



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 кукурудзи на зерно 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,



**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>

шкідників та хвороб

М.В. Тищенко

Таблиця 1

СХЕМА ДОСЛІДУ

№ варіанта	Зміст варіанта
1	Гібрид «Новий» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)
2	Гібрид «Новий» - обробка насіння нано-хвильовим методом
3	Гібрид фірми «Піонер» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)
4	Гібрид фірми «Піонер» - обробка насіння нано-хвильовим методом

МЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

Кукурудза на зерно – культура високої продуктивності і різностороннього використання. Ні одна інша рослина не має такого широкого і різноманітного застосування. У зерні кукурудзи міститься 65-70% безазотистих екстрактивних речовин, 9-12% білка і 4-8% жиру. У зародку кукурудзи вміст жиру доходить до 40%. У зерні жовтозерних гібридів у великій кількості знаходиться провітамін А. У середньому в усіх країнах світу на продовольчі цілі використовується біля 20-25% всього збору зерна кукурудзи, так як багатство і різноманіття хімічного складу зерна кукурудзи обумовлюють високу харчову цінність цієї культури. Зерно кукурудзи широко використовується в харчовій промисловості. З нього виготовляють борошно, крупу, кукурудзяні пластівці і інші продукти харчування. Із зерна кукурудзи виробляються крохмаль, спирт, глюкоза, меляса, добувається високоякісна олія, яку використовують в їжу і для технічних потреб. Зерно кукурудзи застосовується для годівлі всіх видів тварин. Кормове достоїнство 1 кг сухого зерна кукурудзи оцінюється в 1,34 кормової одиниці за середнього вмісту перетравного протеїну 78 г.

Підвищення урожайності кукурудзи на зерно можливе за рахунок застосування обробки насіння нано-хвильовим методом, тому нашим завданням у досліді було встановлення впливу обробки насіння кукурудзи на зерно цим методом безпосередньо перед посівом на польову схожість і висоту рослин кукурудзи на зерно, ураження рослин



**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>

кукурудзи на зерно хворобами, структурні показники рослин кукурудзи, урожайність і масу 1000 насінин кукурудзи на зерно.

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 - 37-39 мг-екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрінім – 4,5-4,7%, забезпеченість рухомим фосфором та обмінним калієм (за Мачігіним) становить 47,3-68,7 і 130,1-158,9 мг/кг ґрунту відповідно.

Попередник кукурудзи на зерно – ячмінь. Основний обробіток ґрунту – оранка на зяб на глибину 25-27 см. Для сівби використовували насіння гібридів «Новий» і фірми «Піонер». Добрива не вносили.

Схема досліду включає чотири варіанти. Обліки і спостереження за ростом і розвитком рослин кукурудзи на зерно проводили за загальноприйнятими методиками.

Обробку насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом проводили безпосередньо перед сівбою. Посів кукурудзи на зерно проводили 7 травня ручною сівалкою, ширина міжрядь – 70 см, глибина посіву становила 6-7 см, норма висіву – 70 тис. шт./га (5-6 штук насінин на 1 погонний метр). Площа посівної ділянки – 45 м², облікової – 25 м². Повторення у досліді – чотириразове, розміщення ділянок – систематичне. Безпосередньо перед посівом кукурудзи на зерно проводили передпосівну культивуацію агрегатом у складі трактора МТЗ-80 і культиватора КПС-4 на глибину 6-7 см.

У фазу 2-3 листків у рослин кукурудзи на зерно 21 травня визначали польову схожість і висоту рослин.

Облік ураження рослин кукурудзи на зерно хворобами листового апарата і заселення фітофагами проводили на час викидання волоті.

У досліді проводили визначення ураження рослин кукурудзи пухирчастою сажкою (13 серпня), структурних показників рослин кукурудзи на зерно (13 серпня) та її урожайності і маси 1000 насінин (6 жовтня).

Метеорологічні спостереження на час проведення досліджень наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Метеорологічні умови проведення досліджень

Місяці	Середня температура повітря, °С			за місяць	Опади, мм			за місяць
	декади				декади			
	I	II	III		I	II	III	



**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>

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 кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом на польову схожість і висоту рослин кукурудзи у фазу 2-3 листків наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Вплив обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом на густоту сходів і висоту рослин кукурудзи

Ва-ріант	Зміст варіанта	Густота рослин, шт./1 пог. м	Висота рослин, см
1	Гібрид «Новий» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	5,1	15,7
2	Гібрид «Новий» - обробка насіння нано-хвильовим методом	5,8	15,9
3	Гібрид фірми «Піонер» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	5,2	15,8
4	Гібрид фірми «Піонер» - обробка насіння нано-хвильовим методом	5,9	16,1
НІР ₀₅		0,5	0,7

Проведені нами дослідження показали, що густота рослин кукурудзи на зерно у фазу 2-3 листків (21 травня), як у гібрида «Новий», так і в гібрида фірми «Піонер», була більшою за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 2 і 4) порівняно з контролем, в яких обробку насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом не проводили (вар. 1 і 3), відповідно 5,8 і 5,9 шт./1 пог. м проти 5,1 і 5,2 шт./1 пог. м (табл. 3). Висота рослин кукурудзи на зерно гібрида «Новий» і гібрида фірми «Піонер» у



**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>

фазу 2-3 листків у рослин кукурудзи не залежала від обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом і становила від 15,7 до 16,1 см.

Аналіз результатів ураження рослин кукурудзи на зерно хворобами листового апарата і заселення фітофагами на час викидання волоті (13 серпня) показав, що в гібрида «Новий» за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 2) спостерігали зниження кількості рослин кукурудзи на зерно, уражених гельмінтоспоріозом, іржею і пухирчастою сажкою, порівняно з контролем без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 1) на 6,3%, 4,3% і 0,9% відповідно (табл. 4).



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

Таблиця 4

Влияние обработки семян кукурузы на зерно нано-волновым методом на поражение растений кукурузы на зерно болезнями листового аппарата и заселение фитофагами

Ва-ріант	Зміст варіанта	Уражено рослин, %			Заселено рослин тлей, %	Кількість яйцекладок кукурудзяного стеблового метелика, шт./100 рослин
		гельмінто-споріозом	іржею	пухирчастою сажкою		
1	Гібрид «Новий» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	18,3	12,5	2,4	4,7	8
2	Гібрид «Новий» - обробка насіння нано-хвильовим методом	12,0	8,2	1,5	4,5	7
3	Гібрид фірми «Піонер» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	17,1	11,7	2,2	4,6	8
4	Гібрид фірми «Піонер» - обробка насіння нано-хвильовим методом	10,9	7,6	1,4	4,3	7
НІР₀₅		1,6	1,1	0,3	0,5	1,2



У гібрида фірми «Піонер» обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 4) також сприяла зниженню кількості рослин кукурудзи на зерно, уражених гельмінтоспориозом, іржею і пухирчастою сажкою, порівняно з контролем без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 3) на 6,2%, 4,1% і 0,8% відповідно. Заселення рослин кукурудзи на зерно попелицею і кількість яйцекладок кукурудзяного стеблового метелика на рослинах кукурудзи на зерно не залежали від обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом і становили від 4,3 до 4,7%, від 7 до 8 шт./100 рослин відповідно.

Визначення впливу обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом на структурні показники рослин кукурудзи на зерно показало, що в гібрида «Новий» за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 2) кількість качанів, кількість рядків у качані, кількість зерен у рядку в рослин кукурудзи на зерно складала 1,19 шт./1 рослину, 16,1 шт./1 качан, 47,2 шт./1 рядок відповідно, що істотно перевищували показники контрольного варіанта (вар. 1) без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом на структурні показники рослин кукурудзи на зерно

№ варіанта	Зміст варіанта	Кількість качанів, штук на 1 рослину	Кількість рядків у качані, штук на 1 качан	Кількість зерен у рядку, штук на 1 рядок
1	Гібрид «Новий» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	1,08	13,4	38,3
2	Гібрид «Новий» - обробка насіння нано-хвильовим методом	1,19	16,1	47,2
3	Гібрид фірми «Піонер» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	1,11	13,8	40,1
4	Гібрид фірми «Піонер» - обробка насіння нано-хвильовим методом	1,23	16,7	48,8
НІР₀₅		0,06	0,9	2,5

У гібрида фірми «Піонер» обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 4) також сприяла збільшенню кількості качанів, кількості рядків у качані і кількості зерен у рядку в рослин кукурудзи порівняно з контролем без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 3) на 0,12 шт./1 рослину, 2,9 шт./1 качан і 8,7 шт./1 рядок відповідно.





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. 6, обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом суттєво підвищила густоту рослин кукурудзи на зерно перед збиранням, урожайність і масу 1000 насінин кукурудзи.

Таблиця 6

Вплив обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом на урожайність кукурудзи на зерно і масу 1000 насінин

Ва-ріант	Зміст варіанта	Густота рослин перед збиранням, шт./1 пог. м	Урожай-ність, т/га	Маса 1000 насінин, г
1	Гібрид «Новий» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	4,7	6,33	282,4
2	Гібрид «Новий» - обробка насіння нано-хвильовим методом	5,5	7,26	299,7
3	Гібрид фірми «Піонер» - контроль (без обробки насіння нано-хвильовим методом)	4,8	6,48	284,2
4	Гібрид фірми «Піонер» - обробка насіння нано-хвильовим методом	5,6	7,45	306,5
НІР₀₅		0,6	0,37	12,1

Так, у гібрида «Новий» за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 2) густота рослин кукурудзи на зерно перед збиранням складала 5,5 шт./1 пог. м, тоді як на контролі без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 1) – 4,7 шт./1 пог. м. У гібрида фірми «Піонер» густота рослин кукурудзи на зерно перед збиранням була більшою за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 4) порівняно з контролем без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом (вар. 3), 5,6 і 4,8 шт./1 пог. м відповідно.

Обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом у гібрида «Новий» і в гібрида фірми «Піонер» забезпечила урожайність кукурудзи на зерно на рівні 7,26 т/га (вар. 2) і 7,45 т/га (вар. 4), що на 0,93 т/га (вар. 1) і 0,97 т/га (вар. 3) більше, ніж на контролі без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом. Маса 1000 насінин кукурудзи на зерно була вищою за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом і становила 299,7 г у гібрида «Новий» (вар. 2) та 306,5 г у гібрида фірми «Піонер» (вар. 4) проти 282,4 г (вар. 1) та 284,2 г (вар. 3) без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом.

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



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



1. Густота рослин кукурудзи на зерно у фазу 2-3 листків, як у гібрида «Новий», так і в гібрида фірми «Піонер», була більшою за обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом порівняно з контролями, в яких обробку насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом не проводили, 5,8 і 5,9 шт./1 пог. м проти 5,1 і 5,2 шт./1 пог. м відповідно.

2. Висота рослин кукурудзи на зерно гібрида «Новий» і гібрида фірми «Піонер» у фазу 2-3 листків у рослин кукурудзи на зерно не залежала від обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом і становила 15,7-15,9 см і 15,8-16,1 см відповідно.

3. За обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом порівняно з контролем без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом у гібрида «Новий» поширення гельмінтоспоріозу зменшилося в 1,52 раза, іржі – в 1,52 раза, пухирчастої сажки – в 1,60 раза, у гібрида фірми «Піонер» поширення гельмінтоспоріозу зменшилося в 1,57 раза, іржі – в 1,54 раза, пухирчастої сажки – в 1,57 раза.

4. Обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом у гібрида «Новий» і в гібрида фірми «Піонер» сприяла кількості качанів, кількості рядків у качані, кількості зерен у рядку на рівні 1,19 і 1,23 шт./1 рослину, 16,1 і 16,7 шт./1качан, 47,2 і 48,8 шт./1 рядок, що на 0,11 і 0,12 шт./1 рослину, 2,7 і 2,9 шт./1 качан, 8,9 і 8,7 шт./1 рядок більше відповідно, ніж на контролі без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом.

5. Обробка насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом у гібрида «Новий» і в гібрида фірми «Піонер» забезпечила урожайність кукурудзи на зерно на рівні 7,26 і 7,45 т/га, що на 0,93 і 0,97 т/га більше відповідно, ніж на контролі без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом. За обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом у гібрида «Новий» і гібрида фірми «Піонер» маса 1000 насінин кукурудзи на зерно була вищою, ніж на контролі без обробки насіння кукурудзи на зерно нано-хвильовим методом, і становила 299,7 і 306,5 г проти 282,4 і 284,2 г відповідно.

