

УДК: 631.847:633.35:546.36

Романовська О. Р., здобувач вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Ілленко В. В., кандидат біологічних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

\*e-mail: olga.romanovskayar@gmail.com

## ВПЛИВ МІКРОБНИХ ДОБРІВ НА НАКОПИЧЕННЯ $^{137}\text{Cs}$ РОСЛИНАМИ ГОРОХУ ПОСІВНОГО

$^{137}\text{Cs}$  – радіоактивний штучний ізотоп хімічного елемента цезію, що в технічних умовах утворюється як побічний продукт ядерного ділення  $^{235}\text{U}$  або  $^{239}\text{Pu}$  і знаходиться у відпрацьованому ядерному паливі. При аваріях на атомних реакторах та випробуванні ядерної зброї ізотопи цезію є одними з основних забруднювачів, що потрапляють у навколишнє природне середовище, при цьому найбільш шкідливе випромінювання зберігається відносно довго (період напіврозпаду  $^{137}\text{Cs}$  становить 30,15 років).

У ґрунтового середовищі  $^{137}\text{Cs}$  зв'язується з глинистими матеріалами, чим зменшується його мобільність, але через добру розчинність у воді може мігрувати в ґрунтових водах у вигляді йонів цезію, і таким чином поглинатись рослинами через кореневу систему. В метаболічному шляху рослини радіоактивний  $^{137}\text{Cs}$  діє як природний калій, що призводить до накопичення радіонукліду в різних органах рослини і подальшого включення цього елемента у харчовий ланцюг.

Метою дослідження є визначення здатності симбіотичних ґрунтових мікроорганізмів сприяти або пригнічувати акумуляцію  $^{137}\text{Cs}$  в рослинах гороху посівного (*Pisum sativum* L.) (сорту 'Шести-тижневий'), що має помірні радіочутливість і можливість до накопичення радіоактивних ізотопів. Серед мікроорганізмів досліджувались зокрема мікоризоутворюючі гриби (добриво під комерційною назвою «Мікофренд») та калій-фосформобілізуючі бактерії (добриво під комерційною назвою «Живе добриво»). Ґрунт для дослідження був взятий південніше населеного пункту Народичі, Житомирської області (51°12'13.0»N 29°06'27.7»E).

Територія де відбирався ґрунт належить до зони безумовного (обов'язкового) відселення.

Дослід проводився у трьох варіантах («Мікофренд», «Живе добриво», контроль) по три повторності. Насіння гороху посівного інкубували в термостаті в чашках Петрі на змоченому водою фільтрувальному папері. Паростки висаджували в радіоактивний ґрунт і підживлювали добривами. Через 2 тижні підживлення повторили. Контрольні рослини поливали водою. Рослини збирали через 26 днів після висадки, після цього висушували на повітрі. Висушені рослини розкладали у тари, що відповідають кожному варіанту і повторності, та вимірювали гамма-спектрометром СЕГ-001 «АКП-С».

У результаті досліджень виявлено, що в рослинах, оброблених добривами «Живе добриво» з калій-фосформобілізуючими бактеріями, спостерігалася дещо вища активність  $^{137}\text{Cs}$ , яка становила  $5719 \pm 1318$  Бк/кг, тоді як рослини контрольного варіанту мали активність –  $4055 \pm 1561$  Бк/кг. Зразки рослин, які оброблялися мікоризоутворюючими грибами («Мікофренд»), показали дещо нижчу активність  $^{137}\text{Cs}$  порівняно з контролем –  $3512 \pm 1226$  Бк/кг.

Попередньо, можна зробити висновок, що добрива з калій-фосформобілізуючими бактеріями сприяють поглинанню  $^{137}\text{Cs}$ , тоді як добрива з мікоризоутворюючими грибами навпаки – зменшують його накопичення. Але тема потребує подальших досліджень для підтвердження результатів, а також більш детального аналізу рослин, що піддаються впливу мікробних добрив і  $^{137}\text{Cs}$ , на біохімічні показники.

УДК 631.527:632.111.6:633.15

Рябий М. А., магістр 2 року навчання

Жемойда В. Л., канд. с.-г. наук, професор

Спряжка Р. О., доктор філософії, старший викладач

Макарчук О. С., канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри

Національний університет біоресурсів і природокористування України

\*e-mail: roman.spriazhka@nubip.edu.ua

## ОЦІНКА ЗА ХОЛОДОСТІЙКІСТЮ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ З ПІДВИЩЕНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

Глобальні зміни клімату, призводять до переміщення класичного кукурудзяного поясу з півдня на північ України. В результаті цього, перед селекціонерами постає завдання щодо створення гібридів, які володітимуть високою холодостійкістю і не знижуватимуть схожість при вирощуванні в північних регіонах України. Втілити це можна за рахунок вивчення інбредних ліній на холодостійкість та добір найбільш стійких генотипів.

Мета роботи полягає у визначенні холодостійкості колекції самоzapилених ліній кукурудзи (методом Cold-test) в лабораторних умовах; оцінці за основними господарсько-цінними показниками у польових умовах з послідовними рекомендаціями використання в селекційному процесі для одержання холодостійких ранньо- та середньоранніх гібридів.

Польові дослідження проводились в умовах відокремленого підрозділу «Агрономічна дослідна

станція» Національного університету біоресурсів і природокористування України, на полях лабораторії кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського НУБіП України, розташованих у Білоцерківському районі Київської області. Польові дослідження проводили за загальноприйнятою методикою: відмітка фенологічних фаз, стійкості проти збудників хвороб і шкідників, оцінкою елементів індивідуальної продуктивності та показників якості зерна.

У результаті проведених лабораторних досліджень встановлено, що лінії 'Харківська 215 зМ', 'АК 159', 'FV 243', 'ХЛГ 179', 'УХК 754' характеризуються високим відсотком схожості за методом холодного (Cold test) пророщування (89,3–95,5%). Дані лінії характеризуються також високим вмістом білка (9,98–11,6%), крохмалю (68,46–69,77%) та олії (3,83–4,81%).

УДК 631.5, 633.1

Самець Н. П., наук. співробітник

Грицевич Ю. С., мол. наук. співробітник

Шубала Г. В., мол. наук. співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН

\*e-mail: nataliyasamets@gmail.com

## ЗМІНА КЛІМАТУ ТА ПІЗНІ СТРОКИ СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця озима є найважливішою культурою та одним із лідерів за обсягами виробництва в Україні. Разом з тим, вирощування цієї культури все більше залежить від стійкої групи ризиків, обумовлених рядом техногенних та природно-кліматичних чинників, зокрема впливу погодних умов, які змінюються за роками, і можуть бути дуже контрастними протягом вегетаційного періоду пшениці.

Дослідження проводили в Тернопільській державній сільськогосподарській дослідній станції ІСГ Карпатського регіону НААН у 2024 році. Пшеницю озиму висівали кроком у 10 днів, починаючи з 15 вересня по 25 жовтня.

Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи глибокі малогумусні середньосуглинкового механічного складу. Вміст гумусу становив 3,52%, гідролітична кислотність – 2,21 мг екв./100 г сухого ґрунту. На дослідних полях характерна низька забезпеченість ґрунту лужногідролізованим азотом, підвищена забезпеченість фосфором та калієм.

Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для умов Тернопільської області. Попередник – конюшина лучна.

Закладку польових дослідів, догляд і спостереження за посівами виконували відповідно до методичних вказівок з проведення польових дослідів з вивчення технологій вирощування зернових колосових культур.

Поруч з дослідом розміщений агрометеорологічний пост, який функціонує з 1955 року, де проводяться безперервні метеорологічні спостереження за температурою повітря, характеристиками вологості повітря та опадами.

Метою роботи було дослідити особливості формування урожайності пшениці озимої за-

Найвищу схожість спостерігали у гібридів 'АК 157 × Харківська 215 зМ', 'АК 157 × УХК 754', 'АК 159 × Харківська 215 зМ' відповідно 96,3–92,5%, а у інбредних ліній 'АК 159, УХК 754', 'АК 157', 'FV 243' (88,9–85,0%).

Польові дослідження продемонстрували, що серед гібридів найвища схожість спостерігалась у 'АК 157 × Харківська 215 зМ', 'АК 157 × УХК 754', 'АК 159 × Харківська 215 зМ' відповідно 96,3–92,5%, а в інбредних ліній: 'АК 159', 'УХК 754', 'АК 157', 'FV 243' (88,9–85,0%).

За результатами визначення холодостійкості селекційного матеріалу методом Cold test у лабораторних умовах та польових досліджень рекомендувати селекційній практиці вищеприведені самозапильні лінії, для створення високогетерозисних холодостійких гібридів, а новостворені гібриди для подальшого вивчення.

лежно від строків сівби та погодно-кліматичних умов року.

Сезон 2023–2024 року виявився доволі унікальним за погодними умовами: посуха в перші два осінні місяці, тепла зі значною кількістю опадів зима, яка згідно температурних показників тривала не більше місяця, раннє відновлення процесів життєдіяльності та прискорений розвиток рослин навесні, тривалий бездощовий період, який супроводжувався не тільки підвищеною температурою повітря, але й заморозками, що відмічалися в квітні та травні. Тепла, спекотна погода літа, яка фактично утримувалась до кінця липня.

Проте, незважаючи на усі ці погодні перипетії були й позитивні фактори впливу на врожайність пшениці озимої, зокрема на жовтневій строки сівби. Одним із таких було дуже раннє (1 лютого) відновлення вегетації, тривалий період із середньодобовими температурами повітря між 5 і 10°C, який тривав більше двох місяців та сприяв інтенсивному кущенню рослин пізніх строків сівби, що проявилось через структурний показник, а саме – щільність продуктивного стеблостою, який за пізніх термінів посіву майже не знижувався.

У середньому щільність стеблостою вересневих строків сівби коливалась від 440 до 451 шт./м<sup>2</sup>, жовтневих 427–435 шт./м<sup>2</sup>, різниця між оптимальним і найбільш пізнім строком склала лише 5,3%. До прикладу в 2023 році цей показник становив 13,4%, у 2022 році – 15,8%.

Експериментальні дані засвідчили перевагу пізніх (жовтневих) строків у врожайності над вересневими. В середньому з усіх досліджуваних