

1,40; 0,80 і 0,41 мм/год/см². За внесення найвищої норми добрив спостерігалось зростання водопроникності ґрунту на 3,0 %.

Із підвищенням рівня внесених добрив показники обмінної кислотності, суми поглинутих основ і ступеня насиченості ґрунту основами зменшуються.

Під впливом систематичного внесення фізіологічно кислих форм мінеральних добрив спостерігалось підвищення гідролітичної кислотності ґрунту, зменшення обмінної кислотності, суми поглинутих основ і ступеня насиченості основами. Із підвищенням рівня внесення добрив у 2014 р. спостерігалось зниження і вмісту в орному шарі ґрунту обмінних катіонів кальцію і магнію. Вміст доступних форм поживних речовин в орному шарі у 2014 р., порівняно з 2004 р., зменшився лише на неудобрених ділянках. Середній вміст P₂O₅, K₂O, N-NH₄⁺ і N-NH₄⁺ + N-NO₃ зріс за найвищого рівня внесених добрив в орному шарі за 10 років відповідно на 7,3; 9,0; 4,3 і 5,2 мг/кг. За десятирічний період досліджень зниження вмісту Ca²⁺ на неудобрених ділянках і за внесення 12т гною + N₈₃P₁₁₆K₁₁₆ становило відповідно 0,34 і 0,93 ммоль/100 г ґрунт.

Найвищі показники рівня рентабельності і коефіцієнта енергетичної ефективності визначено за внесення на гектар ріллі 8 т гною + N58P80K80, зокрема: під горох N15P45K45, пшеницю озиму N60P80K80, гречку N45P45K45, кукурудзу 40 т/га гною + N80P120K120 і ячмінь ярий N30P30K30.

УДК 581.143.6:58.056

Пикало С. В., науковий співробітник

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН

E-mail: pykserg@ukr.net

АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ ДО КОМПЛЕКСУ АБІОТИЧНИХ СТРЕСОРІВ РОСЛИН R₁ ТРИТИКАЛЕ, ОТРИМАНИХ ШЛЯХОМ СЕЛЕКЦІЇ IN VITRO

В умовах глобальних змін клімату, коли на рослинний організм діє низка стресових чинників, важливе значення для селекційного вдосконалення тритикале має його стійкість до комплексу абіотичних стресів, зокрема водного дефіциту та засолення ґрунтів. Вирішення цієї задачі можливе при застосуванні біотехнологічних підходів, зокрема методів клітинної селекції. Завдяки загальним неспецифічним механізмам стійкості, резистентність до одного несприятливого чинника може призводити до підвищення стійкості й до іншого, в результаті чого відібрані клітинні лінії та рослини-регенеранти можуть виявляти стійкість до двох і більше типів стресу. Метою даної роботи було проаналізувати рівень стійкості

до засолення та водного дефіциту рослин R_1 тритикале озимого, отриманих шляхом клітинної селекції з використанням маніту як стресового чинника.

Матеріалом досліджень були генотипи тритикале озимого мironівської селекції: лінія 38/1296 та сорт Обрій. Регенеранти R_0 зазначених генотипів були отримані шляхом селекції *in vitro* на стійкість до водного дефіциту. Солестійкість одержаних форм оцінювали за морфометричними показниками проростків. Насіння висівали по 20 шт. у кожному варіанті у пластикові горщики з піском та середовищем Хогланда-Арнона з додаванням 1,5 % NaCl. Контролем слугувало середовище без NaCl. Через 10 діб у стадії проростків визначали довжину пагона та головного кореня. Стійкість отриманих ліній до водного дефіциту визначали у вегетаційному досліді. Насіння R_1 висівали у відра об'ємом 10 л з ґрунтом. Через 3 тижні після появи проростків рослини вирощували у вегетаційному будиночку до фази повної стиглості зерна. У стадії виходу в трубку з метою імітації посухи протягом трьох тижнів вологість ґрунту підтримували на зниженому рівні. За контроль були взяті рослини вихідних генотипів того ж віку, що вирощувались у тих же умовах. Через 3 тижні визначали вміст проліну в рослинах за методикою Чинарда. У фазі повної стиглості зерна аналізували елементи структури урожаю: висоту рослини, довжину головного колосу, кількість зерен з головного колосу, кількість зерен з рослини, масу зерна з головного колосу та масу тисячі зерен.

У ході досліджень встановлено, що при проростанні насіння, отриманого зі стійких рослин-регенерантів R_0 , довжина головних коренів та пагонів достовірно перевищувала відповідні показники у контролі. Рослини покоління R_1 характеризувались також підвищеним вмістом проліну – зберігалась вдвічі більша його концентрація відносно контролю обох генотипів. Окрім того, за показниками структури урожаю виявлено вірогідні відмінності між рослинами R_1 та вихідного генотипу, які вирощувалися за умов стресу. Таким чином, проаналізовані форми тритикале, отримані зі стійких клітинних ліній, характеризувалися підвищеною стійкістю як до водного дефіциту, так і до засолення. Комплексна оцінка рослин покоління R_1 підтвердила стійкість отриманих біотехнологічним шляхом форм тритикале, що дозволяє припустити генетичну обумовленість даної ознаки.