

УДК 633.63:631.531.12

**ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД
ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ПРОТИ
ШКІДНИКІВ СХОДІВ**

С. П. ВОРОЖКО, науковий співробітник

*Верхняцька дослідно-селекційна станція, Інститут біоенергетичних
культур і цукрових буряків*

E-mail: vdss2014@yandex.ru

***Анотація.** У статті наведено результати досліджень з оцінки продуктивності буряків цукрових залежно від застосування інсектицидних протруйників проти шкідників сходів. Обробка насіння хімічними препаратами Гаучо 600 FS, ТН (80 мл/п.о) та Пончо Бета, FS 453,3 т.к.с. з нормою витрати 60 мл/п.о. покращує лабораторну та польову схожість насіння на 14-16 %, ріст і розвиток рослин протягом вегетаційного періоду, а також урожайність і якість коренеплодів.*

Так, густина сходів у фазу першої пари листків за обробки насіння препаратом Пончо Бета 453,3 т.к.с. становила 5,1 шт./м.п. проти 4,1 на контрольному варіанті, а маса 100 рослин була вищою на 0,57-0,75 г. На період збирання урожаю на контрольному варіанті густина рослин буряків цукрових складала 73,5 тис. шт./га, тоді як за обробки інсектицидом Гаучо 600 FS, ТН – 84,3, Пончо Бета 453,3 т.к.с. 98,4 тис. шт./га.

Обробка насіння цими препаратами сприяла істотному підвищенню врожайності коренеплодів та збору цукру порівняно з контролем на 11,3 і 2,75 т/га.

***Ключові слова:** буряки цукрові, інсектициди, продуктивність, шкідники, обробка насіння, якість коренеплодів*

Актуальність. Широке впровадження у виробництво інтенсивної технології вирощування буряків цукрових, яка ґрунтується на висіві насіння малими нормами і отриманні заданої густоти рослин, близької до кінцевої, значно загострило проблему захисту сходів від шкідників. В Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (ІБКіЦБ) розроблено інтегровану систему захисту цієї культури від шкідливих організмів, в основу якої покладено інтоксикацію рослин інсектицидами системної дії способом

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. Т. Саблук

нанесення їх на насіння. Завдяки цьому сходи буряків цукрових певний період захищені від шкідників, а інтенсивне навантаження на одиницю площі зменшується у 25-30 разів порівняно з іншими способами використання хімічних препаратів. Обробка посівного матеріалу інсектицидами карбофуранової групи не здатна захистити сходи від шкідників на пізніших етапах органогенезу культури, оскільки мають короткий термін токсичної дії, а їх ефективність залежить від перебігу погодних умов, фізичних та хімічних властивостей ґрунту. Тому виникла потреба заміни цих препаратів новими, більш ефективними.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Продуктивність буряків цукрових залежить від багатьох факторів: ґрунтово-кліматичних умов, впровадження високопродуктивних гібридів, якісної передпосівної підготовки насіння на насіннєвих заводах, використання сучасної техніки і технологій, добрив, надійного захисту рослин від шкідників і хвороб, високотехнологічної переробки коренеплодів на цукрових заводах тощо. Всі ці фактори разом і кожен окремо можуть значно впливати на продуктивність буряків цукрових. Відсутність надійного захисту рослин в період вегетації, або неефективний захист сходів від фітофагів може частково або повністю знищити посіви буряків. Тому, ефективний захист посівів цієї культури від них є суттєвим резервом підвищення її продуктивності [1, с. 36-38; 2, с. 463].

Найбільш безпечним і раціональним способом захисту сходів буряків цукрових є використання для сівби дражованого насіння, що оброблене захисними препаратами [3, с. 6-8; 4, с.10-14; 5, с.195-199].

В Україні зареєстровано багато хімічних препаратів, дозволених для обробки насіння буряків цукрових проти шкідників і хвороб, але найбільш поширеними є інсектициди фірми Байер – Гаучо і Пончо Бета.

Інсектицид Гаучо 600 FS TH (діюча речовина імідаклопрід) належить до неонікотиноїдної групи, малотоксичний, має широкий спектр інсектицидної дії. Зокрема, за чисельності жуків-довгоносиків, що перевищує економічний поріг шкідливості у 2-3 рази, застосування його дає можливість повністю зберегти

рослини на полі і сформувати оптимальну густоту рослин на період збирання, що забезпечує отримання високого врожаю коренеплодів.

Сучасний інсектицидний протруйник контактної-системної дії Пончо Бета FS 453,3 т.к. для буряків цукрових поєднує у собі дві діючі речовини: хлорнікотинілової групи (клотіанідин, 400 г/л) та піретроїд (бета-цифлутрін, 53,34 г/л), що дає сильний і подвійний ефект проти шкідників.

Мета дослідження – визначення впливу хімічних препаратів за обробки насіння на їх лабораторну і польову схожість, ріст і розвиток рослин упродовж всього періоду вегетації і на кінцевий продукт – урожайність і якість коренеплодів.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили у зоні нестійкого зволоження на Верхняцькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків упродовж 2012 – 2015 рр. Обліки і спостереження проводили за загальноприйнятими методиками [6, 52 с; 7, с. 102-125].

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, який характеризується такими агрохімічними показниками орного (0-30 см) шару: рН сольове – 5,8-6,2, вміст гумусу за Тюрнімом 3,36-4,89 %; гідролітична кислотність за Каппеном 2,2-3,8 ммоль на 100 г ґрунту; вміст рухомого фосфору і калію за Чиріковим – відповідно 90-140 і 70-100 мг/кг ґрунту; легкогідролізованого азоту за Тюрнімом – Кононовою 100-120 мг/кг ґрунту; сума увібраних основ за Каппеном – Гільковіцем – 28-30 ммоль на 100 г ґрунту.

У польових умовах визначали вплив обробки насіння буряків цукрових на початковий ріст і розвиток рослин у фазу I-II пари листків за загальноприйнятими методиками [6, с. 52; 7, с. 102-125]. Господарську ефективність встановлювали за врожайністю і цукристістю коренеплодів та виходу цукру з одиниці площі. Отримані результати обробляли методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим [8, 351с.].

У даному регіоні серед елементів клімату вирішальне значення мають умови тепла та вологозабезпечення. Опади служать основним джерелом

підвищення запасів ґрунтової вологи. Узагальнюючи метеорологічні умови, які склалися в роки досліджень, можна відмітити, що відхилень ряду основних показників (температури, кількість опадів, відносної вологості повітря) від середніх багаторічних не наближалася до критичних показників, що в цілому сприяло отриманню високих урожаїв коренеплодів буряків цукрових із високою цукристістю.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що обробка насіння буряків цукрових інсектицидами Гаучо 600 FS, ТН та Пончо Бета, FS 453,3 т.к.с. з нормою витрати відповідно 80 і 60 мл./п.о. не знижують його енергію проростання і лабораторну схожість. На всіх варіантах ці показники склали 100 %, але більш об'єктивно оцінити вплив інсектицидів і способів підготовки насіння на процес його проростання, ріст і розвиток проростків можна тільки в польових умовах.

У середньому за 4 роки як на початкових етапах проростання, так і у фазу повних сходів найбільш інтенсивно вони з'являлися за сівби обробленим інсектицидами насінням порівняно з контролем (табл. 1).

1. Вплив обробки насіння буряків цукрових на початковий ріст і густоту рослин, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

Варіант	Норма препарату, мл/п.о	Перша пара листків		Друга пара листків	
		маса 100 рослин, г	густина сходів, шт./м. п.	маса 100 рослин, г	густина сходів, шт./м. п.
Контроль *	-	13,97	4,1	32,83	6,3
Гаучо 600 FS, ТН	80	14,54	4,9	35,98	6,7
Пончо Бета FS 453,3 т.к.с.	60	14,72	5,1	37,21	7,0

**Примітка. На всіх варіантах насіння буряків цукрових оброблялося фунгіцидом Максим XL у нормі витрати 12 мл./п.о.*

За результатами досліджень встановлено, що у фазі першої пари листків густина сходів варіювала від 4,1 шт./м.п. на контрольному варіанті до 5,1 шт./м.п. за обробки насіння препаратом Пончо Бета з нормою витрати 60 мл/п.о. та масою 100 рослин відповідно 13,97 і 14,72 г. У фазу II пари листків

достовірну прибавку густоти сходів отримали на тому ж варіанті 7,0 шт./м.п., а на іншому варіанті вона була на рівні контролю.

Проте за однією динамікою з'явлення сходів неможливо судити про переваги або недоліки того чи іншого інсектициду. Важливим критерієм стану сходів є показник, який визначає кількість отриманих рослин від заданої кількості висіяного насіння, тобто його польову схожість. За роки досліджень (2012 – 2015 рр.) польова схожість за сівби обробленого інсектицидами насінням була значно вищою за контроль (73 %) і складала 88-89 % (рис. 1).

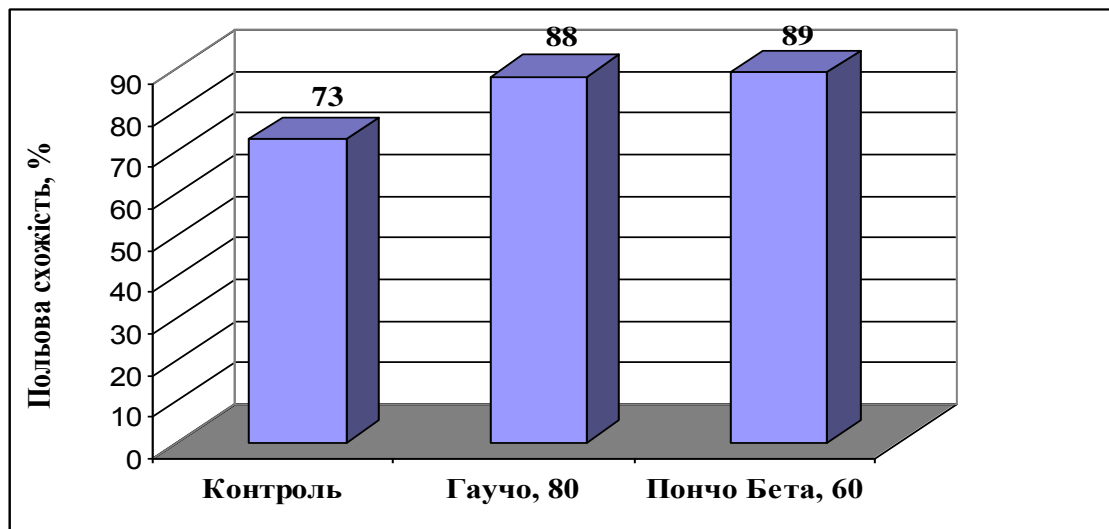


Рис. 1. Польова схожість насіння, обробленого різними інсектицидами, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

Значної різниці в показниках польової схожості насіння залежно від використаних для оброблення інсектицидів не відмічено.

Дослідженнями доведено, що за сівби обробленим інсектицидами насінням, найбільш інтенсивніше проходив приріст маси коренеплодів завдяки ефекту їх «життєвої сили».

Цей ефект полягає в підвищенні енергії проростання обробленого насіння, збільшення порівняно з контролем маси кореневої системи, кращого і швидкого розвитку листкового апарату та поліпшенням якості урожаю.

Встановлено, що будь-яке відхилення від оптимальної густоти, що становить для зони нестійкого зволоження близько 100 тис шт./га, призводить до зменшення врожайності коренеплодів.

Зокрема, на контрольному варіанті без застосування обробки насіння інсектицидами (рис. 2) густота рослин на період збирання врожаю коренеплодів буряків цукрових становила 73,5 тис шт./га, тоді як з Гаучо 600 FS, ТН вона становила 84,3 тис.шт./га. Саме такий захист у дослідгах було досягнуто за Пончо Бета FS 453,3 т.к.с. із нормою витрати 60 мл/п.о., де густота рослин була близькою до оптимальної і становила 98,4 тис шт./га або в 1,3 рази вищою за контроль.

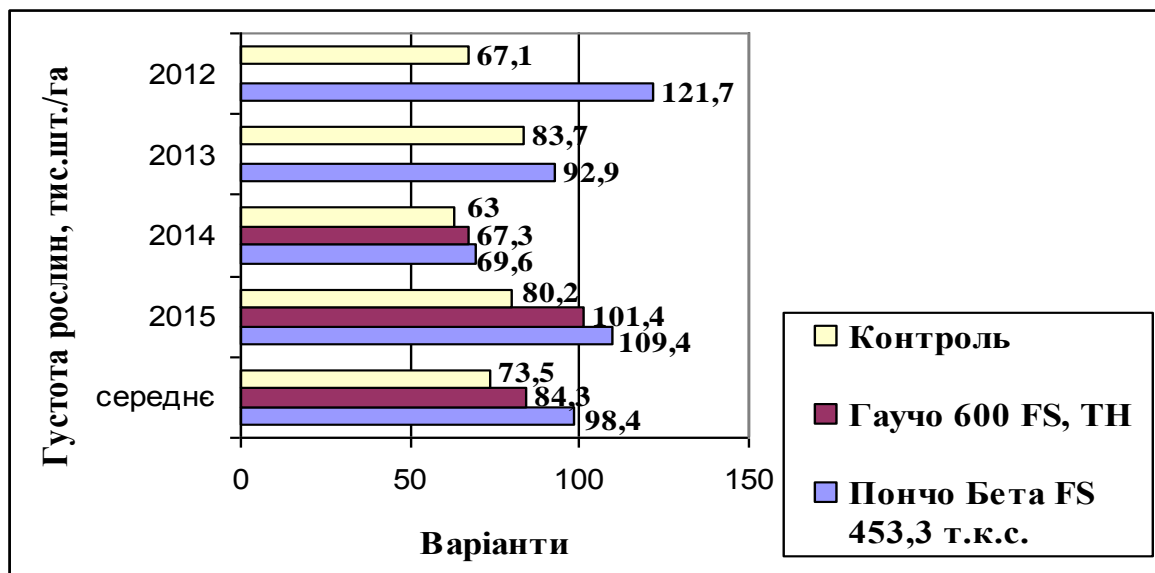


Рис. 2. Залежність густоти рослин буряків цукрових на період збирання від обробки насіння різними інсектицидами, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

У середньому за роки дослідження приріст урожайності коренеплодів буряків цукрових за застосування інсектицидів для передпосівної обробки насіння Гаучо 600 FS, ТН та Пончо Бета FS 453,3 т.к.с. склав 11,3 т/га і порівняно з контрольним варіантом він був значно нижчим (рис. 3).

Цілком ймовірно, що на показник урожайності коренеплодів вплинув, у першу чергу, фактор збереження густоти рослин завдяки інсектицидам, що застосовувались проти комплексу шкідників сходів, а також їх стимулюючої дії на початковий ріст та розвиток рослин культури, що, на наш погляд, є також немало важливим для отримання високої їх продуктивності.

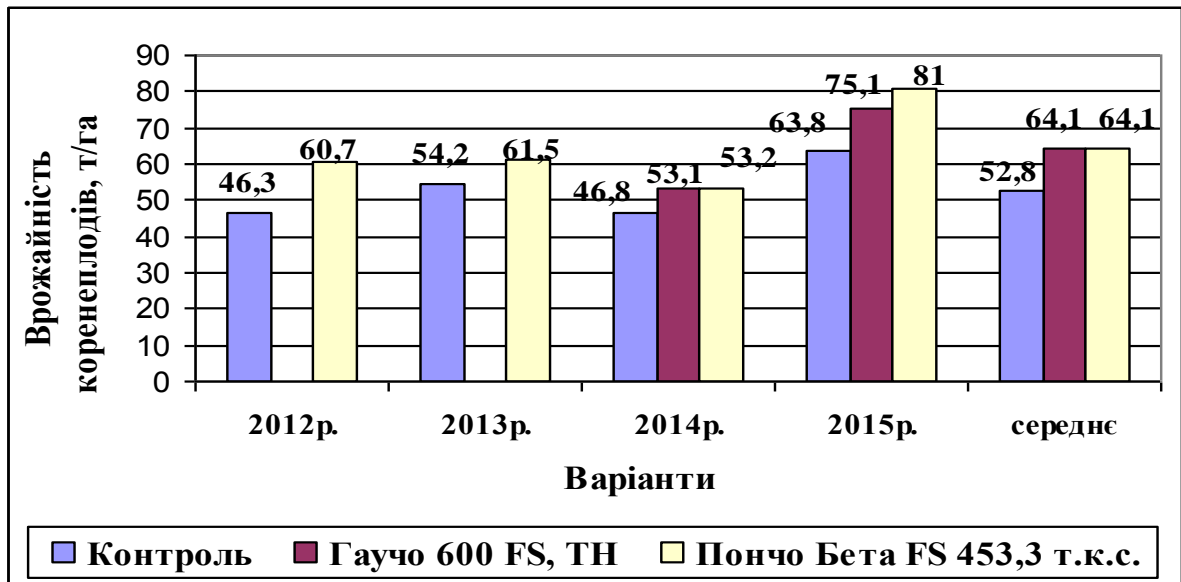


Рис. 3. Залежність врожайності коренеплодів буряків цукрових від обробки насіння різними інсектицидами, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

Інтегральним показником господарської ефективності вирощування буряків цукрових є збір цукру з одиниці площі посіву.

Як свідчать дані таблиці 2, цукристість коренеплодів на варіантах із застосуванням інсектицидів у всі роки досліджень була істотно вищою проти контролю.

Відомо, що підсумковий результат – збір цукру з одиниці площі є добутком від величини врожайності та цукристості коренеплодів (рис. 4).

2. Цукристість коренеплодів буряків цукрових залежно від обробки насіння різними інсектицидами, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

Варіант	Норма препарату, мл /п.о.	Цукристість коренеплодів, %				
		2012р.	2013р.	2014р.	2015р.	серед-не
Контроль (без обробки)	-	16,4	14,6	16,5	17,5	16,2
Гаучо 600 FS, ТН	80	–	–	17,3	18,3	17,8
Пончо Бета FS 453,3 т.к.с.	60	17,5	15,2	17,4	18,4	17,1
НІР₀₅		0,6	0,7	0,8	0,8	

*Примітка. У всіх варіантах насіння буряків цукрових оброблялося фунгіцидом Максим XL у нормі витрати 12 мл/п.о.

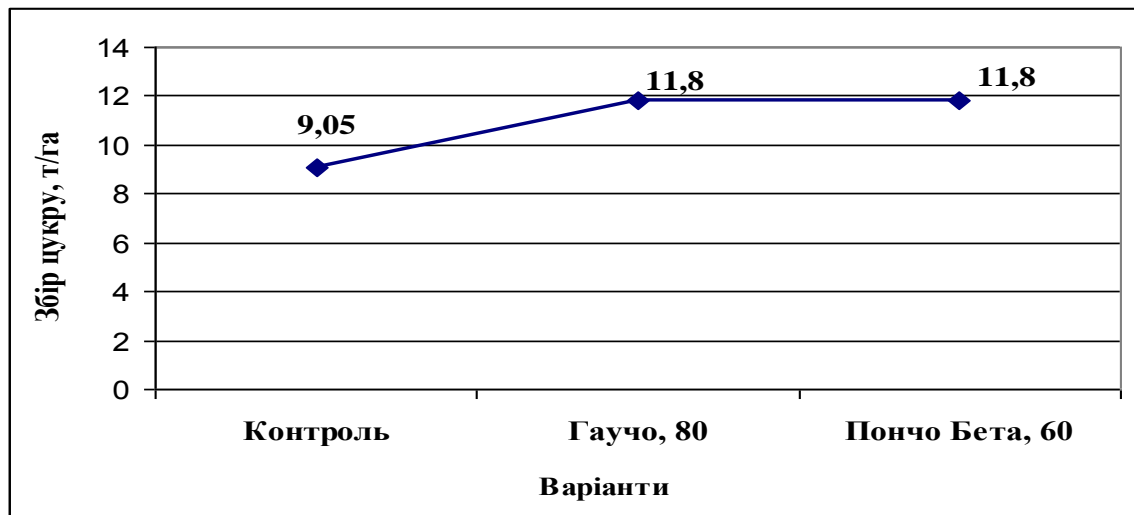


Рис. 4. Збір цукру залежно від обробки насіння буряків цукрових інсектицидами, ВДСС, 2012 – 2015 рр.

Так, за період досліджень (2012 – 2015 рр.) збір цукру на контрольному варіанті становив 9,05 т/га. Обробка насіння буряків цукрових інсектицидами Гаучо 600 FS, ТН та Пончо Бета FS 453,3 т.к.с. проти комплексу шкідників сходів сприяла збільшенню збору цукру на 2,75 т/га порівняно з контролем.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Нанесення на насіння інсектициду Гаучо 600 FS, ТН та Пончо Бета FS 453,3 т.к.с. дає змогу зберегти від фітофагів значну кількість рослин на період збирання врожаю, що в свою чергу сприяє підвищенню врожайності коренеплодів із високою їх

продуктивністю порівняно з контролем. Крім того, названі інсектициди не тільки забезпечують надійний захист сходів культури від шкідників, а й покращують початковий ріст і розвиток рослин, що також позитивно позначається на продуктивності.

Список літератури

1. Саблук В. Т. Эффективность защиты всходов сахарной свеклы от вредителей / В. Т. Саблук, В. А. Доронин, О. Н. Грищенко // Сахарная свекла. – 2014. – №4. – С.36-38.
2. Федоренко В. П. Ентомокомплекс на цукрових буряках / В. П. Федоренко – Київ: Аграрна наука. – 1998. – 463.
3. Захист сходів цукрових буряків від шкідників за обробки насіння інсектицидами / В. Т. Саблук, В. А. Доронін, О. М. Грищенко, С. П. Ворожко [та ін.] // Цукрові буряки. – 2015. – №3 (105). – С. 6-8.
4. Захист сходів цукрових буряків від шкідників способом обробки насіння інсектицидами / В. Т. Саблук, В. А. Доронін, О. М. Грищенко, С.П. Ворожко [та ін.] // Вісник цукровиків України. – 2014. – №1 (92). – С.10-14.
5. Саблук В. Т. Сучасні інсектициди для обробки насіння цукрових буряків проти бурякових довгоносиків / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, С. П. Ворожко // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: матеріали III Міжн. наук.-практ. конф., Київ, 22 квітня 2014 р.: стаття – К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. – Вип. 21. – С.195-199.
6. Методика досліджень з ентомології і фітопатології у посівах цукрових буряків / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, Н. М. Запольська, Р. Я. Шендрік [та ін.]; за ред. проф. В. Т. Саблука –К.: ФОП Корзун Д. Ю., 2013. – 52 с.
7. Методики проведення досліджень у буряківництві / М. В. Роїк, Н. Г. Гізбуллін, В. М. Сінченко, О. І. Присяжнюк [та ін.]; під заг. ред. академіка НААН М. В. Роїка та член-кореспондента НААН Н. Г. Гізбулліна – К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. – С. 102-125.
8. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351.

References

1. Sabluk, V. T., Doronin, V. A., Grishchenko, O. N. (2014). The efficiency of protection of sugar beets' shoots from pests. Sugar beets, 4, 36-38.
2. Fedorenko V. P. (1998). The entomocomplex on sugar beets. Agricultural Science, 463.
3. Sabluk, V. T., Doronin, V. A., Grishchenko O. N., Vorozhko S. P., Pedos V. P., Smirnuh V. M., Sysluk L. O., Kravchenko Y. A., Panchenko Y. V., Doronin V. V., Shapran V. S. (2015). The protection of sugar beets from pests at seed treatment by insecticides. Sugar beets, 3 (105), 6-8.

4. Sabluk, V. T., Doronin, V. A., Grishchenko O. N., Vorozhko S. P., Pedos V. P., Smirnuh V. M., Sysluk L. O., Kravchenko Y. A., Panchenko Y. V., Doronin V. V., Shapran V. S. (2015). The protection of sugar beets' shoots from pests by method seed treatment by insecticides. Bulletin of sugar producers of Ukraine, 1(92), 10–14.

5. The modern insecticides for processing sugar beets' seed from weevils (2014). Proceedings of the Institute of bioenergy crops and sugar beet. Kyiv. FOP Korzun D. Y., 276 с. (195–199).

6. Sekun N. P., Retman S. V., Sigareva D. D. Methodology of research of entomology and phytophagy in crops sugar beets (2013). Kyiv. FOP Korzun D. Y., 52.

7. Bobrov M. A., Kalenska S. M. Methodology of research in sugar beets production (2014). Kyiv. FOP Korzun D. Y., 374.

8. Dospheov B. A. (1985). The methodology of field's experience (and bases of statistical treatment of results of research). Agropromizdat, 351.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СВЕКЛЫ САХАРНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ВСХОДОВ

С. П. Ворожко

Аннотация. В статье приведены результаты исследований оценки продуктивности свеклы сахарной в зависимости от применения инсектицидных протравителей против вредителей всходов. Обработка семян химическими препаратами Гаучо 600 FS, ТН (80 мл./п.е.) и Пончо Бета, FS 453,3 т.к.с. с нормой расхода 60 мл/п.е. улучшает лабораторную и полевую всхожесть семян на 14-16 %, рост и развитие растений на протяжении вегетационного периода, а также урожайность и качество корнеплодов.

Так, густота всходов в фазе первой пары листьев при обработке семян препаратом Пончо Бета 453,3 т.к.с. составляла 5,1 шт./м.п. против 4,1 в контрольном варианте, масса 100 растений была выше на 0,57-0,75 г. В период уборки урожая в контрольном варианте густота растений свеклы сахарной составляла 73,5 тыс шт./га, в то время как при обработке инсектицидом Гаучо 600 FS, ТН – 84,3, Пончо Бета 453,3 т.к.с. 98,4 тыс шт./га.

Обработка семян этими препаратами способствовала существенному повышению урожайности корнеплодов и сбора сахара в сравнении с контролем на 11,3 и 2,75 т/га.

Ключевые слова: свекла сахарная, инсектициды, производительность, вредители, обработки семян, качество корнеплодов

THE PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET DEPENDING ON OF THE USE OF INSECTICIDAL PROTECTANTS AGAINST PESTS OF SHOOTS

S. P. Vorozhko

Abstract. The results of research to assess the productivity of sugar beets, depending on the use of insecticidal protectants against growing pests. The seed

treatment by chemicals Gaucho 600 FS, TN (80 ml./su) and Poncho Beta, FS normal flow of 60 ml./su improves laboratory and field germination of seeds at 14-16 % growth and development of plants during the growing season and the yield and quality of roots.

Thus, the depth of the shoots in the phase of the first couple of leaves for the preparation of the seed treatment Poncho Beta, FS was 5.1/lm against 4.1 in the control variant and weight of 100 plants was higher at 0.57-0.75 g. At the harvest time the depth of sugar beets was 73.5 ths./ ha in the control variant, whereas the treatment insecticide Gaucho 600 FS, TN – 84.3, Poncho Beta, FS – 98.4 ths./ ha.

The seed treatment by these preparations has contributor significant increase of yield of root crops and gathering sugar compared with the control at 11.3 and 2.75 t/ha.

Keywords: *sugar beets, insecticides, productivity, pests, seed treatment, quality of root crops*