

УДК 633.63:631.531.12.631.53.02

КАРПУК Л.М., д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

ПОЛІЩУК В.В., д-р с.-г. наук

*Уманський національний університет садівництва*

## **ОБРОБКА НАСІННЯ – ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ТА ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗАХИСТУ СХОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

Наведено результати контакту хімічних засобів захисту рослин з ґрунтом за сівби дражованим насінням, інкрустованим захисними препаратами. Встановлено, що загальна площа контакту залежно від норми висіву насіння становить близько 7,03–8,04 м<sup>2</sup> на кожен гектар посіву цукрових буряків, за внесення гранульованих засобів захисту в ґрунт – 444 м<sup>2</sup>, а за обприскування посівів – 10000 м<sup>2</sup>. Визначено, що найекологічнішим способом захисту сходів цукрових буряків є сівба насінням, обробленим захисними препаратами.

З'ясовано, що пошкодження рослин довгоносиком залежно від композиції обробки насіння захисними препаратами у варіантах, де висівали оброблене насіння інсектицидами, значно зменшувалось, і відповідно зменшувалась кількість пошкоджених рослин та ступінь їх пошкодження у різних фазах розвитку.

**Ключові слова:** вихідні селекційні матеріали, лінії О-типу, цукрові буряки, шкідники та хвороби, сходи, захисні препарати, насіння, хімічні засоби захисту рослин.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стабілізація вітчизняного бурякоцукрового виробництва має велике значення для забезпечення потреб національної харчової промисловості та експортного потенціалу держави. Українські селекціонери М.В. Роїк, А.М. Макогон, Л.М. Чемирис, В.І. Власюк, В.М. Булін, Ф.М. Парій та ін. створили гібриди, які не поступаються, а в багатьох випадках і перевищують за генотипом закордонні, переваги яких у виробництві є результатом кращої підготовки насіння до сівби. Вони характеризуються значною різноманітністю, яка зумовлена спадковими ознаками, характером плодоутворення, біологічними особливостями та умовами росту і розвитку насінників, збиранням, післязбиральною і передпосівною обробкою та зберіганням, що істотно впливає на якість насіння та його продуктивні властивості [1, 2].

Ці питання вивчали такі науковці як В.А. Доронін, М.В. Бусол, В.М. Балан та ін., проте окремі аспекти стосовно оцінювання спроможності ЧС-ліній, О-типів та багатонасінних запилювачів проростати за понижених температур, стійкість до шкідників і хвороб та вдосконалення підготовки насіння до сівби наразі вивчено недостатньо [3-5].

Ґрунтово-кліматичні умови бурякового поясу України загалом відповідають біологічним властивостям буряків, однак шкідники та хвороби і квітневий дефіцит вологи в окремі роки суттєво гальмує схожість, а квітнево-травневий – шкодить нормальному росту і розвитку рослин, що може істотно знизити загальну продуктивність і зменшити збір цукру з гектара. За ранніх строків сівби досягається ефективність використання осінньо-зимових запасів вологи ґрунту, але широке впровадження ранніх строків сівби пов'язане з ризиком утворення стебла й насіння на першому році життя (цвітухи), що знижує врожай, утруднює збирання і переробку буряку [6].

Продуктивність цукрових буряків залежить від багатьох факторів: ґрунтово-кліматичних умов, впровадження високопродуктивних гібридів, якісної передпосівної обробки насіння, використання сучасної техніки і технологій, удобрення, надійного захисту рослин, високотехнологічної переробки на цукрових заводах і т.д. Усі перераховані фактори можуть значно знизити продуктивність цукрових буряків. А відсутність надійного захисту рослин у період вегетації або неефективний захист сходів від шкідників можуть частково або повністю знищити бурякові посіви [7].

Найефективнішим способом захисту сходів цукрових буряків від шкідників і хвороб є створення толерантних гібридів. Найпоширеніші способи – агротехнологічні прийоми вирощування культури: обробіток ґрунту, дотримання сівозмін, обприскування сходів інсектицидами та фунгіцидами в період вегетації і внесення гранульованих захисних препаратів у ґрунт. Але найбільш екологічно безпечним і ефективним способом є токсикація рослин за

включення інсектицидів і фунгіцидів у дражувальні та інкрустуючі суміші в процесі передпосівної підготовки насіння, що й визначило **мету дослідження** [8].

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження було проведено протягом 2012–2013 рр. на Верхняцькій ДСС Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Черкаській ДСХДС ННЦ «Інститут землеробства» НААН та ТОВ «Арчі» Вінницької області.

Для дражування використане насіння триплоїдного гібрида Олександрія і диплоїдних – Уладово-Верхняцький ЧС 37 і Український ЧС 72.

Схема досліду

Маса дражувальної оболонки від маси насіння, %	Назва дражувальної суміші	Країна-постачальник суміші
Недражоване насіння – контроль		
60–100–200–300	Ворскла	Німеччина
	Аврора	Італія
	WM 213	Австрія
	WM 214	Австрія
	В 100	Австрія
	Р 1	Англія
	Р 2	Англія
	G 1	Нідерланди

Площу контакту дражувальної оболонки з ґрунтом розраховували за модифікованою нами формулою:

$$S = s^d \times N \times n \times 10^6,$$

- де S – площа контакту, м<sup>2</sup>;  
s<sup>d</sup> – площа одного драже, мм<sup>2</sup>;  
N – кількість посівних одиниць на га, шт.;  
n – кількість драже в одній посівній одиниці, шт.;  
10<sup>6</sup> – коефіцієнт перерахунку мм<sup>2</sup> на м<sup>2</sup>.

Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методами дисперсійного і кореляційного аналізів за методом Фішера [9] та В.Ф. Мойсейченка і В.О. Єщенко [10] з використанням комп'ютерної програми Statistica 6.0 від StatSoft [11] та статистичного пакету комп'ютерних програм за методикою Е.Р. Ермантраута [12].

**Основні результати дослідження.** Нашими дослідженнями встановлено, що найменше контактують хімічні засоби захисту рослин з ґрунтом за сівби дражованим насінням, інкрустованим захисними препаратами. Загальна площа контакту залежно від норми висіву насіння становить близько 7,03–8,04 м<sup>2</sup> на кожен гектар посіву цукрових буряків, за внесення гранульованих засобів захисту в ґрунт – 444 м<sup>2</sup>, а за обприскування посівів – 10000 м<sup>2</sup>. Тобто, найекологічнішим способом захисту сходів цукрових буряків є сівба насінням, обробленим захисними препаратами.

Видовий склад шкідників за зонами бурякового поясу – різний. Так, дротяники (*pid Elateridae*), бурякові блішки (*Chaetocnema spp.*), сірий буряковий довгоносик (*Tanymecus palliatus* Fabr.) зустрічаються в усіх районах бурякосіяння, а звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), бурякова крихітка (*Atomaria linearis* Steph.), щитоноски (*Cassida spp.*), мінюча муха (*Pegomyia hyosciami* Panz.) і коренева попелиця (*Pemphigus fuscicornis* Koch.) – лише в окремих зонах [13]. Враховуючи це, дослідження з ефективності захисту сходів від шкідників проводили в підзонах, де поширені дротяники і довгоносики, які щорічно наносять відчутну шкоду буряківництву: в підзоні достатнього зволоження бурякового поясу – Вінницькій області (ТОВ «Арчі») та в підзоні нестійкого зволоження – Черкаська область (Верхняцька ДСС, Черкаська ДСХДС).

Так, найбільша кількість шкідників була на дослідному полі ТОВ «Арчі», де чисельність довгоносика звичайного бурякового становила 0,35 екз./м<sup>2</sup>, дротяників – 5,5 екз./м<sup>2</sup>, на Верхняцькій ДСС і Черкаській державній дослідній сільськогосподарській станції їх було менше, хоча їх чисельність перевищувала допустимий поріг шкідливості (табл.1).

Необхідно зазначити, що перед сівбою цукрових буряків (друга декада квітня), коли середня добова температура повітря була ще низькою і довгоносики не перелітали, чисельність їх була незначною.

Установлено, що за невеликої чисельності шкідників композиції препаратів Форс Магна (15+6 г.д.р./п.о.) і Круїзер 600 FS + Форс 20 CS (60+8 г.д.р./п.о.) забезпечували надійний захист сходів цукрових буряків.

Таблиця 1 – Щільність шкідників перед сівбою цукрових буряків у дослідях, (середнє за 2012–2013 рр).

Місце проведення дослідів	Щільність шкідників, екз./м <sup>2</sup>	
	дротяники	довгоносики
Верхняцька ДСС (Черкаська обл.)	7,3	0
Черкаська ДСГДС (Черкаська обл.)	2,2	0,45
ТОВ «Арчі» (Вінницька обл.)	5,5	0,35
Поріг шкодочинності	2	0,2–0,3

Спостерігається лише незначне пошкодження рослин довгоносиками і дротяниками (табл. 2). Так, на Черкаській дослідній сільськогосподарській станції за сівби дражованим насінням, обробленим композицією Форс Магна, довгоносиками було пошкоджено 40 %, а сумішшю препаратів Круїзер (60 г.д.р./п.о.) + Форс (8 г.д.р./п.о.) – 20 % рослин, з балом пошкодження – менше 1 (близько 5 % знищено листової поверхні), водночас як на контролі було пошкоджено 80 % рослин, і бал ушкодження становив 3, тобто до 25 % листової поверхні було знищено.

Таблиця 2 – Пошкодження рослин шкідниками залежно від композиції обробки насіння захисними препаратами (фаза вилички – перша пара листків), середнє за 2012–2013 рр.

Місце проведення дослідів	№ варіанта	Пошкодження рослин		
		довгоносиками		дротяниками
		%	бал	%
Верхняцька ДСС, Черкаська обл.	1	12,1	1,2	0
	2	6,3	1	0
	3	7,8	1	0
Черкаська ДСГДС, Черкаська обл.	1	80	3	70
	2	40	0,5	30
	3	20	0,25	10
ТОВ «Арчі» Вінницька обл.	1	30	1	32
	2	0	0	5
	3	0	0	0

Не встановлено істотного пошкодження рослин і дротяниками. Спостерігалися лише поодинокі пошкодження сходів – один, два укуси, що не досягали середини підземної частини стебла і корінця. Аналогічні результати отримані в дослідях Верхняцької дослідно-селекційної станції, хоча чисельність шкідників була вищою (рис.1).



Рис. 1. Незначні пошкодження рослин довгоносиками і дротяниками.

Облік ґрунтових шкідників на Верхняцькій ДСС від сівби і через 30 діб після неї показав, що обидві композиції препаратів забезпечують надійний захист сходів, контролюючи

чисельність дротяників. Якщо до сівби цукрових буряків у всіх варіантах дротяників було по 7 штук, що в 3,5 рази перевищувало допустимий поріг шкідливості, то через 10 діб після сівби чисельність їх значно зменшилася, хоча і перевищувала допустимий поріг шкідливості (рис. 2). Істотної різниці з цього показника залежно від використаної захисної композиції не було.

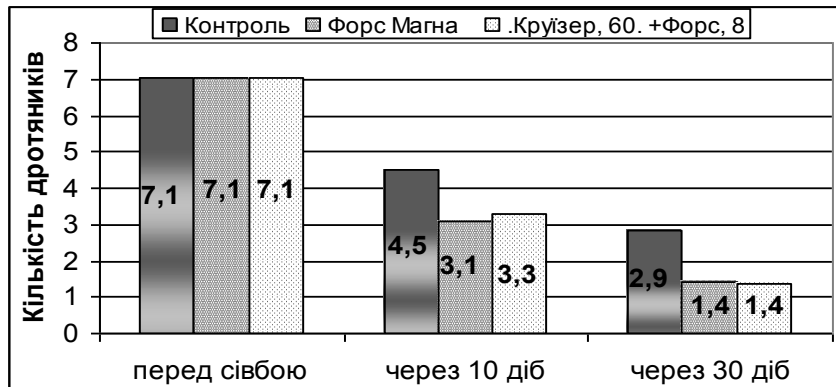


Рис. 2. Чисельність дротяників на період їх обліку  
(Верхняцька ДСС, середнє за 2012-2013 рр.).

У дослідях, проведених у ТОВ «Арчі», у контрольному варіанті було пошкоджено довгоносиками близько 30 % рослин, дротяниками – 32 %, причому 24,1 % рослин загинуло. У варіантах з обробкою насіння композицією Форс Магна пошкодження цими шкідниками були незначними. За сівби насінням, обробленим композицією Круїзер+Форс (60+8 гд.р./п.о.), рослини практично не були ушкоджені ні довгоносиками, ні дротяниками (рис. 3).

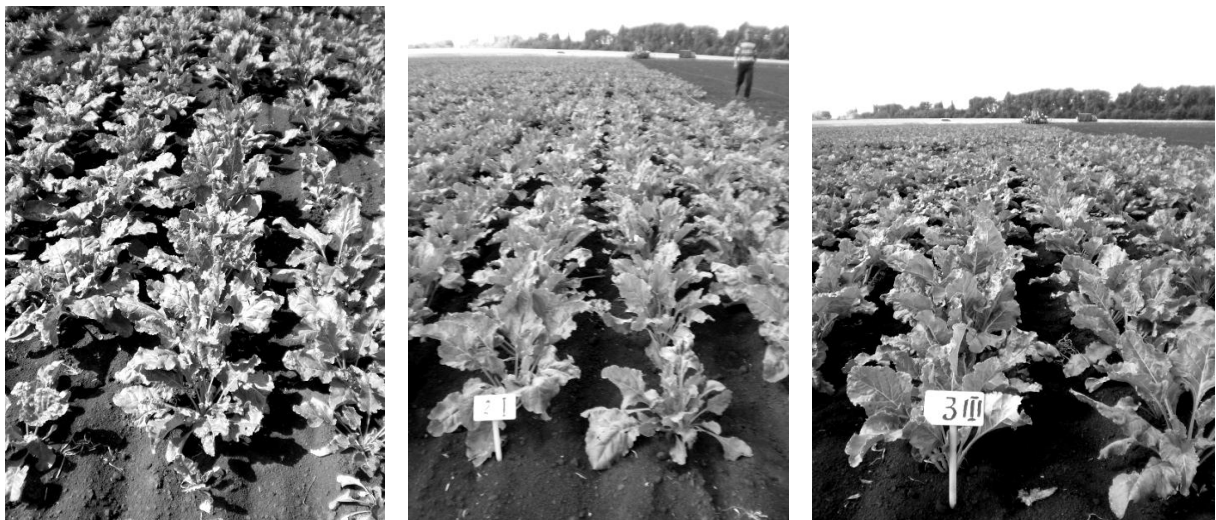




Рис. 3. Загальний стан посівів:  
верхній ряд – Верхняцька ДСС, 2012 р.; нижній – ТОВ «Арчі», 2013 р.

Таким чином, на варіантах, де висівали оброблене насіння інсектицидами, кількість шкідників значно зменшувалась, і відповідно зменшувалась і кількість пошкоджених рослин та ступінь їх пошкодження як у фазу виловки, так і у фазу першої пари справжніх листків. Так, якщо у фазу виловки у контролі в умовах Верхняцької ДСС було пошкоджено 12,1 % рослин, а у варіантах, де висівали оброблене насіння захисними композиціями, – 6,3 і 7,8 %, то у фазу першої пари справжніх листків кількість пошкоджених рослин у контролі збільшилася до 13,8 %, а у варіантах, де висівали оброблене насіння, навпаки, спостерігалось зменшення кількості пошкоджених рослин (табл. 3).

Таблиця 3 – Пошкодження рослин довгоносиком залежно від композиції обробки насіння захисними препаратами, 2012–2013 рр.

Варіант – обробка насіння		ВДСС		ЧДСДС		ТОВ «Арчі»	
назва препаратів	норма, г д.р./п.о.	%	бал	%	бал	%	бал
Фаза виловки							
Контроль	–	10,4	1,11	55	4,0	19,3	1,0
Форс Магна	15 + 6	5,2	1,0	22	1,0	2,0	1,0
Круїзер 600 FS + Форс 20 CS	60 + 8	5,9	1,0	11,8	1,0	0,8	1,0
Фаза першої пари справжніх листків							
Контроль	–	10,8	1,0	35,3	3,5	15	4,8
Форс Магна	15 + 6	4,5	1,0	3,5	0,8	0	0
Круїзер 600 FS + Форс 20 CS	60 + 8	4,2	1,2	2,5	0,6	0	0

У даному випадку існує певний ризик втрати деякої кількості сходів від фітофагів. Однак, якщо врахувати, що на полі живими в цей період залишається незначна кількість шкідників, а маса рослини у фазу 2–3 пар листків у 5–10 разів більша порівняно з початковими фазами розвитку, то навіть за пошкодження ними рослин ймовірність збереження достатньої густоти насадження підвищується порівняно з контролем.

Аналогічні результати отримано в дослідях Черкаської ДСДС та ТОВ «Арчі». Необхідно відзначити, що істотної різниці за кількістю і ступенем пошкоджених рослин залежно від композиції захисних препаратів для обробки насіння, що використовувалися, не встановлено.

**Висновки.** В Україні довгоносики і дротянки завдають найбільшого збитку галузі буряківництва. Ці шкідники за неефективного захисту сходів можуть частково або повністю знищити бурякові посіви. У разі загибелі рослин знижується густота і рівномірність їх розміщення, відповідно і врожайність цукрових буряків, а пошкоджені але живі рослини відстають у рості й розвитку, і це також призводить до зниження продуктивності культури.

У дослідях, проведених у ТОВ «Арчі» в контрольному варіанті було пошкоджено довгоносиками близько 30 % рослин, дротяниками – 32 %, причому 24,1 % рослин загинуло. У варіантах з обробкою насіння композицією Форс Магна пошкодження цими шкідниками були незначними. За сівби насінням, обробленим композицією Круїзер+Форс (60+8 гд.р./п.о.), рослини практично не були ушкоджені ні довгоносиками, ні дротяниками.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Роїк М.В. Буряки / М.В. Роїк. – К.: «XXI вік» – РІА «ТРУД-КІІВ», 2001. – 320 с.
2. Доронін В.А. Продуктивність сахарної свеклы в зависимости от качества семян / В.А. Доронин, Л.М. Карпук // Сахар. – 2012. – № 5. – С. 59–62.
3. Балан В.М. Агроекологічні причини різноякісності гібридного насіння цукрових буряків / В.М. Балан, Д.В. Оберемчук // Зб. наук. пр. Інституту цукрових буряків УААН. – Вип. 8. – 2005. – С. 250–255.
4. The quality of sugar beet seeds and the ways of its increase / Volodymyr Ar. Doronin, Yaroslav V. Byelyk, Valentin V. Polishchuk, and Lesya M. Karpuk // Ecological Consequences of Increasing Crop Productivity: Plant Breeding and Biotic Diversity [Eds. Anatoly I. Opalko et al.]. – Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015. – P. 141–154.
5. Поліщук В.В. Оцінювання селекційних матеріалів буряків цукрових (*Beta vulgaris* L.) щодо ураження хворобами та пошкодження шкідниками залежно від обробки насіння / В.В. Поліщук, Л.М. Карпук, О.В. Поліщук // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки». – Умань. – 2015. – С. 91–93.
6. Адаменко Д.М. Ефект стимулювання насіння гібридів цукрових буряків / Д.М. Адаменко, В.В. Поліщук // Зб. наук. праць Білоцерківського НАУ «Агробіологія». – Вип. 1. – 2014. – С. 38–40.
7. Доронін В.А. Способи передпосівної підготовки насіння цукрових буряків / В.А. Доронін, С.І. Марченко, М.В. Бусол // Агрон. – 2006. – № 3. – С. 110–111.
8. Чемерис Л.М. Енергія проростання і схожість насіння тетраплоїдних цукрових буряків / Л.М. Чемерис, С.О. Гольдмахер, Г.С. Маліган // Цукрові буряки. – 2001. – № 2 (20). – С. 15.
9. Fisher R.A. Statistical methods for research workers / R.A. Fisher. – New Delhi: Cosmo Publications, 2006. – 354 p.
10. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко. – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.
11. Сайт компанії StatSoft, розробника програми Statistica 6.0: <http://www.statsoft.ru/>.
12. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посібник / Е.Р. Ермантраут, М.А. Бобро, Т.І. Гопцій та ін. – Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, 2008. – 64 с.
13. Доронін В.А. Матеріали Global Forum on the Vigor Effect of Gruiser, Vietnam, Syngenta / В.А. Доронін. – 2011. – S. 156–178.

#### REFERENCES

1. Roi'k M.V. Burjaky / M.V. Roi'k. – K.: «NHI vik» – RIA «TRUD-KYIV», 2001. – 320 s.
2. Doronin V.A. Produktivnost' saharnoj svekly v zavisimosti ot kachestva semjan / V.A. Doronin, L.M. Karpuk // Sahar. – 2012. – № 5. – S. 59–62.
3. Balan V.M. Agroekologichni prychny rizojakisnosti gibrydnogo nasinnja cukrovych burjakiv / V.M. Balan, D.V. Oberemchuk // Zb. nauk. pr. Instytutu cukrovych burjakiv UAAN. – Vyp. 8. – 2005. – S. 250–255.
4. The quality of sugar beet seeds and the ways of its increase / Volodymyr Ar. Doronin, Yaroslav V. Byelyk, Valentin V. Polishchuk, and Lesya M. Karpuk // Ecological Consequences of Increasing Crop Productivity: Plant Breeding and Biotic Diversity [Eds. Anatoly I. Opalko et al.]. – Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015. – P. 141–154.
5. Polishhuk V.V. Ocinjuvannja selekcijnyh materialiv burjakiv cukrovych (*Beta vulgaris* L.) shhodo urazhennja hvorobamy ta poshkodzhennja shkidnykamy zalezno vid obrobky nasinnja / V.V. Polishhuk, L.M. Karpuk, O.V. Polishhuk // Materialy III Mizhnarodnoi' naukovy-praktychnoi' konferencii' «Aktual'ni pytannja suchasnoi' agrarnoi' nauky». – Uman'. – 2015. – S. 91–93.
6. Adamenko D.M. Efekt stymuljuvannja nasinnja gibrydiv cukrovych burjakiv / D.M. Adamenko, V.V. Polishhuk // Zb. nauk. prac' Bilocerkyvs'kogo NAU «Agrobiologija». – Vyp. 1. – 2014. – S. 38–40.
7. Doronin V.A. Sposoby peredposivnoi' pidgotovky nasinnja cukrovych burjakiv / V.A. Doronin, S.I. Marchenko, M.V. Busol // Agronom. – 2006. – № 3. – S. 110–111.
8. Chemerys L.M. Energija prorostrannja i shozhist' nasinnja tetraploi'dnyh cukrovych burjakiv / L.M. Chemerys, S.O. Gol'dmaher, G.S. Maligan // Cukrovi burjaky. – 2001. – № 2 (20). – S. 15.
9. Fisher R.A. Statistical methods for research workers / R.A. Fisher. – New Delhi: Cosmo Publications, 2006. – 354 p.
10. Mojszejchenko V.F. Osnovy naukovykh doslidzhen' v agronomii': pidruchnyk / V.F. Mojszejchenko, V.O. Jeshhenko. – K.: Vyssha shkola, 1994. – 334 s.
11. Sajt kompanii StatSoft, razrobotchika programmy Statistica 6.0: <http://www.statsoft.ru/>.
12. Metodyka naukovykh doslidzhen' v agronomii': navch. posibnyk / E.R. Ermantraut, M.A. Bobro, T.I. Gopcij ta in. – Harkiv: Harkivsk'ij nacional'nyj agrarnyj universytet im. V.V. Dokuchajeva, 2008. – 64 s.
13. Doronin V.A. Materyaly Global Forum on the Vigor Effect of Gruiser, Vietnam, Syngenta / V.A. Doronin. – 2011. – S. 156–178.

**Обработка семян – экологически безопасный и эффективный способ защиты всходов сахарной свеклы**

**Л.М. Карпук, В.В. Полищук**

Приведены результаты контакта химических средств защиты растений с почвой при посеве дражированными семенами, инкрустированными защитными препаратами. Установлено, что общая площадь контакта в зависимости от нормы высева семян составляет около 7,03-8,04 м<sup>2</sup> на каждый гектар посева сахарной свеклы, при внесении гранулированных средств защиты в почву – 444 м<sup>2</sup>, а при опрыскивании посевов – 10000 м<sup>2</sup>. Определено, что самым экологичным способом защиты всходов сахарной свеклы является посев семенами, обработанными защитными препаратами.

Выяснено, что повреждение растений долгоносиком в зависимости от композиции обработки семян защитными препаратами в вариантах, где сеяли обработанные семена инсектицидами, значительно уменьшалось, и соответственно уменьшалось количество поврежденных растений и степень их повреждения в различных фазах развития.

**Ключевые слова:** исходные селекционные материалы, линии O-типа, сахарная свекла, вредители и болезни, всходы, защитные препараты, семена, средства защиты растений.

**Seeds treatment as a green and efficient way of sugar beet sprouts protection**

**L. Karpuk, V. Polischuk**

The national beet sugar production stabilization is essential to meet the needs of the national food and export potential. Ukrainian breeders M.V. Royik, A.M. Makogon, L.M. Chemyrys, V.I. Vlasyuk, V.M. Bulin, F.M. Pariy and others have created hybrids which are not inferior, and in many cases exceed the foreign ones by the genotype. Their better preparation for seed sowing result in the production benefits. It is characterized by large diversity in quality caused by hereditary characteristics, the nature of fruit formation, the biological characteristics and conditions of the pericarp growth and development, harvesting, seeds pre-treatment and post-harvest storage, significantly affecting the quality of the seed and its productive properties.

V.A. Doronin, N.V. Busol, V.M. Balan and others studied the issue, but some aspects regarding the abilities of the PS lines evaluation capacity, O-types and polyspermous pollinators grow under low temperature, their resistance to pests and diseases and improvement of the seeds preparation for sowing have not been studied profoundly yet.

Soil and climate conditions of the beet belt of Ukraine generally correspond to biological properties of beets, but pests and diseases and moisture deficit in April in some years inhibits germination significantly, and the moisture deficit in April-May harms the normal growth and development of plants that can significantly reduce the overall performance and reduce the sugar yield per hectare. Early sowing results in efficient use of autumn and winter soil moisture reserves, though widespread adoption of early sowing is associated with the risk of stems and seeds in the first year of life ("botlers"), which reduces the yield, complicates beets harvesting and processing.

Sugar beet productivity depends on many factors: soil and climate conditions, high-performance hybrids introduction, high-quality pre-treatment of seeds, use of modern techniques and technologies, fertilizers, reliable plant protection, sugar processing latest technologies in enterprises, etc. All of these factors can significantly reduce the productivity of sugar beet. A lack of reliable protection of plants during the growing season or inefficient protection against pests can destroy beet crops partially or completely.

The most efficient way to protect sugar beet sprouts against pests and diseases is to breed tolerant hybrids. The most common agrotechnical methods are cultivation, crop rotation observance, sprouts spraying with insecticides and fungicides during the growing season and the introduction of granular protective drugs in the soil. But the most environmentally friendly and efficient way is crops toxication with insecticides and fungicides inclusion into drageed and incrustrated mixture in pre-sowing preparation.

The study was conducted during 2012-2013 Verhnyatsk ESS of the Institute for Crops Bioenergy and Sugar Beet of NAAS, Cherkassy ETS "Institute of Agriculture" of NAAS and Archie Ltd, Vinnytsia region.

Our research has found that crops protective chemical pesticides contact with soil the least under at sowing drageed seeds incrustrated with protective drugs. The total contact area, depending on the seeding norm is around 7.03-8.04 м<sup>2</sup> per hectare of sugar beet, with introducing 444 м<sup>2</sup> granular agents into the soil, and 10,000 м<sup>2</sup> for crops spraying. That is, the greenest way to protect sugar beet sprots is sowing seeds treated with protective agents.

40 % of the yield was damaged by weevil in Cherkassy agricultural research station under sowing drageed seed treated with Magna Force composition; 20 % of crops with the damage score of less than 1 (5 % leaf surface destroyed) was damaged under treating with mixture of Kruizer (60 g of active agent per sow area) + Force (8 g of active agent per sow area), while 80 % of the yield was damaged in the control with the damage score was of 3, that is 25 % leaf area was destroyed.

In the experiments conducted in Archie Ltd. about 30 % of crops were weevils damaged, 32 % were wireworm damaged and 24.1 % of crops died in the control. The seeds treatment with Force Magna composition resulted in minor pests damage. The yield of the seeds treated with Kruizer+Force (60 + 8 g of active agent per sow area) composition was almost not damaged with weevil or wireworms.

**Key words:** raw selection materials, O-type line, sugar beet, pests and diseases, sprouts, protective agents, seed, chemical pesticides.

*Надійшла 29.09.2016 р.*