з наукової роботи
В.М. Смірних

**Витяг зі звіту
по вивченню ефективності обробки насіння буряків цукрових нано-
хвильовим методом (ООО НПП «Зерно и Семена Украины») безпосередньо
перед посівом за 2015 рік**

Керівник теми – старший
науковий співробітник
лабораторії наукового
забезпечення інтегрованого
захисту рослин від бур'янів,
шкідників та хвороб

М.В. Тищенко



**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555
E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

Таблиця 1

СХЕМА ДОСЛІДУ

Варіант	Зміст варіанта
1	Контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)
2	Обробка насіння нано-хвильовим методом

МЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

Буряки цукрові – основна цукроносна культура України і країн помірного поясу. Коренеплоди буряків цукрових багаті вуглеводами, містять до 20% і більше цукру, є сировиною для цукрової промисловості. Сучасні гібриди і відповідні технології вирощування забезпечують збір 75-100 ц цукру з гектара. Цукор має високі смакові якості і є широко розповсюдженим та швидко засвоюваним організмом джерелом енергії. За промислової переробки буряків цукрових велику цінність мають побічні продукти – листки, жом, меляса. Кормова меляса містить до 60% цукру і за кормовою цінністю наближається до зерна: в 1 кг міститься 0,77 кормової одиниці і 45 г перетравного протеїну. В урожаї буряків цукрових 300 ц з гектара коренів і 150 ц гички міститься 10500 кормових одиниць. Порівняно з іншими коренеплодами буряки цукрові значно краще зберігаються. Буряки цукрові мають велике агротехнічне значення. Завдяки глибокому обробітку ґрунту, внесенню добрив і старанному догляду за посівами, вони є цінним попередником багатьох сільськогосподарських культур і підвищують загальну продуктивність польових сівозмін.

Підвищення урожайності буряків цукрових можливе за рахунок застосування обробки насіння нано-хвильовим методом, тому нашим завданням у досліді було встановлення впливу обробки насіння буряків цукрових цим методом безпосередньо перед посівом на польову схожість буряків цукрових і ураження рослин буряків коренеїдом сходів, інтенсивність ураження рослин буряків хворобами листового апарата, продуктивність і технологічні показники якості буряків цукрових.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили в зоні недостатнього зволоження Лівобережного Лісостепу в умовах Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий слабкосолонцюватий малогумусний середньосуглинистий, який характеризується такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 7,2-7,7; ємність поглинання коливається в межах 37-39 мг-



**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555
E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрінім – 4,2-4,7%, забезпеченість рухомим фосфором і обмінним калієм (за Мачігіним) складає 52,8-66,7 і 130,5-159,3 мг/кг ґрунту відповідно.

Попередник буряків цукрових – пшениця озима. Основний обробіток ґрунту – оранка на зяб на глибину 28-30 см. Добрива не вносили.

Обліки і спостереження за розвитком рослин буряків цукрових проводили за загальноприйнятими методиками. Схема досліду включає два варіанти.

Обробку насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом проводили безпосередньо перед сівбою. Сівбу буряків цукрових проводили 7 травня посівним агрегатом у складі трактора МТЗ-82 і навісної 6-ти рядкової німецької сівалки. Норма висіву становила 15-20 насінин на 1 погонний метр, глибина посіву – 4-5 см; висівали насіння гібрида Булава, оброблене інсектицидом Круїзер. Ширина міжрядь становила 45 см. Площа посівної ділянки – 27 м², облікової – 16 м². Повторення у досліді – чотириразове, розміщення ділянок – систематичне. Безпосередньо перед сівбою буряків цукрових проводили передпосівну культивуацію ґрунту агрегатом у складі трактора МТЗ-80 і культиватора УСМК-5,4Б на глибину 4-5 см. Відразу після сівби буряків цукрових проводили коткування ґрунту агрегатом у складі трактора Т-25А і 3-х ребристих котків впоперек посіву.

Появу перших сходів буряків цукрових відмічали 14 травня, повні сходи – 17 травня. Польову схожість і ураження рослин буряків цукрових коренеїдом сходів визначали 21 травня у фазі «вилочка – початок першої пари справжніх листків», ураження рослин буряків хворобами листкового апарата – 17 вересня.

У досліді проводили визначення продуктивності і технологічних показників якості буряків цукрових. Збирання врожаю буряків цукрових проводили бурякозбиральним комплексом 15 жовтня. Цукристість і технологічні показники якості коренеплодів буряків цукрових визначали на автоматичній голландській лінії «Венема».

Метеорологічні спостереження на час проведення досліджень наведені в таблиці 2.



**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555

E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

Таблиця 2

Метеорологічні умови проведення досліджень

Місяці	Середня температура повітря, °С				Опади, мм			
	декади			за місяць	декади			за місяць
	I	II	III		I	II	III	
Квітень	5,3	10,0	12,8	9,4	15,8	8,6	0,3	24,7
Травень	13,7	16,0	19,9	16,5	24,1	6,8	25,3	56,2
Червень	21,0	20,8	19,2	20,3	2,2	22,5	71,9	96,6
Липень	28,4	19,0	23,1	23,5	20,0	3,8	13,0	36,8
Серпень	22,3	20,7	13,9	19,0	0,0	19,3	0,0	19,3
Вересень	19,3	16,4	18,1	17,9	33,8	0,0	0,0	33,8

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вплив обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом на польову схожість буряків цукрових і ураження рослин буряків коренеїдом сходів наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Вплив обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом на густоту сходів буряків цукрових і ураження рослин буряків коренеїдом сходів

Ва-ріант	Зміст варіанта	Густота рослин, шт./1 пог. м	Ураження рослин буряків цукрових коренеїдом сходів	
			поширення, %	інтенсивність, %
1	Контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	9,3	10,6	4,0
2	Обробка насіння нано-хвильовим методом	10,5	7,1	2,4
НІР₀₅		0,5	0,7	0,3

Як свідчать дані табл. 3, густота рослин буряків цукрових була більшою за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1), 10,5 і 9,3 шт./1 пог. м

**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555

E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

відповідно. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом суттєво знизилу ураження рослин буряків цукрових коренеїдом сходів. Так, на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1) поширення коренеїда сходів рослин буряків цукрових становило 10,6% з інтенсивністю його розвитку 4,0%, тоді як за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) зафіксовано найменшу кількість уражених коренеїдом сходів рослин буряків цукрових з найнижчою інтенсивністю розвитку хвороби, 7,1 і 2,4% відповідно.

Інтенсивність ураження рослин буряків цукрових хворобами листкового апарата залежно від обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом наведена в (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом на інтенсивність ураження рослин буряків цукрових хворобами листкового апарата

Ва-ріант	Зміст варіанта	Інтенсивність ураження рослин буряків цукрових хворобами листкового апарата, %		
		церкоспорозо м	борошнистою росою	мозаїкою
1	Контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	22,5	15,0	12,5
2	Обробка насіння нано-хвильовим методом	15,0	5,0	7,5
НІР₀₅		0,8	0,3	0,5

В 2015 році рослини буряків цукрових уражувались такими хворобами, як церкоспороз, борошниста роса і мозаїка. За обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) спостерігали зниження інтенсивності розвитку церкоспорозу рослин буряків цукрових порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1) на 7,5%. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом також істотно знизилу ураження рослин буряків цукрових борошнистою росою і мозаїкою. Так, на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1) інтенсивність ураження рослин буряків цукрових борошнистою росою становила 15,0%, тоді як за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) відмічено зниження інтенсивності розвитку борошнистої роси до рівня 5,0%. Інтенсивність розвитку мозаїки в рослин буряків цукрових була меншою за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1), 7,5 і 12,5% відповідно.



**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



Товариство з обмеженою відповідальністю

ХАРКІВСЬКА ІНЖЕНЕРНА КОМПАНІЯ

проспект Науки, 60, м. Харків, Україна, 61072. тел.:(057) 3404912, факс:(057) 3405555

E-mail: office@ukrengineer.com, 3404907@ukr.net <http://www.ukrengineer.com>

Як видно з даних, наведених у табл. 5, обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом суттєво підвищила густоту рослин буряків цукрових перед збиранням, продуктивність і технологічні показники якості буряків цукрових.

Таблиця 5

Вплив обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом на продуктивність і технологічні показники якості буряків цукрових

Ва-ріант	Зміст варіанта	Густота рослин перед збиранням, шт./1 пог. м	Біологічний урожай, т/га		Цукристість, %	Збір цукру, т/га	Вміст мг-екв./100 г кореня	
			коренеплодів	гички			К	Na
1	Контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	3,7	43,1	19,2	16,0	6,90	3,2	2,4
2	Обробка насіння нано-хвильовим методом	4,4	52,6	24,8	17,2	9,05	3,0	2,0
НІР₀₅		0,3	1,9	2,0	0,20	0,18		

Так, за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) густота рослин буряків цукрових перед збиранням становила 4,4 шт./1 пог. м, тоді як на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1) – 3,7 шт./1 пог. м. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) забезпечила біологічний урожай коренеплодів буряків цукрових на рівні 52,6 т/га, гички – 24,8 т/га, що на 9,5 т/га і 5,6 т/га більше урожай коренеплодів і гички відповідно, ніж на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1). Цукристість коренеплодів буряків цукрових і збір цукру були вищими за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) і становили 17,2% і 9,05 т/га проти 16,0% і 6,90 т/га відповідно без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1). Вміст К і Na в коренеплодах буряків цукрових був меншим за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 2) порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом (вар. 1), 3,0 і 2,0 мг-екв./100 г кореня та 3,2 і 2,4 мг-екв./100 г кореня відповідно.

Отже, проведені дослідження в 2015 році дають можливість зробити такі висновки:



**ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ЗАСНОВАНО НА ДІЇ
СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**



1. Густота рослин буряків цукрових у фазі «вилочка-початок першої пари справжніх листків» була більшою за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом, 10,5 і 9,3 шт./1 пог. м відповідно.

2. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом сприяла найменшій кількості уражених коренеюдом сходів рослин буряків цукрових з найнижчою інтенсивністю розвитку хвороби, 7,1 і 2,4% відповідно.

3. За обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом спостерігали зниження інтенсивності розвитку церкоспорозу, борошнистої роси і мозаїки рослин буряків цукрових порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом на 7,5; 10,0 і 5,0% відповідно.

4. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом вплинула на збільшення густоти рослин буряків цукрових перед збиранням до величини 4,4 шт./1 пог. м, тоді як на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом вона була суттєво меншою і становила 3,7 шт./1 пог. м.

5. За обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом одержано біологічний урожай коренеплодів буряків цукрових на рівні 52,6 т/га, гички – 24,8 т/га, що на 9,5 т/га і 5,6 т/га більше урожай коренеплодів і гички відповідно, ніж на контролі без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом.

6. Цукристість коренеплодів буряків цукрових і збір цукру були вищими за обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом і становили 17,2% і 9,05 т/га проти 16,0% і 6,90 т/га відповідно без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом.

7. Обробка насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом вплинула на отримання невисокого вмісту К і Na – 3,0 і 2,0 мг-екв./100 г кореня, що на 0,2 і 0,4 мг-екв./100 г кореня менше відповідно порівняно з контролем без обробки насіння буряків цукрових нано-хвильовим методом.

