

# Зріть у корінь

Агропідприємства на Півдні України формують посухостійкість у рослин озимих культур і протистоять викликам природи

**ЄВГЕНІЙ ДОМАРАЦЬКИЙ**, д-р с.-г. наук, доцент, провідний науковий співробітник  
Миколаївська ДСДС ІЗЗ НААН України

Співавтор: Микола Бойко, канд. с.-г. наук, головний агроном  
ТОВ «Еко Рост»

**Н**аростання чисельності й потужності несприятливих метеоявищ для більшості аграріїв стало вже нормою. Не стали винятком кліматичні перетворення, що істотно впливають на сівбу озимих культур, і минула осінь.

Тривала посуха і відсутність продуктивних опадів із середини липня до середини вересня призвели до істотного зниження вологос-

ті ґрунту посівного шару навіть на парових попередниках. Наприкінці вересня на переважній частині Півдня й Центру країни пройшли потужні опади (37–123 мм), які мали зливовий характер. Більша частина вологи на схилі землях була знесена в балки, проте ці опади дали змогу вчасно провести посівну кампанію озимих зернових культур. Станом на 15 жовтня рослини пшениці озимої були

у фазі початку кушення, а посів озимого ячменю характеризувався як добрий. Проте вже 1 листопада під час обстеження посівів було встановлено, що агроценози обох культур потерпають від браку вологи. У відібраних зразках ґрунту 20 см шару містилося 5–7 мм вологи, що можна кваліфікувати як неадекватний рівень для розвитку зернових культур.

Головне завдання агронома в умовах екстремального дефіциту вологи – економія та сприяння раціональному її використанню посівами. Для цього треба використати наявний інструментарій і удосконалити елементи технології вирощування культур із метою максимально підвищити рівень посухостійкості агроценозів культур.

## Посухостійкість культур

Посухостійкість тієї чи іншої культури – це біологічна особливість, що полягає в здатності рослин витримувати дефіцит вологи і перегрівання. Визначається головним чином спадковими й сортовими особливостями рослин, що виникли в процесі філогенезу, проте може формуватися і в процесі онтогенезу під впливом умов існування. Посухостійкість рослин в окремих випадках зумовлена пристосуванням до браку води в атмосфері (атмосферна посуха), в інших – до браку води в ґрунті (ґрунтова посуха).

У більш посухостійких форм за погіршення зневоднення довше зберігаються нормальний рівень інтенсивності фотосинтезу, відбувається синтез стресових білків, менше пошкоджуються клітинні мембрани, які забезпечують їх саморегуляцію, сильніше виявляється мезоморфізм.

Багато в чому посухостійкість рослин залежить і від агротехнічних чинників. Спостереження за рослинами озимих зернових культур дають підстави стверджувати, що можна значно підвищити цей показник шляхом формування потужнішої й більш розвиненої кореневої системи рослин.

## Дослідження в полі

Три роки поспіль закладається низка польових виробничих дослідів в умовах агротехнічних підприємств Херсонської та Миколаївської областей. Основною метою їх є проведення детального аналізу та вдосконалення елементів загальноприйнятої технології вирощування озимих зернових культур.

Як альтернатива сучасній технології вирощування культури в господарствах було доде-

Таблиця. Схема застосування біологічного агента

Терміни застосування біопрепарату	Норма внесення
Передпосівна обробка насіння (за 2–3 доби до сівби, але не більше як 10 діб)	1 л біопрепарату + комплекс мікроелементів на 1 т насіння
Передпосівний обробіток ґрунту з обов'язковим заготтанням препарату (під передпосівну культивування, боронування)	1 л/га біопрепарат + поживне середовище (для життєдіяльності бактеріального комплексу)
Початок кушення (осінь)	2 л/га біопрепарат + поживне середовище
Кушення (весна)	1 л/га біопрепарат + поживне середовище + комплекс мікроелементів
Вихід у трубку	1 л/га біопрепарат + поживне середовище
Колосіння	1 л/га біопрепарат + поживне середовище + комплекс мікроелементів



Фото 1. Коренева система рослин ячменю озимого станом на 15 жовтня: контроль (ліворуч) і під впливом біологічного агента (праворуч)



вання до схеми вирощування озимих зернових екологічно безпечних препаратів, що містять біологічні агенти бактерій родів *Bacillus subtilis* та *Bacillus stearothermophilus*, і комплекс мікроелементів у хелатній формі на тлі зменшення внесення синтетичних фунгіцидів. Відповідно до програми наукових досліджень у господарствах було запропоновано застосування біологічного агента в різні фази розвитку культури (таблиця).

Щодо норм унесення мінеральних добрив, то господарствам запропоновано зменшити їх, обмежившись внесенням 30% запланованого внесення за наявної технологічної схеми кожного господарства.

Ще одна особливість удосконалення технологічної схеми вирощування культур — за внесення біологічного агента в різні фази розвитку рослин вегетаційні обробки хімічними фунгіцидами було виключено зі складу елементів технології вирощування озимих зернових.

Обробка насіння. У результаті спостережень було встановлено, що рослини пшениці та ячменю озимого, насіння яких було оброблено біологічними агентами, мали більш розвинену й потужнішу кореневу систему вже на початкових етапах росту і розвитку, порівнюючи з рослинами, насіння яких були оброблені препаратами, що застосовують у господарстві зазвичай (фото 1).

Позакореневі вегетаційні обробки. Шкідлива дія посухи деякою мірою може змінюватися механізмами уникнення або захиснокомпенсаторними реакціями організму. Це



Стан посіву на 15 жовтня: ліворуч — пшениці озимі, праворуч — ячменю озимого

можливо завдяки стійкості зернових культур до водяного стресу, що зумовлено здатністю рослин зберігати воду. З тим особливою значення набуває кількість води, що витрачає листковий апарат і яку утримує впродовж його в'янення.

Надалі, відповідно до результатів досліджень 2018–2020 рр., встановлено, що рослини зернових культур, які обробили біологічним агентом і ті, що не обробляли протягом 4–8 год по-різному витрачали воду листям. Втрата води через добу практично у всіх рослин була на одному рівні, окрім рослин, що були оброблені бактеріальними препаратами. Вони найменше витрачали воду при в'яненні листкового апарату. В результаті такі рослини формували більше і виповнене зерно і продуктивніший колос.

## Рентабельність

Щодо продуктивності агрофітоценозів, які формувалися під впливом таких біологічних

агентів, то можна стверджувати про достатню ефективність удосконалених технологічних елементів вирощування озимих зернових культур. Так, за всі роки спостережень не було встановлено жодного факту, коли внесення біологічних агентів призводило до зниження рівня врожайності зернових культур, порівнюючи з технологічними схемами, які застосовують у господарствах.

Позитивним є те, що рентабельність вирощування культур за внесення таких препаратів мала тенденцію до збільшення внаслідок зниження майже вдвічі кількості використання синтетичних засобів захисту рослин. За застосування традиційних схем вирощування в господарствах рентабельність вирощування озимих зернових культур становила в межах 59–76%, а за впровадження біологізованих елементів технології варіювала у межах 63–88%.

larysa.stepanushko@agpmedia.com.ua

## ГОВОРИТЬ ЕКСПЕРТ

**Микола Бойко,**  
головний агроном ТОВ «Еко Рост» (Херсонська обл.)



— Особливістю застосованого біологічного агента є наявність у його складі бактерій *Bacillus stearothermophilus*, які добре «працюють» за температури ґрунту від +14 до +70 °С, що характерно для спекотного

і посушливого клімату останніх років. Вітаміни А і В, полісахариди, макро- і мікроелементи, які також є складовими цього агента, призводять до покращення живлення рослин. Запровадження біологічних елементів до технології вирощування польових культур сприяє вирішенню низки питань: дозволяє відновити

корисну мікрофлору ґрунту й повернути ґрунт до притаманного природі стану. Застосовуючи їх, можна відмовитися від синтетичних фунгіцидів, підвищити імунний статус рослин і усунути вплив абіотичних стресорів тощо.

**Микола Глинський,**  
голова ФГ «Глинських» (Харківська обл.)



— Характерною проблемою для переважної більшості фермерських господарств є втрата природної родючості ґрунту через зменшення кількості ґрунтової біоти. До цього призвели внесення великої кількості синтетичних

засобів захисту рослин, зменшення або відмова від внесення органічних добрив, подекуди спалювання стерні тощо. Результатом такого варварського ведення сільськогосподарського виробництва є збіднення ґрунту і погіршення водно-фізичних його властивостей.

Ми були вражені тим, що досліджувані біологічні агенти сприяли покращенню структури ґрунту навіть на необроблених ділянках, де чітко фіксували явище переущільнення й «заплення» поверхні поля. Там, де «попрацювали» бактерії, ґрунт мав добру структурність і аерацію. Навіть після збирання основної культури щупи без зайвих зусиль проникали на глибину понад 20 см, на ділянках, де бактеріальні агенти не вносили, ґрунтовий покрив мав значні розтріскування й ущільненість уже на глибині близько 10–12 см.