

45 см на 0,3–0,5%; 30 см – на 0,5–0,8%; 15 см – на 0,2–0,3% за  $HR_{0,05}$  фактора С 0,5 одиниці. Як бачимо, різниця у зміні польової схожості в сорту Нектар не повторює даних сорту Оксаніт не тільки за її характером спрямованості, але й за системністю цього процесу.

**Висновки.** Доведено, що польова схожість плодів коріандру обох сортів була найвищою за звичайного рядкового способу сівби з міжряддями 15 см та нормою висіву 1,5 млн. схожих плодів на гектар.

УДК 633.63:632.95:632.938.2

## **ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПРОТИ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗАХИСНО-СТИМУЛЮЮЧИМИ РЕЧОВИНАМИ**

**О.Ю. Половинчук**

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Україна  
e-mail: alex\_polovynchuk@meta.ua*

Пошкодження рослин цукрових буряків шкідливими організмами на початкових етапах онтогенезу є одним з основних факторів, що знижують продуктивність культури. Саме тому в технології вирощування важливе місце має належати заходам, спрямованим на попередження масового розвитку шкідників та зниження рівня їх негативного впливу на ріст і розвиток рослин цукрових буряків.

Найбільш перспективним як з точки зору економічної ефективності, так й екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва є вирощування стійких сортів культур. Проте створення таких сортів селекційним шляхом – досить складний процес, що потребує багато часу, й до того ж досягнути бажаних результатів вдається далеко не завжди [1, 2].

Дослідження явища стійкості проти шкідників показує, що окремі види або сорти рослин містять певні захисні речовини, які викликають загибель комах або перешкоджають їх живленню листям чи іншими органами таких рослин [3]. Так, наприклад, за даними Д. Ф. Руднева і В. П. Смілянця [4], стійкість різних видів сосни проти шкідників обумовлюється вмістом токсичних для комах речовин – ацетатів терпенів.

Проте у рослин цукрових буряків практично повністю відсутні активні захисні реакції, що перешкоджають розвитку шкідників чи пригнічують чисельність їх популяції (тобто механізми антиксенотичного впливу та антибіозу). У даному випадку можна говорити лише про певний рівень толерантності рослин культури до пошкодження фітофагами, яка проявляється через відновлення втрачених органів чи їх заміщення за рахунок запасних поживних речовин.

Розв'язання цієї проблеми можливе через проведення штучної імунізації рослин шляхом введення в рослинний організм відповідних отруйних речовин – інсектицидів. При проникненні в рослини токсиканта відбувається безпосереднє отруєння шкідників під час живлення ними. Цей метод хоча й не дає генетично закріплених властивостей імунітету, проте дозволяє надійно захистити рослини від ураження [5].

При вирощуванні цукрових буряків, коли захист від шкідливих організмів потребується практично з моменту проростання насіння, найбільш ефективним способом токсикації рослин є передпосівна обробка насіння. Даний метод підвищення стійкості рослин до пошкодження комахами вже давно успішно застосовується при захисті сходів культури від багатьох шкідників [6]. На даний час відбувається подальше вдосконалення технології обробки насіння захисними речовинами: ведеться постійний пошук та випробування нових препаративних форм пестицидів, діючих речовин та їх композицій, норм витрати тощо.

Важливим елементом раціоналізації регламенту застосування інсектицидів, який потребує ретельного та поглибленого вивчення, є особливості їх взаємодії з іншими

фізіологічно-активними речовинами, що використовуються у процесі передпосівної підготовки насіння цукрових буряків – фунгіцидами, регуляторами росту рослин, мікродобривами, індукторами захисних реакцій тощо.

Зважаючи на це, метою наших досліджень було встановити ефективність застосування для передпосівної обробки насіння цукрових буряків композицій захисно-стимулюючих речовин (ЗСР) з введенням до їх складу регуляторів росту рослин проти шкідливих організмів та формування загальної стійкості рослин цукрових буряків до пошкодження ними.

Дослідження проводилися на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України протягом 2007–2009 рр. Контрольним варіантом (фоном) у досліді було насіння цукрових буряків, оброблене інсектицидом Круїзер 350 FS, т.к.с. (42 мл/п.о.) та фунгіцидом Максим XL 035 FS, т.к.с. (12 мл/п.о.). Досліджувані варіанти з регуляторами росту рослин – фон + Емістим С та фон + Грейнактив-С.

Встановлено, що застосування рістстимулюючих речовин у польових умовах прискорювало на 2–3 доби появу сходів, вони були більш дружними та рівномірними, що значною мірою сприяло підвищенню польової схожості насіння. У середньому за три роки досліджень на варіантах з Емістимом С та Грейнактивом-С вона була приблизно на одному рівні – 79,7 та 81,8%, що відповідно на 5,7 та 7,8% перевищує аналогічний показник на контролі без застосування регуляторів росту (74,0%). Істотної різниці між досліджуваними регуляторами росту щодо впливу на польову схожість насіння не встановлено.

Застосування досліджуваних стимуляторів росту сприяло інтенсивнішому наростанню маси рослин цукрових буряків на початкових етапах розвитку. Так, на варіанті обробки насіння цукрових буряків регулятором росту Грейнактив-С маса 100 рослин у фазі «вилочки» була істотно більшою за контрольний варіант (11,4 г проти 9,5 г) та перевищувала аналогічний показник варіанту з Емістимом С (на 0,7 г).

Аналогічна закономірність відмічалась і в наступних фазах розвитку цукрових буряків. Зокрема, у фазі 1–2 пари листків маса рослин на варіантах із використанням стимуляторів росту перевищувала контроль на 12,6–20,0%. Суттєве підвищення маси рослин на варіантах пов'язане як із стимулюючим ефектом застосовуваних регуляторів росту на ростові процеси рослин цукрових буряків, так і з посиленням при цьому стійкості останніх до стресових факторів біотичної та абіотичної природи, зокрема до шкідливого впливу фітофагів.

Адже цукрові буряки – культура, чутлива до пошкодження листкогризучими комахами. Їх сходи розвиваються повільно, листкова поверхня на протязі тривалого часу залишається невеликою, що і визначає чутливість рослин до пошкодження буряковими блішками та довгоносиками, які весною з'являються на посівах майже одночасно зі сходами. Тому стимулювання швидкої появи сходів та їх інтенсивного початкового розвитку слід вважати першочерговим заходом підвищення стійкості (витривалості) молодих рослин до пошкодження шкідниками та ураження хворобами.

Результати польових досліджень доводять, що включення рістстимулюючих речовин до складу інсектицидно-фунгіцидної композиції підвищує її ефективність проти шкідників цукрових буряків. На варіантах з висівом додатково обробленого регуляторами росту насіння пошкоджуваність рослин фітофагами помітно знижувалась. Так, при додаванні до композиції протруйників Емістим С та Грейнактив-С пошкоджених буряковими довгоносиками рослин було менше на 6,1–8,8%, буряковими блішками – відповідно на 5,7–6,7% порівняно з контролем, де насіння оброблялось лише протруйниками.

Позитивний вплив сумісного застосування захисних і стимулюючих препаратів проявлявся й у помітному зниженні інтенсивності пошкодження сходів фітофагами. Порівняно з контролем відмічалось зниження середнього балу пошкодження, а також, відповідно, й кінцевого показника, що характеризує рівень шкідливого впливу комах на рослини – коефіцієнту пошкодження. Встановлено, що біологічно активні препарати

Емістим С та Грейнактив-С сприяли зменшенню коефіцієнта пошкодженості рослин буряковими довгоносиками відповідно на 20,7–25,9%, буряковими блішками – на 21,2–27,3% порівняно з показниками контрольного варіанту.

Досліджуючи ефективність композицій захисно-стимулюючих речовин проти шкідників цукрових буряків, не можна оминати й їхній вплив на надзвичайно небезпечну хворобу сходів культури – коренеїд. Уражуючи проростки культури з моменту проростання насіння до утворення двох-трьох пар справжніх листків, коренеїд викликає глибокі порушення фізіологічних процесів у рослинах, пригнічує їх ріст і розвиток, призводить до зрідження посівів і значного (до 40%) недобору врожаю [8].

Поєднання регуляторів росту Емістим С та Грейнактив-С з фунгіцидом Максим XL у композиції захисно-стимулюючих речовин сприяло підвищенню її фунгіцидної активності. За обробки насіння такими сумішами препаратів поширеність та середньозважений ступінь розвитку коренеїду становили на варіанті з Емістимом С 13,2% та 4,1%, на варіанті з Грейнактивом-С – 12,5% та 3,7%. На контролі, де висівалось оброблене лише інсектицидом і фунгіцидом насіння, дані показники становили відповідно 17,3% та 6,0%. Таким чином, поширеність хвороби на даних варіантах була меншою на 31,7–38,3%, а інтенсивність ураження проростків порівняно з контролем знижувалася в середньому в 1,5 рази.

Отже, за результатами проведених досліджень, необхідно відзначити позитивну роль регуляторів росту Емістим С і Грейнактив-С у формуванні стійкості рослин цукрових буряків до пошкодження шкідливими організмами. Застосування цих препаратів у композиції захисно-стимулюючих речовин під час передпосівної обробки насіння підвищує його польову схожість, активізує початковий ріст і розвиток рослин, знижує шкідливість фітофагів та коренеїду на сходах цукрових буряків, що в комплексі дає змогу істотно мінімізувати їх негативний вплив на ростові процеси.

#### Література

1. *Трибель С.* Стійкі сорти – реальний напрям біологізації захисту рослин / С. Трибель, М. Гетьман // Пропозиція. – 2007. – № 1. – С. 35–37.
2. *Захаренко В. А.* Экономическая оценка потенциала иммунитета растений к вредным организмам / В. А. Захаренко // Защита и карантин растений. – 2010. – № 6. – С. 4–7.
3. *Михайлова Н. А.* Устойчивость с.-х. культур к вредным насекомым : обзор. информ. / Н. А. Михайлова. – М. : ВНИИТЭИСХ, 1982. – 48 с.
4. *Руднев Д. Ф.* Устойчивость сосны крымской против вредных насекомых / Д. Ф. Руднев, В. П. Смелянец // Лесн. хоз-во. – 1969. – № 5. – С. 12–14.
5. *Васильев В. П.* Використання інсектицидів для хімічної імунізації рослин проти шкідників рослин / В. П. Васильев, Є. М. Кітцин // Захист рослин. Проблеми імунітету та стійкості с.-г. рослин проти хвороб та шкідників : зб. наук. пр. – К. : Урожай, 1969. – № 8. – С. 83–89.
6. *Оптимізація інсектицидного навантаження на бурякове поле* / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, В. М. Смірних [та ін.] // Цукр. буряки. – 2011. – № 3. – С. 18–19.
7. *Саблук В. Т.* Шкода посівам цукрових буряків від коренеїда сходів у Лівобережному Лісостепу України / В. Т. Саблук, Ю. В. Панченко // Наук. пр. Ін-ту цукр. буряків. – К., 2008. – Вип. 10. – С. 323–328.