

РЕАКЦІЯ ГЕНОТИПІВ РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ НА ДІЮ ІНСЕКТИЦИДІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Висвітлено результати досліджень щодо зміни урожайності картоплі залежно від обробки садивних бульб препаратами способом дрібнокраплинного нанесення перед посадкою та під час вегетації у ранньостиглих сортів в умовах центральної частини північного Лісостепу України.

Ключові слова: сорт, генотип сорту, препарати, картопля, бульба, урожайність.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Картопля – культура з потенціалом врожайності від 60 до 100 т/га, залежно від сорту, проте фактична урожайність картоплі в Україні за останні роки в середньому становить біля 13 т/га. Однією з причин низької реалізації її потенціалу в межах 13–21 % є пошкодження рослин картоплі численними хворобами і шкідниками. Останніх лише на території України нараховують 78 видів [3]. Найбільш шкодочинними серед специфічних шкідників є картопляна нематода, колорадський жук, картопляна корівка, картопляна міль. Із багатодіних найбільшої шкоди завдають дротяники, совки та хрущі [16]. Оскільки картопля уражується багатьма хворобами та пошкоджується шкідниками, то під час її вирощування необхідно дотримуватися високого рівня всіх заходів по захисту рослин, спрямованих на запобігання втрат від абіотичних і біотичних чинників до прямих заходів боротьби з шкідниками і хворобами [2, 13, 15, 16].

Серед способів боротьби з шкідниками і хворобами виділяють агротехнічні, фізико-механічні, імунологічні, біологічні, хімічні. Окрім перерахованих способів на присадибних ділянках, де площі під картоплею займають біля 90 % від загальної площі в Україні, застосовують «народні методи» – це витяжки, відвари з різних рослин чи їх частини. Проте найбільш поширеними є хімічні засоби боротьби, які в свою чергу є найбільш небезпечними для довкілля. Хімічні засоби застосовують як обприскування вегетуючих рослин, так і обробку бульб перед садінням. При застосуванні обприскування насаджень картоплі, яке доцільно проводити у разі перевищення економічного порогу шкодочинності [9], не завжди одержуємо бажаний результат за одноразової обробки, що збільшує витрати на виробництво та призводить до загибелі корисної мікрофлори та забруднення довкілля [5]. Обробка бульб перед садінням протруйниками інсектицидної, фунгіцидної та інсектофунгіцидної дії є профілактичними захисними прийомами, оскільки це дає можливість знищити в найбільш сприйнятливих фазах їхнього розвитку, а також істотно зменшує кількість хімічних обробок при вирощуванні картоплі [6].

Боротьба з хворобами та шкідниками картоплі агротехнічними, біологічними та хімічними методами є значно ефективнішою при вирощуванні стійких сортів, які можуть обмежувати розмноження шкідників та розвиток хвороб навіть за сприятливих умов для їх розвитку, що дає можливість зменшити застосування пестицидів у 2–2,5 рази та підвищити урожайність на 15–30 %. Впровадження таких сортів, окрім зменшення норми пестицидів, сприятиме збереженню навколишнього середовища [7, 12].

Світовий досвід свідчить про те, що живлення комах на стійких сортах пригнічує їх розмноження, а на нестійких – підсилює розмноження шкідників. Використання нестійких сортів у виробництві призводить до необхідності збільшення обсягів застосування хімічних засобів захисту рослин від шкідників [15].

Колорадський жук менше заселяє стійкі сорти картоплі та довше на них розвивається і гірше розмножується, а його потомство є менш життєздатним [9].

Сорт це невіддільна частина біоенергетичних ресурсів країни. У міру використання можливостей оптимізації умов зовнішнього середовища, значення екологічної стійкості вирощуваних сортів у підвищенні ефективності рослинництва зростає, оскільки забезпечує належний рівень виробничого процесу та його генетичний захист від лімітів несприятливої дії абіотичних і біотичних чинників [1].

Проте, сорт є відкритою біологічною системою на яку впливають біотичні і абіотичні фактори середовища, що пригнічують або посилюють реакцію організму, приводячи до зниження або підвищення продуктивності.

Відомо, що шойно одержаний сорт характеризується високою продуктивністю. За тривалого використання відбувається накопичення вірусної та інших інфекцій, екологічна депресія, що призводить до зниження урожайності і погіршення якості садивного матеріалу [10].

Тому пошуки і розроблення ефективних прийомів захисту насінницьких посівів картоплі від хвороб і шкідників, спрямованих на підвищення урожайності та посівних якостей садивного матеріалу є актуальним напрямом досліджень в насінництві.

Мета досліджень – вивчити реакцію генотипів ранньостиглих сортів картоплі на дію інсектицидів.

Матеріал та методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили на дослідному полі Білоцерківського національного аграрного університету, землі якого розміщені у центральній частині північного Лісостепу України.

У 2009-2011 рр. польові досліди з вивчення дії інсектицидів на продуктивність окремих рослин та урожайності картоплі залежно від генотипу сорту проводили у восьмипольній сівозміні кафедри генетики, селекції і насінництва. Попередник – озима пшениця.

Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи типові малогумусні, крупнопилувато-середньо-суглинкового механічного складу. Відповідно до проведених аналізів вони характеризуються такими показниками: у орному шарі 0–30 см вміст гумусу – 3, 63 %; N – 7,6 мг; P₂O₅ – 13,9 мг; K₂O – 15,1 мг на 100 г ґрунту, сума поглинутих основ – 25,3 мг-екв.; гідролітична кислотність – 2,15 мг-екв. на 100 г абсолютно сухого ґрунту.

Органічні добрива (40 т/га) у вигляді підстилкового солом'янистого гною великої рогатої худоби з вмістом N_{0,40-0,45} P_{0,116-0,262} K_{0,4-0,6}, вносили восени під зяблеву оранку. Весною, перед садінням картоплі, загальним фоном вносили врозкид по поверхні ґрунту мінеральні добрива – нітроамофоска з умістом NPK по 16 % кожного елемента із розрахунку N₉₀P₉₀K₉₀ кг/га діючої речовини.

Дослідження проводили з елітним матеріалом ранньостиглих сортів картоплі Подолянка, Повінь, Тирас та Глазурна.

Перед садінням бульби обробляли протруйниками способом дрібнокраплинного нанесення розчину препаратів: Матадор Супер з розрахунку 0,75 кг препарату розведеного в 15 літрів води на одну тонну бульб; Актара – 0,2 кг препарату на 15 літрів води; Тирана та Броня – 0,75 літра на 15 літрів води, Престиж – один літр препарату розведеного в 15 літрів води та витраченого на одну тонну бульб картоплі.

Препарат Конфідор Максі використовували при обробці насаджень по вегетуючих рослинах з розрахунку 0,05 л/га і слугував контролем.

Садіння картоплі проводили відповідно до схеми досліду, висаджуванням бульб у попередньо сформовані гребені з подальшим загортанням і остаточним формуванням гребенів фрезерним культиватором КФК -2,8.

Догляд за посівами включав два досходові і два післясходові обробітки та підгортання кущів перед змиканням рядків.

Для захисту посівів від хвороб протягом періоду вегетації рослин картоплі застосовували фунгіцид Ридоміл Голд МЦ з розрахунку 2,5 кг/га. Першу обробку фунгіцидом проводили у фазу змикання бадилля в рядках, коли висота рослин досягає 15–20 см. Другу обробку проводили через 14 днів після першої, а третю – через 14 днів після другої.

Агрохімічні аналізи ґрунту проводили згідно із загальноприйнятою методикою [11]: гумус – за Тюрином; рН сольової витяжки – потенціометричним методом; гідролітичну кислотність – за Каппеном; азот – за Кельдалем; рухомий фосфор – за Кірсановим; обмінний калій – на полум'яному фотометрі за Пейве.

Впродовж вегетації вели фенологічні спостереження: відмічали фази початок та масове з'явлення сходів, початок та масова бутонізація, початок та масове цвітіння, початок відмирання бадилля. Настання окремих фаз розвитку: початок сходів за появи 10% рослин, повні сходи – за появи 75% рослин; початок бутонізації – за 10 % рослин, що утворили бутони, масова бутонізація – за 75 % рослин з бутонами. За аналогічними показниками відзначали і наступні фази [11].

Облік урожаю проводили ваговим методом по ділянках. Структуру врожаю визначали ваговим методом під час збирання [11].

Одержані дані обробляли методом дисперсійного аналізу для багатofакторного досліджу за допомогою прикладного пакету Statistica for Windows 5.0. на ПК [4, 8].

Результати досліджень та їх обговорення. Загальна врожайність – один із важливих показників який цікавить товаровиробника при вирощуванні будь-яких сільськогосподарських культур, у тому числі й картоплі. В середньому по всіх варіантах за роки досліджень у розрізі сортів найвищу загальну урожайність (400,3 ц/га) виявлено у сорту Подольнка (рис.1). Сорти Повінь, Тирас і Глазурна суттєво поступалися за загальною урожайністю сорту Подольнка на 85,2; 119,8 та 122,6 ц/га відповідно. А сорти Тирас і Глазурна формували однакову загальну урожайність, проте, поступалися перед сортом Повінь на 34,5 і 37,4 ц/га відповідно.

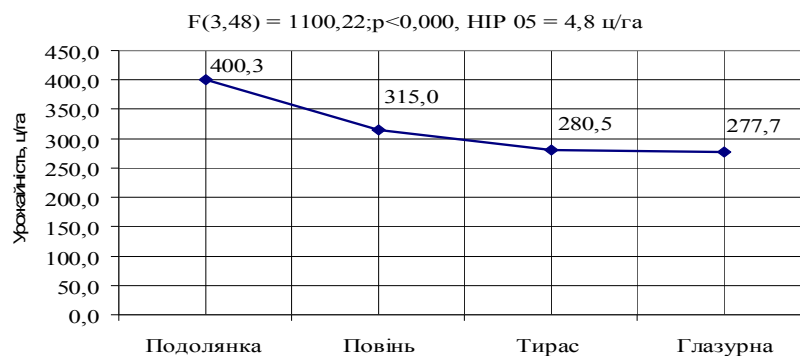


Рис. 1. Середня урожайність картоплі залежно від генотипу сорту по всіх препаратах, ц/га (2009-2011 рр.).

Вивчаючи дію препаратів при вирощуванні картоплі встановлено, що вони суттєво впливають на загальну урожайність картоплі (рис. 2).

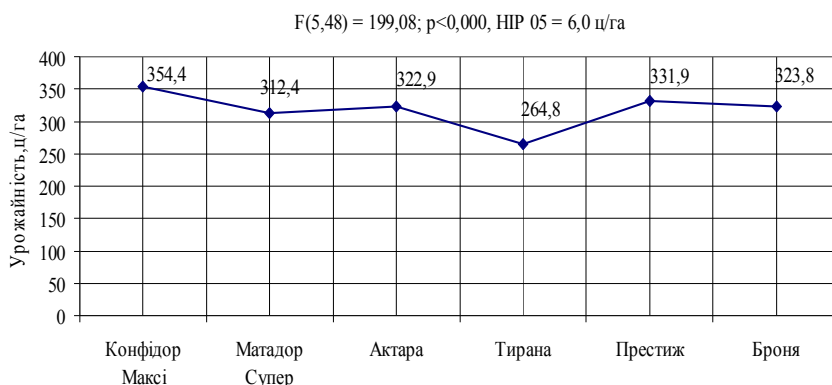


Рис. 2. Середня урожайність картоплі по всіх сортах залежно від дії препаратів, ц/га (2009-2011 рр.).

Так, найвищу загальну урожайність 354,4 ц/га одержано за обробки бульб препаратом Конфідор Максї. Обробка садивних бульб препаратами Матадор Супер, Актара, Тирана, Престиж, Броня призвела до суттєвого зниження загальної урожайності картоплі. А саме, за обробки садивних бульб препаратом Престиж на 22,5 ц/га, Броня на 30,5 ц/га, Актара на 31,4 ц/га і Матадор Супер на 89,6 ц/га. Отже, найменше зниження загальної урожайності спостерігається за обробки бульб препаратом Престиж, а найбільше – за Матадор Супер. Препарати Броня і Актара призводили до однакового зниження загальної урожайності картоплі.

Встановлена різна реакція генотипу сорту картоплі на дію препаратів (рис. 3).

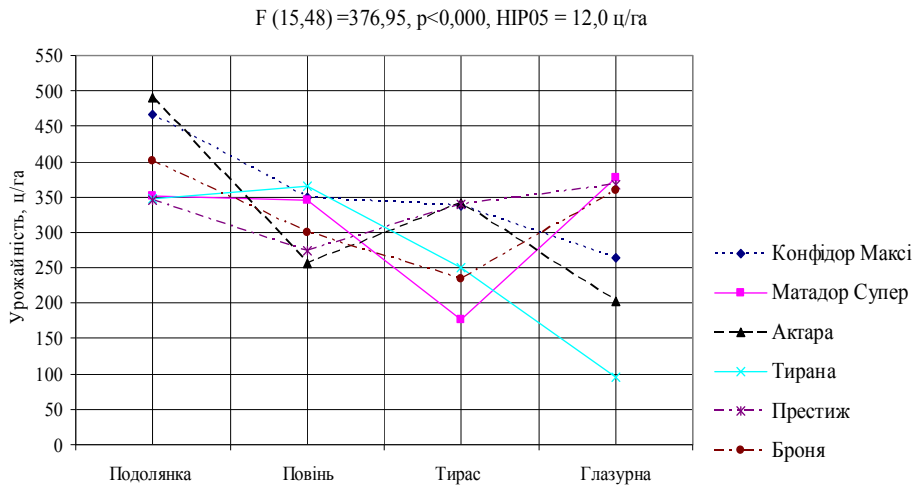


Рис. 3. Урожайність картоплі залежно від взаємодії генотипу сорту та дії препаратів, ц/га (2009-2011 рр.).

Так, у сорту Подольянка найвищу загальну урожайність 491,2 ц/га в середньому за роки досліджень одержано за обробки садивних бульб препаратом Актара, що на 24,4 ц/га більше ніж на контрольному варіанті (обробка насаджень препаратом Конфідор Максi), на 90,7 ц/га за обробки препаратом Броня та на 140,1, 144,1 і 146,0 ц/га за обробки препаратами Матадор Супер, Тирана і Престиж.

У сорту Повінь найвищу загальну урожайність 365,2 ц/га в середньому за роки досліджень одержано за обробки садивних бульб препаратом Тирана, що на 15,9 і 20,5 ц/га більше, ніж за обробки вегетуючих рослин препаратом Конфідор Максi і бульб – Матадор Супер відповідно, на 65,1 ц/га за обробки препаратом Броня, на 90,7 ц/га за обробки препаратом Престиж та на 108,8 ц/га за обробки препаратом Актара.

Проте у сорту Тирас найвищу загальну урожайність 341,8; 339,8 і 337,9 ц/га в середньому за роки досліджень одержано за обробки садивних бульб препаратами Актара, Престиж і обробки насаджень препаратом Конфідор Максi відповідно. Обробка садивних бульб препаратами Тирана, Броня, Матадор Супер суттєво знижували урожайність у сорту Тирас на 90,7; 106,8 і 164,3 ц/га відповідно.

У сорту Глазурна найвищу загальну урожайність 376,3 і 368,0 ц/га в середньому за роки досліджень одержано за обробки садивних бульб препаратами Матадор Супер і Престиж відповідно. Обробка садивних бульб препаратами Броня, Актара, Тирана та насаджень препаратом Конфідор Максi суттєво знижували урожайність у сорту Глазурна на 16,5; 173,9; 280,5 та 112,8 ц/га відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Підсумовуючи результати досліджень можна зробити висновки, що обробка садивних бульб при вирощуванні садивного матеріалу картоплі ранньостиглих сортів призводить до зниження загальної урожайності картоплі. Проте, ця залежність сортоспецифічна і визначається генотипом сорту.

Найвищу загальну врожайність у сортів Подольянка і Тирас забезпечувала обробка бульб препаратом Актара. У сорту Тирас, окрім препарату Актара мають однакову дію обробка бульб препаратом Престиж і насаджень Конфідор Максi. У сорту Повінь обробка бульб препаратом Тирана, а у сорту Глазурна – Матадор Супер також зумовила збільшення врожайності бульб.

В насінництві картоплі основними показниками є урожайність садивної фракції бульб та вихід садивних бульб з одиниці площі, які тісно пов'язані з кількісним та ваговим коефіцієнтом розмноження. У вивченні цих показників полягає перспектива наших подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні: Монографія / А.А. Бондарчук. – Біла Церква, 2010. – 400 с.
2. Воловик А.С. Комплексная система защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков (практическое руководство) / А.С. Воловик, В.М. Глез, В.И. Абеленцев и др. – ЦНТИПР. – М., 1995. – 66 с.
3. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В.П. Васильева. – Т. 1–3. – К.: Урожай, 1989.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 248–301.
5. Знаменський О.П. Перспективи застосування проти колорадського жука протруйників, які забезпечують продуктивність і якість картоплі та оптимізацію фітосанітарного стану агроценозів / О.П. Знаменський, І.М. Подберезко // Картоплярство України. – 2011. – № 3–4. – С. 30–33.
6. Знаменський О.П. Шляхи оптимізації захисту картоплі від шкідників і хвороб у сучасних умовах / О.П. Знаменський, Т.В. Тимошенко // Картоплярство України. – 2006. – № 3. – С. 16–19.
7. Карпович І.В. Селекція картоплі на Поліській дослідній станції ім. О.М. Засухіна / І.В. Карпович // Картоплярство. – К.: Урожай, 1970. – Вип. 1. – С. 29–31.
8. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навчальний посібник / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
9. Куценко В.С. Картопля. Хвороби і шкідники / За ред. В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. – К., 2003. – Т. 2. – 240 с.
10. Майшук З.М. Клональне мікророзмноження картоплі *in vitro*. Стан, проблеми, перспективи: навч. посіб. / З.М. Майшук. – Львів, 1998. – 96 с.
11. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. – Немішаєве: УААН, Інститут картоплярства, 2002. – 182 с.
12. Онищенко О.Й. Селекція картоплі в Україні / О.Й. Онищенко. – К.: В-во УАСГН, 1960. – 114 с.
13. Попкова К.В. Защита картофеля в условиях индустриальной технологии / К.В. Попкова, А.С. Воловик, Н. Шнейдер – М.: Россельхозиздат, 1986. – 150 с.
14. Фадеев Ю.Н. Принципы интегрированной защиты растений / Ю.Н. Фадеев, К.В. Новожилов, Т. Байку. – М.: Колос, 1981. – 335 с.
15. Федоренко В.П. Стійкі сорти – основа інтегрованого захисту рослин // Наук.-техн. бюл. Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла. – К.: Аграрна наука, 2008. – Вип. 8. – С. 221–225.
16. Шпаар Д. Защита растений в экологически обоснованном землепользовании / Д. Шпаар // Аграрная наука. 1992. – №5. – С.21–24.

Реакция генотипов раннеспелых сортов картофеля на действие инсектицидов при выращивании посадочного материала в условиях центральной части северной Лесостепи Украины

Ю.В. Баранчук

Изложены результаты исследований, что касаются изменений общей урожайности картофеля в зависимости от обработки посадочных клубней препаратами способом мелкокапельного нанесения перед посадкой и во время вегетации у раннеспелых сортов в условиях центральной части северной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: сорт, генотип сорта, препараты, картофель, клубень, общая урожайность.

Reaction of genotype of sort of potato on treatment insecticides at growing of planting-stock in the conditions of central part of north Forest-steppe of Ukraine

Y. Baranchuk

The results of researches are reflected in relation to the change of the general productivity of potato depending on treatment of landings tubers by preparations by a method finely tiny bringing before landing and during a vegetation at early sorts in the conditions of central part of north Forest-steppe of Ukraine.

Key words: sort, genotype to the sort, preparations, potato, tuber, general productivity.