

Національна академія аграрних наук України
Інститут сільського господарства Степу

ВІСНИК СТЕПУ

Науковий збірник

Випуск 21

**МАТЕРІАЛИ XX ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ І СПЕЦІАЛІСТІВ**

**«СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ»**

21 березня 2024 року

2024

УДК 631(082)
В 27

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Ігор СЕМЕНЯКА

Члени редакційної колегії: доктор сільськогосподарських наук – Віталій ЩЕНКО; кандидати сільськогосподарських наук – Андрій АНДРІЄНКО, Юрій МАЩЕНКО, Олена ГРИГОР'ЄВА, Назар УМРИХІН, Галина КОЗЕЛЕЦЬ; кандидат технічних наук – Олег ГАЙДЕНКО; кандидат економічних наук – Юрій КЕРНАСЮК; кандидат історичних наук – Галина ТОМАШИНА.

Свідоцтво про державну реєстрацію збірника КВ № 17891-6741Р
від 27.05.2011 р.

Адреса редакційної колегії:

27602, Кіровоградська обл., Кропивницький р-н, с. Созонівка,
вул. Центральна 2, Інститут сільського господарства Степу НААН,
E-mail: isgs.naan@gmail.com; <https://isgs-naan.com.ua/>

*Матеріали затверджено рішенням Вченої ради
Інституту сільського господарства Степу НААН
№ 2 від “16” травня 2024 р.*

Вісник Степу.

В 27 Науковий збірник ІСГС НААН. Вип. 21. Вінниця : ТОВ “ТВОРИ”, 2024.
108 с.

ISBN 978-966-949-806-9

У збірнику представлені матеріали з питань ґрунтознавства, землеробства, рослинництва, комівиробництва, захисту рослин, селекції та насінництва, тваринництва та механізації сільськогосподарського виробництва, економіки сільськогосподарського виробництва та інноваційного розвитку.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів вузів, аспірантів, студентів та фахівців агропромислового комплексу.

УДК 631(082)

ISBN 978-966-949-806-9

© Інститут сільського господарства
Степу НААН, 2024
© ТОВ “ТВОРИ”, 2024

ripeners, the highest yield was provided by the Zlatopilska variety (2,31 t/ha), medium-early varieties – 2,75 t/ha Feeriya. The content of crude protein and fat is influenced by both the genetic characteristics of the variety and the growing conditions.

Key words: soybean, varieties, yield, quality, economically valuable traits.

УДК 631.53.01:578.85

Михайло ОСТРЕНКО, доцент кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

Тарас ПАНЧЕНКО, завідувач кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

Олена МОСТИПАН, здобувач ступеня доктора філософії кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин,

Білоцерківський національний аграрний університет

НАКОПИЧЕННЯ ВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ В НАСІННЄВОМУ МАТЕРІАЛІ В ПРОЦЕСІ РЕПРОДУКУВАННЯ

Анотація: Картопля є однією з найважливіших культур у світі та відіграє ключову роль у харчовому забезпеченні людства. Однак ураженість рослин вірусами X, M, S та іншими, суттєво зменшують врожайність та якість продукції. У даній роботі вивчено механізми передачі вірусів у насіннєвому матеріалі, фактори, що впливають на їх накопичення, а також можливі наукові та практичні підходи до мінімізації цього явища. Розуміння цих процесів допоможе розробити ефективні методи контролю за вірусними захворюваннями картоплі та зберегти стабільне виробництво цієї важливої культури.

Ключові слова: картопля, сорти, насіннєвий матеріал, клони, вірусна інфекція.

Постановка проблеми. Якість репродуктивного матеріалу має велике значення для успішного вирощування картоплі. Посадковий матеріал повинен бути здоровим, вільним від шкідників, а також мати відповідні розміри та форму. Використання чистого та якісного посадкового матеріалу сприяє запобіганню поширенню хвороб та забезпечує високу врожайність [1].

Передача вірусів у насіннєвому матеріалі може відбуватися різними шляхами. Найчастіше накопичення вірусної інфекції відбувається через багатократне репродукування бульб картоплі, які були уражені. Віруси можуть передаватися також через насіннєві бульби, які розрізняються за своєю величиною та формою, а також за наявністю зовнішніх ознак зараження [2].

Накопичення вірусів у насіннєвому матеріалі, може залежати від різних факторів. Це включає в себе ступінь зараження матеріалу, умови середовища, генетичну схильність сорту та ефективність викорінення вірусів під час вирощування насіння [3].

Картопля зазнає великих втрат через різні патогенні агенти. Серед них віруси, зокрема віруси X, M та S, є особливо небезпечними для картоплі. Ці віруси, хоч і мають різні симптоми та методи передачі, проте спричиняють значні втрати урожайності, суттєво погіршують якість продукції й становлять серйозну загрозу для виробників картоплі.

Вірус X є одним із найпоширеніших вірусів, він належить до родини Alphaflexiviridae і може призвести до втрат врожаю на 20 – 80 %, залежно від сорту картоплі та умов вирощування. Симптоми зараження включають пожовтіння та деформацію листя, зменшення розміру бульб, а також плями на листі і стеблах.

Вірус M, належить до родини Comoviridae, і, подібно до вірусу X, може призвести до серйозних втрат врожаю. Він передається за допомогою механічних засобів, а також через різні види комах. Симптоми включають жовтіння та пожовклість листя, а також зморшкуватість та деформацію бульб картоплі.

Вірус S, з родини Secoviridae, ураженні рослини суттєво знижують урожайність, погіршується якість бульб картоплі. Симптоми зараження включають пожовклість та плями на листі, зниження врожаю та збільшення кількості деформованих бульб [4, 5].

Для зменшення ризику накопичення вірусної інфекції в насіннєвому матеріалі картоплі, необхідно вживати комплекс заходів. Це може включати в себе використання здорового матеріалу для вирощування, використання сортів з високою стійкістю до вірусів, застосування методів санітарії та фітосанітарії та регулярний моніторинг за станом рослин [6].

Мета досліджень: встановлення процесів накопичення вірусної інфекції в насінневому матеріалі картоплі під час його репродукування, визначено механізми передачі вірусів, фактори, що впливають на їх накопичення, а також можливі шляхи контролю передачі вірусної інфекції.

Матеріали і методи досліджень. Дослід закладено у п'ятипільній сівозміні кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин Білоцерківського НАУ, що знаходиться у центральному Лісостепу України з відповідним чергуванням культур: 1) соя на зерно, 2) пшениця озима, 3) картопля, 4) гірчиця біла, 5) пшениця озима. Попередник – пшениця озима.

Повторність дослідів – чотириразова. Розташування варіантів у досліді одноярусне послідовне. Розмір облікових ділянок – 60 м². Норма садіння – 55 тис. бульб на 1 гектар.

Для формування насінневого матеріалу використано клони від візуально здорових рослин відібраних на посівах, де розмножували сорти селекції Інституту картоплярства, а також клони від візуально здорових рослин з ділянок розмноження першої бульбової репродукції від рослин *in vitro*, одержаних методом культури меристемної тканини. Цей матеріал класифікувався як отриманий методом поліпшуючих доборів та із застосуванням культури апікальної меристеми.

Подальше випробування здійснюється методом накладання, а саме розмноженням протягом років досліджень дану партію вихідного насінневого матеріалу, що дає змогу спостерігати зміну якісних показників та урожайності.

Вивчення сортів Арія і Довіра здійснюється від насінневого матеріалу сформованого за такою схемою:

Насінневий матеріал, отриманий шляхом поліпшуючих доборів в розсадниках селекційного розмноження – Клони:

А) від першого строку відбору

Б) від другого строку відбору

Насінневий матеріал, отриманий шляхом культури апікальної меристеми – Клони:

А) від першого строку відбору

Б) від другого строку відбору

Відбір насінневого матеріалу проводиться в два строки: через 10 – 14 днів після квіткування та на початку відмирання бадилля.

Результати досліджень. Оцінкою рослин за проявом у них вірусних хвороб та наявності вірусів в латентній формі встановлено, що накопичення в рослинах картоплі вірусної інфекції за роки репродукування суттєво не залежить від методу отримання вихідного матеріалу (поліпшуючий добір при розмноженні селекційного матеріалу, культура апікальної меристеми).

Так, на третій рік репродукування ця різниця становила у сорту Арія 13,3 – 12,5 %. Для сорту Довіра перевага в цьому відношенні на меристемному матеріалі не встановлена. Навпаки, дещо менш ураженим був звичайний матеріал, відповідно на 21,4 – 22,6 %.

Щодо загальної ураженості насінневого матеріалу вірусами, то вона була вищою в насадженнях від вихідного матеріалу з розсадників селекційного розмноження.

Загальна ж ураженість рослин вірусами Х, М та S залежала від біологічних особливостей сорту протистояти вірусній інфекції. За три роки репродукування, ураженість насаджень вірусами становила: у сорту Арія – 10,0 – 15,0 %, сорту Довіра – 16,1 – 37,5 %.

При цьому, у звичайного матеріалу в насадженнях від вихідного матеріалу з розсадників селекційного розмноження у сортів Арія, Довіра, процес накопичення вірусів в рослинах стабілізується з другого року репродукування.

У насадженнях від вихідного меристемного матеріалу сорту Арія при використанні як вихідного меристемного матеріалу процес стабілізації накопичення вірусної інфекції відбувається з другого року його репродукування як за бульбового, так і клонового добору; у сорту Довіра за бульбового добору з першого року репродукування, за клонового добору – з другого року (табл. 1).

Таблиця 1 – Накопичення вірусної інфекції в процесі репродукування насінневого матеріалу, %

Сорт	Насінневий матеріал	Ураженість насінневого матеріалу вірусами Х, S, М			
		У рік добору	Рік репродукування		
			1-й	2-й	3-й
Арія	Пол. кл.	1,7	10,0	12,5	15,0
	Мер. кл.	0	6,6	7,5	12,5
Довіра	Пол. кл.	16,1	23,3	25,0	37,5
	Мер. кл.	12,4	26,7	32,5	35,0

Щодо кількості інфікованих вірусами рослин з ознаками зовнішнього проявлення хвороб, за умови щорічного їх видалення встановлена дещо менша кількість хворих рослин у насінницьких насадженнях при формуванні вихідного матеріалу бульбовим доббором у сортів Арія. У сорту Довіра щодо меристемного матеріалу як відносно вихідного матеріалу від поліпшуючих доборів, так і меристемного такої закономірності не встановлено. Загальна ж кількість рослин з ознаками зовнішнього прояву хвороб за роки репродукування залежала від біологічних особливостей сорту протистояти вірусній інфекції.

Так, у сортів Арія та Довіра цей показник становив 1,2 – 3,0 % і 2,2 – 3,6 % відповідно (рис. 1).

Тобто, ураженість рослин вірусними хворобами на 3-й рік репродукування вихідного матеріалу (як від поліпшуючих доборів в розсадниках селекційного розмноження, так і меристемного) не перевищувала вимог Державного стандарту до супереліти та еліти.

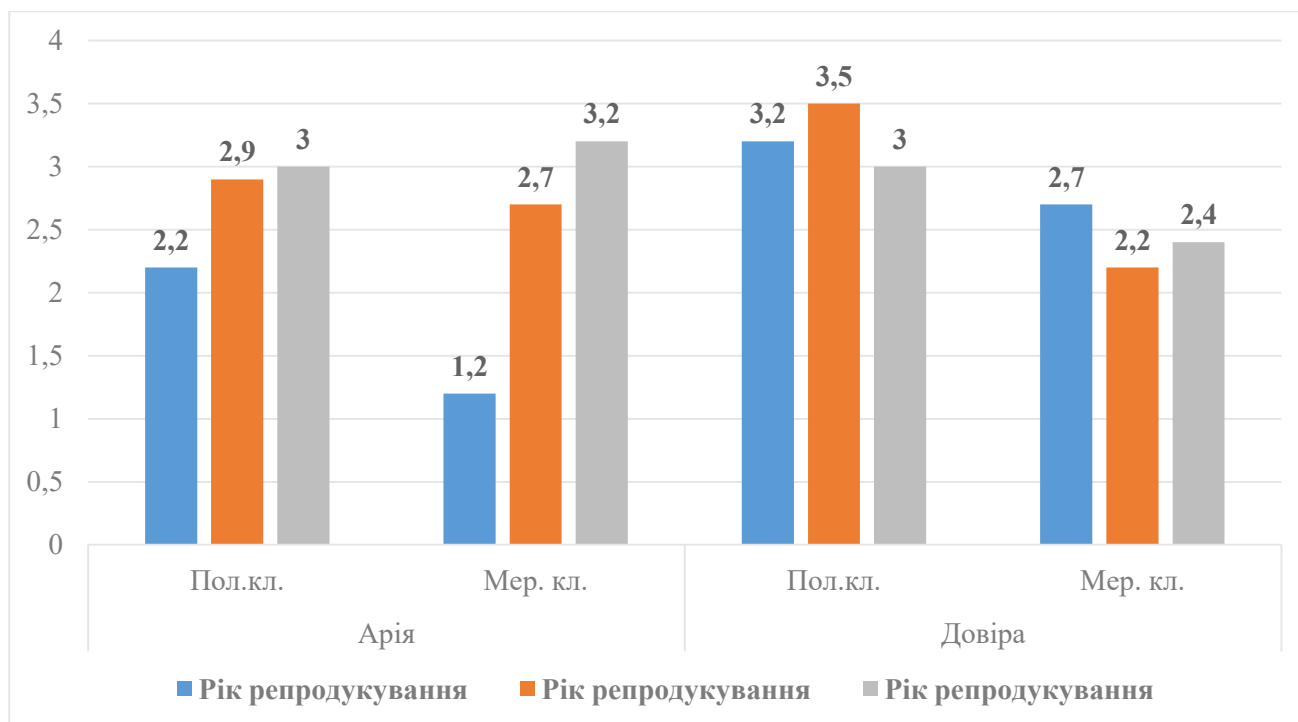


Рис. 1 – Ураженість насінневого матеріалу вірусними хворобами залежно від способу отримання та формування вихідного матеріалу, %

Висновки. Отже, за загального наростання вірусної інфекції з часом репродукування вихідного матеріалу, інтенсивність нагромадження її залежить від біологічних особливостей сорту протистояти вірусній інфекції та деякою мірою від різновиду вихідного матеріалу щодо способу отримання (поліпшуючий добір в розсадниках селекційного розмноження, культура апікальної меристеми), ще менше – від способу його формування (бульбовий і клоновий добір від високоврожайних кущів).

Накопичення вірусної інфекції в насінневому матеріалі картоплі є серйозною проблемою для виробників. Розуміння механізмів передачі вірусів, факторів, що впливають на їх накопичення, і методів контролю цього процесу є важливими для забезпечення стійкого виробництва картоплі та збереження її якості і врожайності.

Бібліографічний список

1. Остренко М. В., Панченко Т. В., Федорук Ю. В. Урожайність та її структура базової категорії насіння картоплі / “Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту”. Інноваційні технології в агрономії, агрохімії та екології. Землеустрій та кадастри у сучасних умовах: проблеми та вирішення: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 31 жовтня 2019 року. Біла Церква, 2019. С. 10 – 12.

2. Jones, R.A.C. (2006). Plant Virus Emergence and Evolution: Origins, New Pathogens, and New Pathotypes. *Plant Disease*, 90 (6), P. 692 – 707.

3. Valkonen, J.P.T., & Gebhardt, C. (2017). Potato viruses: Maize's next-door neighbors. *Molecular Plant Pathology*, 18 (8), P. 1177 – 1179.
4. Quenouille, J., Vassilakos, N., Moury, B., & Simon, V. (2013). A Single Amino Acid Change in Viral Genome-Associated Protein of Potato virus Y Induces Hypersensitivity in Potato and Tobacco Plants. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 26 (4), P. 396 – 405. doi:10.1094/mpmi-09-12-0222-r
5. Widyasari, K., Palukaitis, P., & Valkonen, J. P. T. (2010). Potyviral Helper Component-Proteinase and Coat Protein (CP) Have Complementary Functions in Virus Movement and Show Competitive Protein-Protein Interactions with the Potato virus X TGBp1 Movement Protein. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 23 (11), P. 1269 – 1278. doi:10.1094/mpmi-04-10-0093
6. Gray, S.M., & De Boer, S.H. (1988). Detection and Differentiation of Whitefly-Transmitted Geminiviruses in Plants and Insects. *Phytopathology*, 78 (12), P. 1588 – 1592.

Mykhailo OSTRENKO, Taras PANCHENKO, Olena MOSTYPAN. Accumulation of viral infection in seed material during reproduction

Potatoes are one of the most important crops in the world and play a key role in the food supply of mankind. However, damage to plants by X, M, S and other viruses significantly reduces the yield and quality of products. In this work, the mechanisms of transmission of viruses in seed material, factors affecting their accumulation, as well as possible scientific and practical approaches to minimizing this phenomenon are studied. Understanding these processes will help to develop effective methods to control potato virus diseases and maintain stable production of this important crop.

Key words: potato, varieties, seed material, clones, virus infection.

УДК 634.21:631.5

Олена ГРИГОР'ЄВА, завідувачка лабораторії біоадаптивних технологій в АПВ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

Тетяна АЛМАЄВА, науковий співробітник лабораторії біоадаптивних технологій в АПВ,

Назар УМРИХІН, завідувач науково-технологічного відділу рослинництва, кандидат сільськогосподарських наук,

Лілія КОРЕНЮК, молодший науковий співробітник лабораторії біоадаптивних технологій в АПВ, Інститут сільського господарства Степу НААН

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Анотація. Висвітлено результати досліджень з екологічного випробування сортів картоплі з метою раціонального використання їх потенціалу, що найбільше відповідає певним ґрунтово-кліматичним умовам. Встановлено, що за показниками урожайності та рівня ураженості вірусними хворобами найбільш пристосованими до умов північного степу України були ранньостиглі сорти Щедрик і Скарбниця та середньоранній Мирослава.

Ключові слова: картопля, сорт, екологічне випробування, урожайність.

Постановка проблеми. Нестабільність клімату й значні його коливання до екстремумів вимагає відповідної адаптації живих організмів до умов їхньої вегетації. Однією з наріжних умов успіху є формування шляхом селекції стійких до можливих температурних стресів, засолення ґрунту й дефіциту вологи сортів і гібридів культурних рослин [1]. Це вимагає приділенню значної уваги визначенню адаптивного потенціалу сортів при їх вирощуванні в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [2].

Характерною особливістю сучасного інноваційного розвитку насінництва картоплі є виробництво насінневого матеріалу нових високопродуктивних сортів, які відзначаються підвищеною адаптивною здатністю в певних ґрунтово-кліматичних умовах, а також яким властиві цінні господарські ознаки, як основи передумов їхньої комерційної привабливості. Приріст урожаю у разі використання нових сортів сягає до 15 т/га порівняно із сортами, які тривалий час знаходяться у виробництві [3]. Кожна грошова одиниця, використана на придбання нового сорту, дає змогу одержати три одиниці прибутку [4].

У сучасних умовах сільськогосподарського виробництва актуальність сортооновлення та сортозаміни на основі високопродуктивного насінневого матеріалу пов'язана насамперед з тим, що

ЗМІСТ

Ігор СЕМЕНЯКА, Олег ГАЙДЕНКО. Науково-методичне забезпечення інноваційного розвитку агропромислового виробництва у Північному Степу України..... 3

Ґрунтознавство. Землеробство. Рослинництво. Ґорновиробництво. Захист рослин

Ганна МЕГАЛІНСЬКА, Жанна БЛИК, Іван ПЛЕСКОВ. Вплив біовугілля на активність каталази у пшениці, кукурудзи, вівса, вирощених на ґрунтах, забруднених Zn^{2+} , Pb^{2+} , Cr^{6+} та дизельним паливом..... 7

Вадим ІВАНІНА, Вікторія ГУРСЬКА. Альтернативні системи удобрення – основа сталого вирощування буряків цукрових..... 11

Галина КОЗЕЛЕЦЬ, Віталій ІЩЕНКО, Алла ЛУКОМСЬКА, Оксана ЗВЕЗДУН. Вплив зміни норми висіву на формування густоти стеблостою та продуктивність сортів ячменю ярого в Північному Степу..... 14

Олександр ГУБАРЄВ. Значення позакоренових підживлень у формуванні елементів продуктивності рослин та урожайності ячменю ярого в Північному Степу..... 20

Юрій МАЩЕНКО, Анна ТКАЧ, Андрій МАТЯХ, Ольга ЛУК'ЯНЕЦЬ, Світлана ПЛУЖНИК. Урожайність та економічна ефективність вирощування гречки залежно від системи удобрення і біопрепарату в умовах Північного Степу України..... 26

Віталій ІЩЕНКО, Галина КОЗЕЛЕЦЬ, Лариса КАЛІНІНА. Урожайність та якісні показники нових сортів сої культурної в умовах Північного Степу..... 30

Михайло ОСТРЕНКО, Тарас ПАНЧЕНКО, Олена МОСТИПАН. Накопичення вірусної інфекції в насінневому матеріалі в процесі репродукування..... 36

Олена ГРИГОР'ЄВА, Тетяна АЛМАСЬВА, Назар УМРИХІН, Лілія КОРЕНЮК. Насіннева продуктивність сортів картоплі різних груп стиглості в умовах Північного Степу України... 39

Микола КОВАЛЬОВ, Катерина САВЧЕНКО. Продуктивність тюльпану при вирощуванні в ґрунтовому середовищі та гідропонних DWC модулях..... 43

Тваринництво та механізація сільськогосподарського виробництва

Лілія ГЕРАНІНА. Оцінка племінної цінності свиней великої білої породи..... 49

Економіка сільськогосподарського виробництва та інноваційний розвиток

Юрій КЕРНАСЮК. Наука, інновації та технології як запорука успіху агробізнесу Нідерландів 54

Юрій НОСЕНКО, Катерина ШЕЙКО, Леся СІНЕЛЬНИК. Інструменти штучного інтелекту в сучасному агромаркетингу..... 62

Ірина ЧЕХОВА. Висвітлення сучасного стану виробництва гірчиці в Україні через призму технологічних і економічних переваг..... 65

Юрій КЕРНАСЮК, Надія КРИВЕНКО. Кластеризація країн світу за рівнями продовольчої безпеки..... 72

Аліна ОСОКІНА. Інформаційно-освітні проєкти в бібліотеці – ресурси для розвитку громад 80

Оксана ЗАВІНА. Робота бібліотек Кіровоградської області з формування здорового способу життя мешканців громад..... 82

Марія ОХРИМЕНКО. Бібліотека – дім для рідної мови (з досвіду роботи бібліотек області)... 90

Оксана ЗАВІНА. Бібліотека – осередок формування компетентності молоді щодо збереження власного здоров'я..... 94

Відомості про авторів..... 100