

Г.В. ЗЕЛЯ, молодший науковий співробітник

А.Г. ЗЕЛЯ, кандидат біологічних наук

Українська науково-дослідна станція карантину рослин Інституту захисту рослин НААН

Т.М. ОЛІЙНИК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Інститут картоплярства НААН

ВІДБІР СОРТІВ КАРТОПЛІ З КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКИ ЦІННИХ ОЗНАК, СТІЙКИХ ПРОТИ ЗБУДНИКА РАКУ КАРТОПЛІ — *SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM* (SCHILB.) PERC.

Наведено результати вивчення у 2013 р стійкості нових сортів картоплі проти раку картоплі. Виділено сорти картоплі Арія, Вернісаж, Глазурна, Кіммерія, Мандрівниця, Околиця, Струмок, Случ, Фактор, що стійкі проти збудника раку, мають високі смакові якості, вміст білків та крохмалю.

**сорта картоплі, рак, стійкість, господарськи цінні ознаки,
смакові якості, вміст білка, крохмалю**

Картопля — одна з найбільш цінних і важливих сільськогосподарських культур різностороннього використання. За площею насаджень вона займає четверте місце після рису, пшениці, кукурудзи. За використанням у продовольстві займає друге місце після пшениці. Тому картоплю називають другим хлібом. Сама рослина є жителем для багатьох збудників хвороб, серед яких особливо небезпечними для України є рак. Міжнародні торговельні відносини (Україна імпортує картоплю з Туреччини, Сирії, Єгипту, Іспанії, Греції, Італії, Словаччини, Росії, Угорщини тощо), призводять до завезення, адаптації та поширення адвентивних шкідливих організмів (фітофагів та збудників хвороб картоплі). Тому необхідність введення у виробництво і розмноження високопродуктивних і якісних сортів картоплі, що мають ознаки стійкості проти збудника раку, є надзвичайно актуальним завданням.

Найбільш ефективним методом обмеження поширення даної хвороби є використання стійких сортів, які за кілька років здатні очистити заражену площу на 95—98% і в поєднанні з хімічними та агротехнічними заходами дозволяють зберегти від 70 до 500 ц/га урожаю.

Протягом багатьох років Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН України проводить дослідження з відбору стійких проти раку (*Sychytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) нових виведених сортів та гібридів картоплі, одержаних з усіх селекційних та науково-дослідних установ України.

Мета досліджень — оцінити селекційний матеріал картоплі на стійкість проти раку та відібрати стійкі форми з комплексом господарськи цінних ознак.

Матеріали та методи досліджень. У 2013 р. для дослідження стійкості картоплі проти збудника раку використовували сорти картоплі, одержані з лабораторії селекції Інституту картоплярства НААН України. В якості контролю використовували сприйнятливі до всіх патотипів збудника раку сорти картоплі Поліська рожева та Лорх.

Стійкі проти раку форми картоплі відбирали лабораторними та польовими методами досліджень, згідно з: «Методика оцінки та відбору стійкого до раку селекційного матеріалу картоплі, гармонізована з вимогами ЕС», Чернівці, 2013 р. (Зея Г.В., Олійник Т.М.).

1. Зараження зразків картоплі зооспорами із зимуючих зооспорангіїв збудника раку провадили в лабораторних умовах в спеціальних ящиках (30 × 40 см) з компостом, який вміщує 50—60 зимових зооспорангіїв збудника хвороби на 1 г ґрунту. Для цього в січні місяці в ящики висадили по 5 бульб 5-ти зразків картоплі та по 5 бульб контрольного сорту картоплі, який уражається збудником раку (Вале, Поліська рожева, Лорх). Ящики залишили при температурі 17—18°C, через кожні 3 дні їх поливали, раз на тиждень рихлили ґрунт і через 75 діб провадили облік ураження зразків картоплі (їх підкопували з ящиків і підраховували ракові нарости з кожного зразка, а також з контрольних сортів картоплі). Результати вважаються достовірними, якщо ураження контрольних сортів Поліська рожева, або Лорх становить не менше 75% [9].

2. Оцінка стійкості проти раку методом зараження зразків картоплі літніми зооспорами збудника хвороби зі свіжих ракових наростів. Для

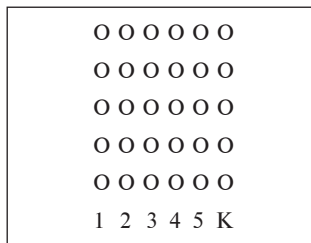


Схема 1. Закладання лабораторних дослідів з оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі стійкого проти збудника раку (в компості)

цього навколо паросткової частини бульби картоплі приліплюють паперове кільце за допомогою підігрітої суміші парафіну та вазеліну (1 : 1). В кільце наливають дистильовану воду і додають шматочок свіжого ракового наросту розміром 1 см³, який вміщує літні зооспори збудника раку (рис. 1).



Рис. 1. Зараження зразків картоплі зооспорами зі свіжих ракових наростів

Зразки залишають для зараження патогеном в темряві в клімокамері за температури +11°C (рис. 2). Час експозиції — 48 год. Інфекцію з паперовими кільцями не знімають з бульб і зразки картоплі залишають в клімокамері за температури +17—18°C протягом 4-х тижнів, після чого визначають реакцію паростків зразків картоплі на зараження патогеном. Для цього їх аналізують під бінокулярною лупою і відзначають ступінь ураження:



Рис. 2. Зараження зразків картоплі зооспорами зі свіжих ракових наростів у клімокамері

- 1-й ступінь — некротизована тканина, одиничні соруси (до 5 шт.);
- 2-й ступінь — розсіяні соруси (якщо понад 5 шт);
- 3-й ступінь — щільні соруси без деформації паростка картоплі;
- 4-й ступінь — щільні соруси з деформацією паростка картоплі;
- 5-й ступінь — раковий нарост [10].

Статистичну обробку даних провадили за Ю.І. Масловим [4]. Вміст білка кожного сорту картоплі визначали за методом Т. Bradforda [14], вміст крохмалю — поляриметричним способом [11].

Результати досліджень. В результаті досліджень з відбору стійких проти раку сортів картоплі у Чернівецькій, Івано-Франківській та Закарпатській областях виділено 9 сортів: Арія, Вернісаж, Глазурна, Кіммерія, Мандрівниця, Околиця, Струмок, Случ, Фактор та Щедрик. Дані сорти картоплі пропонуються для вирощування в осередках поширення збудника раку (табл. 1).

Сорти картоплі Вернісаж, Кіммерія, Мандрівниця, Фактор не уразились лише звичайним патотипом і пропонуються для вирощування в осередках поширення звичайного патотипу збудника раку.

Сорт Щедрик стійкий до Д1 — звичайного, 11 — міжгірського, 18 — ясінівського та 22 — бистрецького патотипів збудника раку і пропонуються для вирощування у даних осередках.

Сорти картоплі Арія, Случ та Фактор не уразились Д1 — звичайним, П1 — міжгірським агресивним патотипом і рекомендуються для вирощування у вказаних осередках поширення.



Рис. 3. Сорт картоплі Лорх уражений збудником раку

Сорт картоплі Околиця стійкий до Д1 — звичайного та 18 — ясінівського агресивного патотипу, а сорти Глазурна та Струмок не уразились жодним патотипом збудника хвороби і рекомендуються для вирощування у всіх вогнищах раку на території України. Сорти картоплі Поліська рожева та Лорх уразились всіма 5-ма патотипами збудника раку (рис. 3).

1. Оцінка стійкості нових сортів картоплі проти звичайного та агресивних патотипів раку у Чернівецькій, Івано-Франківській та Закарпатській областях (2013 р.)

Назва сорту	Патотипи				
	Д1 — звичайний	П1 — міжгірський	І3 — рахівський	І8 — ясінівський	І22 — бистрецький
Арія	—	—	+	+	+
Вернісаж	—	+	+	+	+
Глазурна	—	—	—	—	—
Кіммерія	—	+	+	+	+
Мандрівниця	—	+	+	+	+
Околиця	—	+	+	—	+
Струмок	—	—	—	—	—
Случ	—	—	+	+	+
Фактор	—	—	+	+	+
Щедрик	—	+	—	+	+
Поліська рожева	+	+	+	+	+
Лорх	+	+	+	+	+

У результаті досліджень з визначення стійкості проти раку нових сортів картоплі виявлено, що вони добре поєднують високу стійкість проти раку (навіть проти кількох агресивних патотипів збудника хвороби) з комплексом інших господарськи цінних ознак (урожайністю, крохмалистістю, вмістом білка, добрими смаковими якостями) (табл. 2).

Урожайність даних сортів після вирощування в умовах південно-західного регіону України варіює в межах 380—440 ц/га, вміст крохмалю складає 13—18,6%, вміст білка — 4,8—5,3 мг/г, смакові якості 4,1—4,8 бала.

Вирощування даних сортів картоплі в осередках поширення звичайного та агресивного патотипів збудника раку сприятиме зменшенню інфекційного навантаження зооспорангіями збудника раку, використання сортів ефективно як захід обмеження поширення збудника раку та для покращення фітосанітарних угідь.

ВИСНОВКИ

1. В результаті досліджень із визначення стійкості проти раку нових сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН України виявлено 10 сортів картоплі стійких проти звичайного

2. Основні господарськи цінні показники стійких проти збудника раку сортів картоплі (2013 р.)

Назва сорту	Показники			
	Врожайність, ц/га	Вміст крохм., %	Вміст білка, мг/г	Смакові якості, бал
Арія	380	15	4,8	4,2
Вернісаж	420	16	5,1	4,2
Глазурна	380	15,6	5,3	4,8
Кіммерія	410	13	5,0	4,2
Мандрівниця	380	18,6	4,9	4,5
Околиця	430	17	4,8	4,2
Струмок	410	15	5,2	4,2
Случ	380	14	5,0	4,1
Фактор	390	13	5,2	4,2
Щедрик	440	13	5,1	4,1
Поліська рожева	290	16	5,1	4,3
Лорх	280	12	4,9	4,1
НІР ₀₅	1,4	0,7	0,8	—

- патотипу збудника раку — Арія, Вернісаж, Глазурна, Кіммерія, Мандрівниця, Околиця, Струмок, Случ та Фактор.
2. Виділено 2 сорти картоплі — Глазурна та Струмок — стійких проти всіх патотипів збудника хвороби.
 3. Виділено 4 сорти картоплі — Околиця, Случ, Фактор та Щедрик — стійких проти 3-х агресивних патотипів збудника хвороби.
 4. Дані сорти картоплі добре поєднують стійкість проти збудника раку з комплексом господарськи цінних ознак і можуть ефективно використовуватись як захід обмеження поширення збудника раку у вогнищах збудника хвороби.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Зеля А.Г. Стійкість картоплі проти збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc., методи його виявлення і диференціації : Автореферат кандидатської дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 06.01.11 «Фітопатологія». — К. — 2009. — 24 с.

2. Зеля А.Г. Метод визначення стійкості картоплі до збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc. в умовах *in vitro*. / А.Г. Зеля, А.Т. Мельник, Г.В. Зеля, Т.М. Олійник // Картоплярство України. — 2012. — № 3—4. — С. 22—23.

3. Зеля Г.В. Оцінка та відбір селекційного матеріалу картоплі, стійкого до раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc. / Г.В. Зеля // Картоплярство. — 2012. — Вип. 46. — С. 48—52.

4. Маслов Ю.И. Статистическая обработка данных биохимических исследований // Методы биохимического анализа растений / Ю.И. Маслов. Л., 1986. — С. 163—178.

5. Мельник П.О. Етіологія раку картоплі, біоекологічне обґрунтування заходів його профілактики та обмеження розвитку / Мельник П.О. Ч.-Прут. — 2003. — 284с.

6. Мельник П.О. Методологія оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі, стійкого до раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. / П.О. Мельник, А.Г. Зеля — (Методичні рекомендації). — Чернівці, 2007. — 24 с.

7. Пат. 17048 А Україна, 7 А01С 1/00 Спосіб визначення стійкості картоплі до збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. / А.Г. Зеля, П.О. Мельник, С.С. Костишин, З.Г. Тома, М.І. Барбакар; заявник і патентовласник Українська науково-дослідна станція карантину рослин НААН; заявл.16.02.2006; опубл. 15.09.2006, — Бюл. №9. — С. 28.

8. Пат. 62605 А Україна, 7 А01 С 1/00, А01 G1/00. Спосіб визначення стійкості картоплі до збудника раку *Synchytrium endobioticum*

(Schilb.) Perc. / А.Г. Зея, П.О. Мельник, А.А. Бондарчук, Г.В. Зея, Т.М. Олійник, А.А. Осипчук; заявник і патентовласник Українська науково-дослідна станція карантину рослин НААН; заявл. 16.12.2010; опубл. 12.09.2011, — Бюл. №17. — С. 68—73.

Зея Г.В., Зея А.Г., Олійник Т.Н. Отбор сортов картофеля с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивых против рака *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

Приведены результаты исследований за 2013 год по отбору сортов, устойчивых против рака. Выделены сорта картофеля — Ария, Вернисаж, Глазурна, Киммерия, Мандривница, Околица, Струмок, Случ, Фактор — с высокими вкусовыми качествами, содержанием белка и крахмала, устойчивые против возбудителя рака.

Zelya G.V., Zelya A. G., Olynic T. N. The selection of wart (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.)-resistant potato varieties with a complex of economically valuable traits

The results of studies on the selection of resistant varieties against cancer in 2013. Allocated cultivar Aria, Vernissage, glaze, Cimmeria, Mandrivnitsa, Outskirts, Strumok happened Factor resistant pathogen cancer with high flavor, protein and starch.