

УДК 635.21:632

КОЛОДІЙ С.М., аспірант

Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААНУ

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ ЗА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ТА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ХВОРОБ В УМОВАХ ГІРСЬКОЇ ПІДЗОНИ ЗАКАРПАТТЯ

Подано результати вивчення селекційного та колекційного матеріалу на стійкість до хвороб та наведено характеристику господарсько цінних ознак для матеріалу зі стійкістю проти фітофторозу та інших хвороб. Виділено нові джерела фітофторостійкості з комплексом господарсько цінних ознак (висока врожайність, підвищений вміст крохмалю у бульбах та стійкість проти інших хвороб), які будуть використовуватись у селекційному процесі та виробничих умовах.

Ключові слова: картопля, вихідний та колекційний матеріал, селекційний процес, фітофтороз, стійкість, продуктивність.

Постановка проблеми. Загальновідомо, що картопля є найважливішою культурою різнобічного використання. Бульби картоплі містять близько 17,5 % крохмалю, 0,5 % цукрів, 1-2 % білків, близько 1 % мінеральних солей, і є джерелом вітамінів: С, В₆, В₂, В₆, РР, К, каротиноїдів, кальцію, йоду, калію, сірки. У народі картоплю називають "другим хлібом", тому що з нього можна приготувати більше 650 страв. Разом із продовольчим використанням картопля є важливою сировиною в харчовій і хімічній промисловості, і, крім того, використовується в кормовиробництві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на високу популярність картоплі в аграрному секторі України, валовий збір і врожайність даної культури в нашій країні знаходяться на вкрай низькому рівні, порівняно з іншими країнами світу. Так, валовий збір картоплі у 1999 році склав 31,2 млн т, а в 2002 році – 32,8 млн т, що знаходиться на рівні 1913 року – 32,0 млн т. Однією з причин такої ситуації є низька врожайність картоплі, а, як наслідок, і низька рентабельність галузі. Врожайність картоплі в Україні не перевищує 9-11 т/га, а у гірській та передгірській зонах Закарпаття вона ще менше – 6-5 т/га. Аналогічний показник у Нідерландах становить 44,5 т/га, у Великобританії – 36,4 т/га, у Франції – 33,5 т/га, а в США – 36,4 т/га [3].

З урахуванням того, що картопля та продукти її переробки займають сьогодні провідне місце у раціоні мешканців України та Закарпатської області зокрема, очевидно, що отримання високих і стабільних урожаїв картоплі може бути чи не найважливішою складовою національної безпеки нашої країни. Експериментальні дані багатьох вітчизняних дослідників свідчать про наявний високий резерв підвищення продуктивності картоплі в умовах гірської підзони Закарпатської області.

Іншою важливою проблемою є нерегламентоване застосування пестицидів в агроценозах картоплі, в тому числі і порушення норм витрати препаратів і кратності проведених заходів внаслідок їх неефективності. Пестициди не тільки забруднюють агроєкосистеми, але й дестабілізують вплив на біологічні механізми саморегуляції екосистем, а, як відомо, залишкові кількості ксенобіотиків здатні негативно впливати на організм людини [4].

Усе зазначене вище дозволяє стверджувати, що з метою підвищення врожайності картоплі в умовах гірської зони Закарпатської області, необхідно провести ряд досліджень, які дозволили б аграріям, не здійснюючи необґрунтованих додаткових витрат, не забруднюючи агроєкосистем, формувати стійкі та високопродуктивні агроценози картоплі.

Мета дослідження полягала в оцінці вихідного матеріалу картоплі за господарсько цінними ознаками та визначення стійкості проти хвороб в умовах гірської підзони Закарпаття, шляхом виділення донорів стійкості для залучення у селекційний процес кращого матеріалу за господарсько цінними ознаками. У ході дослідження основна увага була приділена визначенню ступенів ураження фітофторозом поширених і перспективних сортів, гібридів картоплі як вихідних форм для селекційної роботи; аналізу вихідного та селекційного матеріалу на стійкість та виділення цінних зразків для впровадження у виробництво.

Основні завдання дослідження:

1. Виявити високопродуктивні й адаптивні до ґрунтово-кліматичних умов і стійкі до хвороб сорти картоплі в умовах гірської підзони Закарпатської області;

2. Визначити терміни посадки картоплі, які забезпечують стійкість рослин до несприятливих факторів середовища і максимальну продуктивність агроценозу;

3. Випробувати деякі хімічні і біологічні пестициди, виявити з них лабільні до фітофторозу та інших хвороб, визначити їх біологічну ефективність;

4. Випробувати сорти картоплі вітчизняного та іноземного походження на їх стійкість до фітофторозу та інших хвороб, продуктивність і адаптивність до умов області.

Матеріали та методика проведення дослідження. Матеріалом для досліджень слугували сорти та вихідний матеріал лабораторії селекції і насінництва картоплі гірського підрозділу у Воловецькому районі Закарпатської області. Як стандарт використовували сорт Свалявська, який тривалий період вирощується у гірській підзоні Закарпатської області.

Обліки ураження рослин картоплі в польових умовах проводили в динаміці, оцінювали їх за методикою державного сортовипробування та шкалою Т.В. Пестинської. Оцінку вихідного і селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб і фітофторозу визначали за міжнародною дев'ятибальною шкалою, ураження бульб під час збирання і через місяць після зберігання – згідно з державними стандартами на бульбовий аналіз [1-2].

Результати дослідження та їх обговорення. Селекційний матеріал оцінювали у першу чергу на стійкість проти фітофторозу у поєднанні з високими показниками продуктивності. Аналізуючи матеріали колекційного розсадника встановлено, що при сильному загальному фоні розвитку фітофторозу (рис. 1, 2) відмічено матеріал із високою стійкістю. Так, аналізуючи колекційний розсадник, високоврожайними (200 ц/га і більше) сортами були в 2011 році: Свалявська, Слов'янка, Мукачівська, Ужгородська, Дніпрянка, Левада, Уніїта, Подарунок, Криниця, Здабиток, 5.1–12, 4.240–126, 4.240–24, 4.240–106, 98.240–124, а в 2012 році високоврожайними

(250 ц/га і більше) сортами і гібридами картоплі були наступні: Скарбниця, Слов'янка, Мукачівська, Ужгородська, Дніпрянка, Мелодія, Уніта, Околиця, Подарунок, Рагніда, Здабиток, Фантазія, 5.1–12, 4.240–41, 4.240–126, 4.240–24, 4.240–106.

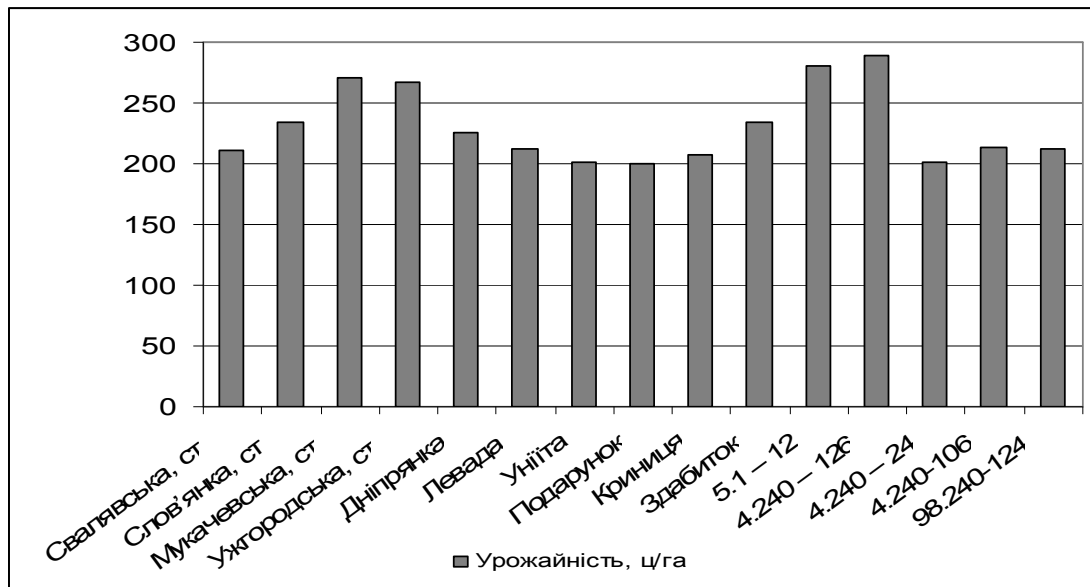


Рис. 1. Урожайність сортів і гібридів картоплі в розсаднику колекції, 2011 рік.

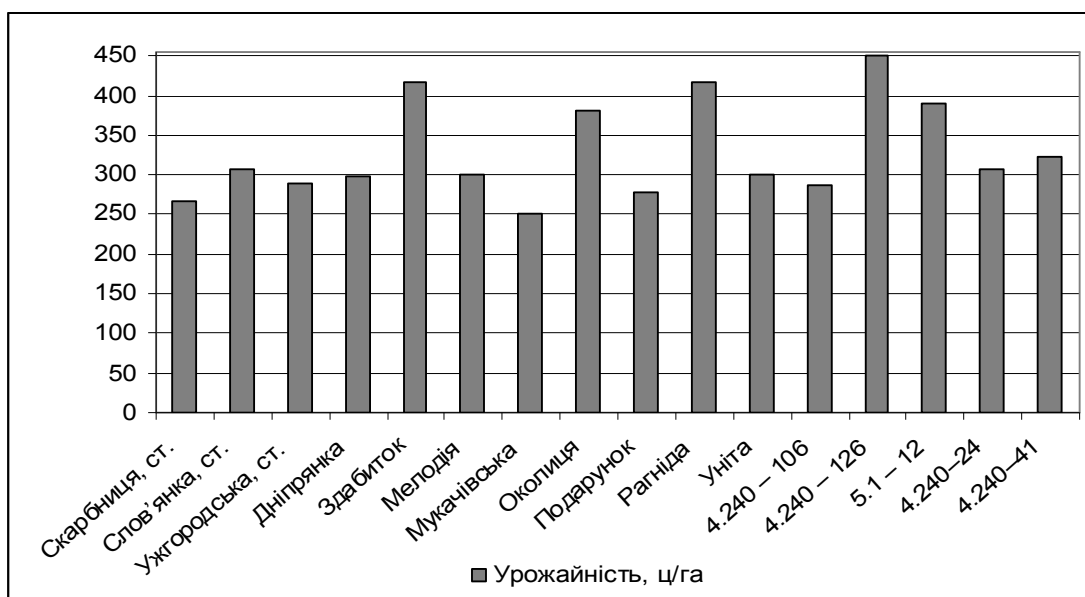


Рис. 2. Урожайність і якісні показники сортів і гібридів картоплі в розсаднику колекції, 2012 рік.

Отже, серед великої кількості матеріалу високою стійкістю характеризувалась лише незначна частина. У розсаднику гібридизації високоврожайними сортами і гібридами (250 ц/га і більше) виділилися: Свалівська, Мукачівська, Ужгородська, Голландська рожева, Здабиток, Воля, Віра, Червона руга, 7.39-12, 7.240-45, 7.1-33/1, 4.240-115, 5.1-2, 4.240-34, 4.240-126, 5.1-7, 5.1-15/1, 5.1-1. Високу стійкість (7 балів і більше) проти фітофтори (рис. 3) мали такі сорти і гібриди: Мукачівська, Ужгородська, Голландська рожева, Здабиток, 4.240-132, 4.240-115, 4.240-126, 5.1-1. Найбільшу крохмалистість (18 % і більше) мали сорти: Bellarossa, Свалівська, Мукачівська, Ужгородська, Ольвія, Гутнянка, Здабиток, Фантазія, Рахель, Тетерів, 5.1-12, 5.1-7, 5.1-15/1, 5.1-1.

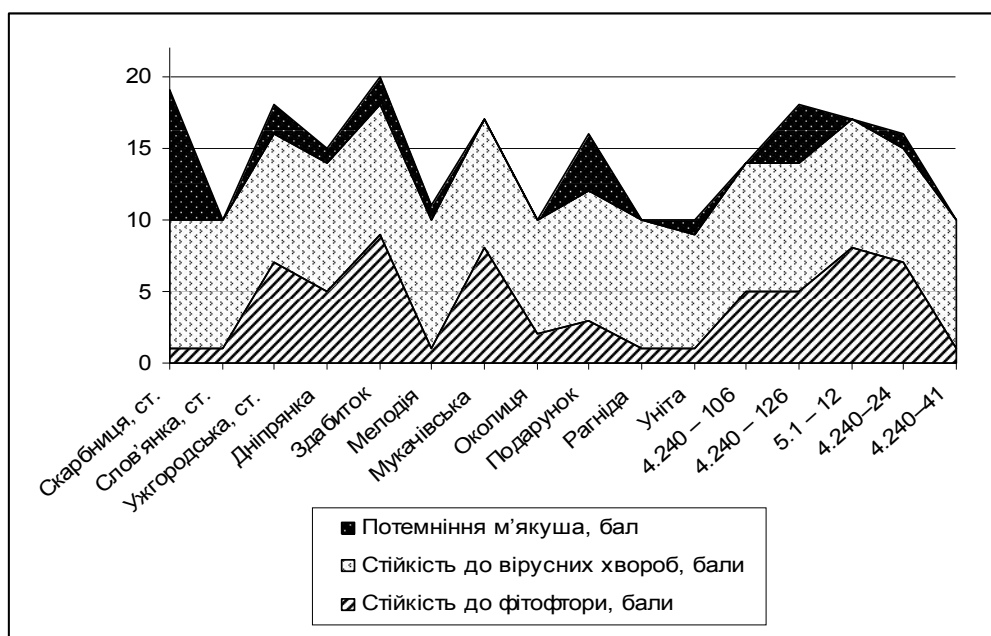


Рис. 3. Рівень стійкості селекційного матеріалу картоплі в розсаднику гібридизації, 2012 рік.

У розсаднику щороку вивчались біля 342 гібридів, серед яких відбирали кращі з ознаками стійкості до комплексу хвороб у поєднанні з високою продуктивністю та товарною якістю (рис. 4), де виділено лише незначну частину матеріалу за цими ознаками.

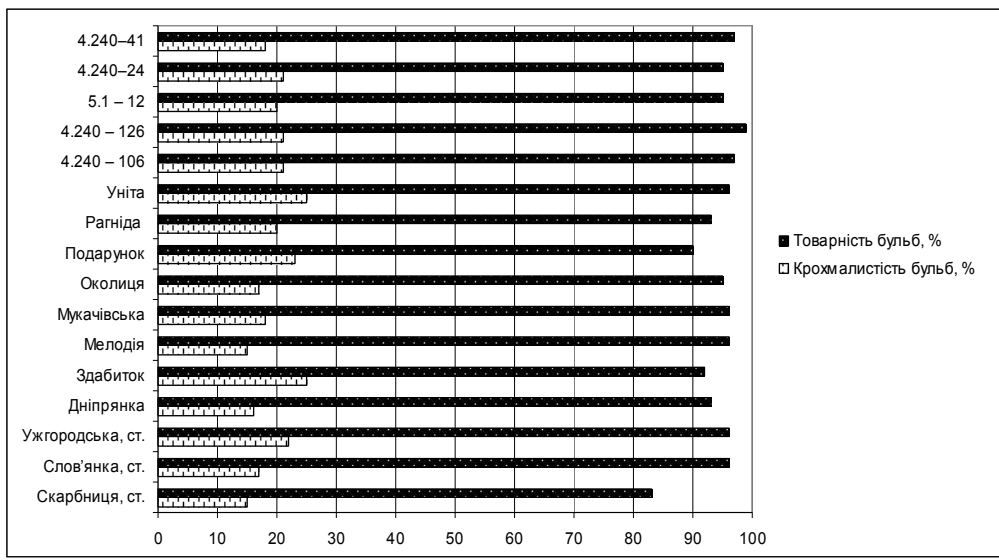


Рис. 4. Рівень прояву ознаки високої товарності та крохмалистості у кращих зразків гібридних розсадників.

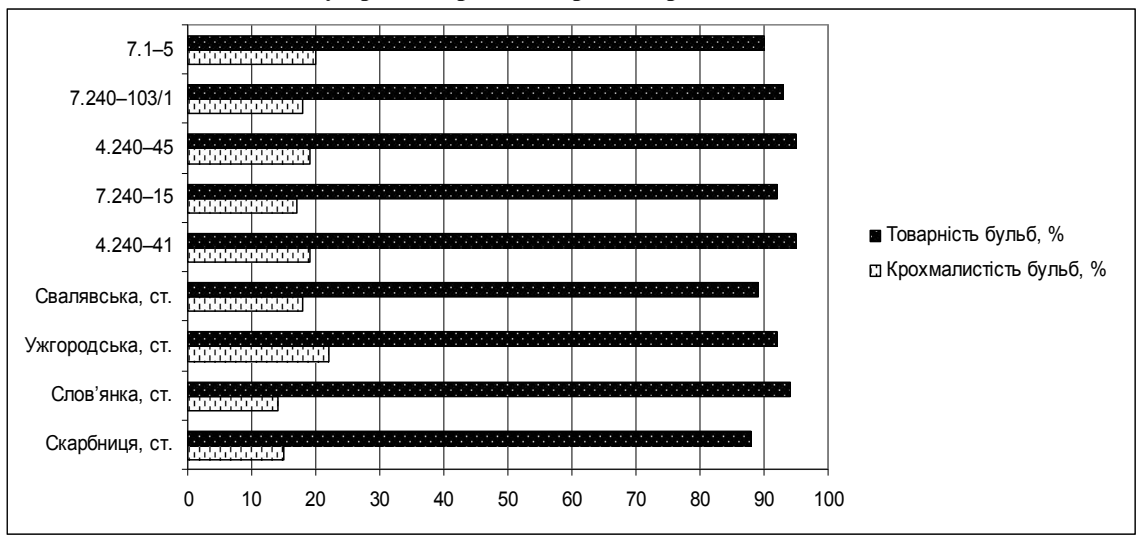


Рис. 5. Рівень прояву ознаки високої товарності та крохмалистості у кращих зразків попереднього розсадника.

У попередньому розсаднику вивчалися 35 сортів і гібридів, серед яких відібрано 12 сортів за господарсько цінними ознаками та комплексною стійкістю проти хвороб і що найбільш значимо – стійкістю до фітофтори. Всі відібрані гібриди переважають стандарти урожайності на 6-90 ц/га. Серед відібраних гібридів є 7 сортів з урожайністю 303-466 ц/га, 5 сортів зі стійкістю до фітофтори 5 і більше балів. Гібриди мають високу стійкість (8-9 балів) і до вірусних хвороб. Серед відібраних гібридів кращі у подальшому будуть вивчатися для виділення їх на державне сортовипробування (рис. 5).



Рис. 6. Стойкість проти хвороб сортів і гібридів картоплі (конкурсний розсадник, 2012 р.).

У конкурсному розсаднику було досліджено 20 сортів і гібридів, та відібрано кращі для повторного вивчення і розмноження з метою передачі на державне сортовипробування (ДСВ). Кращі гібриди за 2012 рік випробування порівняно з відпрацьованими старими сортами представлені на рисунку 6.

Усі відібрані гібриди переважають стандарти за урожайністю на 195-315 ц/га. Високу стійкість (5-9 балів), мають гібриди до фітофтори, а саме: 7.240-63, 7.240-5, 7.240-15, 7.3-1, 7.1-5, 7.1-120, 5.1-12. Відібрані гібриди характеризуються високою стійкістю (8-9 балів) до вірусних хвороб та фітофтори.

Висновки. З досліджених сортів картоплі найпродуктивнішими виявилися: з ранньостиглих – Скарбниця, Дніпрянка; з середньоранніх – Околиця, Свалявська, Фантазія; з середньостиглих – Слов'янка, Червона рута; з середньопізніх – Ужгородська. Продуктивність сортів: Слов'янка – 30,6 т/га, Мукачівська – 29,3 т/га, Ужгородська – 28,9 т/га, Скарбниця – 26,6 т/га, Фантазія – 18,6 т/га.

1. Використання складних міжвидових гібридів в селекції на польову стійкість проти фітофторозу (листіків і бульб) та інші ознаки необхідно проводити шляхом їх цілеспрямованого бекросування, самозапилення та схрещування між собою. Використання в селекції вихідного матеріалу, створеного на основі філогенетично віддалених видів дає змогу одержувати нові покоління з високим вмістом у бульбах крохмалю. Прояв ознаки у нащадків залежить від фенотипних її проявів у батьківських форм.

2. Обґрунтовано напрям селекції картоплі на фітофторостійкість з урахуванням поширених рас фітофтори на основі ознак, яким характерна висока стійкість проти фітофторозу та виділено відносно стійкі сорти, як вихідний матеріал для подальшої селекції та практичного використання. З випробуваних сортів картоплі найбільш стійким до хвороб, особливо фітофторозу в умовах Закарпатської області виявився сорт Мукачівська. Його пошкодження хворобою було в 3-4 рази нижчим, ніж у сорту-стандарту.

3. В умовах гірської зони Закарпаття високий бал стійкості проти фітофторозу відмічено у сортів та гібридів Здабиток, Мукачівська, Ужгородська, 4.240-87, 5.1-12, 5.1-37, 4.240-44, 4.240-126, 4.240-24, а поєднання високої врожайності – Скарбниця, Слов'янка, Мукачівська, Ужгородська, Дніпрянка, Мелодія, Уніта, Околиця, Подарунок, Рагніда, Здабиток, Фантазія, 5.1-12, 4.240-41, 4.240-126, 4.240-24, 4.240-106.

4. Для підвищення стійкості та продуктивності картопляного агроценозу, під час висадки бульб в ранні терміни, необхідно проводити обприскування рослин пестицидами у фазу «сходів», а наступні обробки – у фазу «бутонізації – цвітіння» і «бульбоутворення» (з урахуванням постійного моніторингу агроєкосистеми).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Недвига О.Є. Хвороби картоплі / О.Є. Недвига. – Умань, 2009. – 337 с.
2. Панасюк О. Оцінка нових батьківських форм, залучених в селекцію картоплі / О. Панасюк // Вісн. Львівського ДАУ. –2003. – №7. – С. 296-300.

3. Старцева Л.И. Скоро сажать картофель / Л.И.Старцева // Картофель и овощи. 2002. – № 2. – С. 13–14.
4. Чигарев Г.А. О химическом методе борьбы с колорадским жуком (*Leptinotarsa desentata* Say) / Г.А. Чигарев // Колорадский жук и меры борьбы с ним. – Л., 1955. – С. 73–93.

Оценка исходного материала картофеля по хозяйственно ценным признакам и устойчивости против болезней в условиях горной подзоны Закарпаття

С.М. Колодий

Представлены результаты изучения селекционного и коллекционного материала на устойчивость к болезням и приведена характеристика хозяйственно ценных признаков для материала с устойчивостью к фитофторозу и другим болезням. Выделены новые источники фитофторостойкости с комплексом хозяйственно ценных признаков (высокая урожайность, повышенное содержание крахмала в клубнях и устойчивость к другим болезням), которые будут использоваться в селекционном процессе и производственных условиях.

Ключевые слова: картофель, исходный и коллекционный материал, селекционный процесс, фитофтороз, устойчивость, продуктивность.

Evaluation of source material of potato for the agronomic characteristics and resistance to diseases in mountain subzone of Transcarpathia

S. Kolodiy

The article presents the results of study of plant-breeding and collection material after the resistance to illnesses; it also presents the characteristics of economic-valuable signs of the material concerning its resistance to phytophthora and other diseases. The new sources of phytophthora-resistance are presented with a complex of economic-valuable signs (the high productivity, enhanceable maintenance of starch in tubers and resistance to other illnesses) which will be used in a plant-breeding process and production terms. Using a selection of original material created from phylogenetically distant species allows to obtain a new generation of high content in tuber starch. Manifestation of symptoms in offspring depends on its phenotypic manifestations in parental forms. A wide range of products using potato leads to an increase of production and improving its quality indicators. Reduced crop time-dependent appearance of blight and the degree of its development: the sooner the affected foliage, the lower tuber yield. In addition, the harmfulness of the disease depends on the length of the growing season, variety, degree of resistance to late blight, weather conditions in the second half of vegetation potato growing conditions of crops (soil type, fertilizer, timing of planting and training of quality seed, timing and quality of collection harvest, storage mode, the volume and quality of protective measures). High resistant varieties with the group in collectible nursery and in combination with high yield, observed: Slovyanka, Mukachivska, Uzhgorodska, Dnepryanka, Melody, Unità, Outskirts, Gift, Rahnida, Zdabytok, Fantasy, 5.1-12, 4.240 -41, 4.240-126, 4.240-24, 4.240-106.

Key words: potato, initial and collection material, plant-breeding process, phytophthora, resistance, productivity.