



Кліматичні стреси: чи можна мінімізувати збитки?

Сергій Осипенко, академік Інженерної академії наук України, кандидат технічних наук, автор понад 65 запатентованих винаходів в Україні, СНД, Канаді, США, Китаї, Європі, керівник «Інституту «ТЕКМАШ» і компанії «Біо-гель». Фізик, винахідник, письменник

Надлишкові повені, пустельна посуха, перепади денних і нічних температур, раптові заморозки... Так, зміни клімату відбулися. Непрогнозовані, вони економічно підносять одних, які вгадали й «проскочили», та практично знищують інших, нещасливців, котрі не вгадали. Здебільшого останні розводять руки: «Бог дав – Бог взяв». Проте наскільки все ж таки можна запобігти природному лиху? Саме ці питання привели команду НВП «Інститут ТЕКМАШ» до створення серії органічних добрив і біопрепаратів під початковою назвою Біо-гель, які на сьогодні отримали патентний захист у половині країн земної кулі. Полігон для досліджень – південь України, де посуха почалася ще 10–15 років тому. Надзорські умови агробізнесу, особливо на осолонцюваних грунтах та в Олешківській пустелі, доводять, що спроба компанії протидіяти посусі була успішною. Отже, слово винахіднику Сергію Осипенку.

Задекларувати не означає зробити!

Аграрний бізнес має свою специфіку: аби переконатися, що препарат працює, потрібен цілий сезон, а то й два, бо чим менша собівартість продукту, тим більше необхідно ресурсів для впевненості, що агропродуцент зробив із ним щось не те і дослід треба повторити. В результаті через масовану інформаційну атаку виробників різного роду препаратів і засобів ЗЗР виникає типова ситуація: якщо результати дослідів позитивні, кожен із їх виробників каже: «Це ми, це наш!» Якщо негативні,

реакція однакова: «Так ви ж змішали його з іншими!» Хто тут винен? Найчастіше головний агроном, бо він ухвалював рішення. Врешті «перспективну» технологію можна випробувати роками, бо лише в Україні десятки тисяч агропродуцентів – і тепер можна переконувати інших. Щоб уникнути подібного, автор із колективом однодумців запропонував прозорий спосіб переконання: контроль – це вибір агронома, тобто технологія господарства, до якої просто додають Біо-гель, препарат, створений саме як адаптоген до стресів, передусім температурних.

Традиційний підхід

Відзначимо, що для лікування рослин від стресів (наприклад, посухи) останніми роками широко використовують біостимулятори у вигляді амінокислот або традиційних ферментів: ауксинів, гіберелінів, цитокінінів. Справді, часто вони допомагають рослині швидше подолати тепловий стрес. Проте, як свідчить багаторічна практика, не менша і кількість випадків, коли «гроші просто на вітер», бо вгадати, в якій кількості й пропорції їх слід поєднувати між собою, практично неможливо, тим паче, що компанії-постачальники змінюються, як і діючі речовини того чи іншого препарату. Тому Біо-гель був створений не штучним підбором компонентів, а саме як реакція біосистеми «рослина – мікробіота – ґрунт» на той чи інший тип подразнення або стрес. Передусім, звичайно, температурний. За допомогою запатентованої НТД-технології (<https://biogel.com.ua>)

численну ґрунтову мікробіоту спочатку активно розмножували в органічному ґрунтовому середовищі, потім підіймали температуру до +75°C і переводили в спорові форми або в стан анабіозу. При цьому мікроорганізми виділяли ті самі біоферменти як реакцію на підняття температури. Крім того, виділялися й інші, так звані сигнальні молекули: оксид азоту, сірководень, чисельні амінокислоти, вітаміни тощо. І важливо, що саме в «божественній пропорції» як наслідок на стрес природної тріади «рослина – мікробіота – ґрунт». Для спрощення розуміння читачами візьмемо рецепт приготування славного українського борщу, в якому овочі поєднуються в тій самій «божественній пропорції». Покладіть, наприклад, більше буряку і виїде російський «свекольник». Тож у ролі біосистеми тут виступають бактерії шлунку, які через рецептори кажуть смачний новий борщ чи ні. Зрозуміло, що теоретично знайти рецепт «правильного борщу» взагалі неможливо. Те саме і з рецептами багатьох біопрепаратів і добрив.

Приклад впровадження Біо-гель

Нижче подаємо цьоголічне промислове впровадження Біо-гель у компанії «Карпатиагропродукт» на гібридах соняшнику і кукурудзи. Матеріал люб'язно наданий головним агрономом господарства Віталієм Бондаренком.

Кукурудза – гібрид ДКС 43 91 (Декалб), попередник – ріпак,



при посіві – діамофос 60 кг. У передпосівну культивування давали карбамід 170 кг і сульфат амонію 90 кг. Внесення з ґрунтовим гербіцидом 2 л/га Біо-гель. Гербіцид – Аценіт 3 л/га. Посів 30.04. На фото 1–2 межа між контролем (ліворуч) і з використанням Біо-гель (праворуч). На фото 3 видна суттєва перевага рослин з одноразовим використанням Біо-гель.

Соняшник – гібрид ДКС 43 91 (Декалб), попередник – озима пшениця. При посіві – діамофос 60 кг/га.

В передпосівну культивування давали 170 кг карбаміду. Внесення з ґрунтовим гербіцидом 2 л/га Біо-гель. Гербіциди – Дарк 2 л/га + Рейсер 2 л/га. Посів 27–28.04. На фото 4 межа між контролем (ліворуч) з використанням Біо-гель (праворуч).

На фото 5 видна суттєва перевага рослин з одноразовим використанням Біо-гель. Важко повірити, що рослини на фото 5 ліворуч і праворуч висіяні одночасно, але однакова кількість справжніх листочків підтверджує це й ефективність внесення

Біо-гель разом із ґрунтовим гербіцидом. Відомо, що останній гальмує розвиток не тільки бур'янів, а й основної культури. На думку автора, в цьому разі Біо-гель виступає як ефективний ад'ювант, зменшуючи стрес головної культури від гербіциду.

Кролики – це не тільки...

Численні впровадження Біо-гель продемонстрували ще кілька його корисних властивостей.

Фото 8



По-перше, це доволі потужний ад'ювант – речовина, яка підсилює дію гербіцидів. Це дає змогу не менше як на 25–30% знизити їхню кількість. На фото 6 соя оброблена ґрунтовим гербіцидом Прометрекс разом з Bio-gel у нормі 2 л/га. Замість рекомендованих 3 л/га гербіциду використано лише 1,1 л/га! Орієнтовно економія гербіциду становить близько 750 грн/га. На фото 7 у лівій частині посіву гербіцид не вносився.

По-друге, це фунгіцид, який працює по типу конкурентного витіснення грибів передусім популярною бактерією *Vasillus-surtillus*. На фото 8 поле ячменю озимого компанії RAGT із двома обробками Bio-gel по 2 л/га. Тут фунгіциди взагалі не використовувалися. А це ще 300–400 грн/га економії.

По-третє, це потужний коренеутворювач, що перенаправляє ліву частину початкової енергії насінини в формування кореня, а не листової поверхні. На фото 9 – коріння соняшнику, разом із ґрунтовим гербіцидом внесли 2 л/га Sterk BIOgel. Компанія «Нор-Ест Агро» – офіційний дистриб'ютор «ТЕКМАШ» під ТМ Sterk BIOgel використовує біопрепарат уже три роки. Надане фото 9 не потребує коментарів. Усе це в умовах посухи на Чернігівщині на пісочних ґрунтах. Фото 10 і 11 зроблені в «Карпати-агропродукт» два місяці тому і також не потребують коментарів.

Четверте і далеко не останнє – традиційна прибавка врожаю відбувається завдяки збільшенню родючості ґрунтів, насичення їх насамперед корисною природною мікробіотою, взятою з родючих ґрунтів, загартованою НТД-технологією і принесеною на збіднілі землі. Саме кореневі

Фото 9



Фото 10



Фото 11



виділення рослини за допомогою Bio-gel допомагають сформувати потужний ризобіальний чохол (фото 9–11). Саме він утримує вологу навколо коренів у посушливий період (*Журнал «ЗЕРНО» 2024 №6 (215) «Провокаційний дощик. Пшениця. Ріпак»*).

По-п'яте, збільшення кількості продуктивних стебел дає змогу зменшити норму висіву на 10–15%, а ще додаткова економія грошей на \$35–40, або не менше як 1000 грн/га. На фото 12 (ліворуч – контроль, праворуч – Bio-gel) підтвердження цього ефекту на озимому ячмені сорту Міднайт на Дні поля компанії «Західний Бут» (5.06.2025).

Як мінімізувати втрати

Здебільшого агровиробники роблять ставки на зростання прибутків завдяки врожайності, а не витрат на це. Проте, як відомо, в середньому з трьох років один завжди «поганий», тобто з мінімальними прибутками, а можливо і збитковий. У період посухи вірогідність збитків суттєво зростає, отже, економія кожної гривні – шлях до виживання. Вище показано, що Bio-gel допомагає

Фото 12



економити до 2000 грн/га. На 1 тис. га це вже 2 млн грн, або близько \$50 тис. У реальності це означає, що на кожну 1 грн, вкладену в Bio-gel, агровиробник отримує додатково 5–10 грн чистого прибутку.

Тут взагалі не враховується, що прибуток завжди на 10–15% вище з використанням Bio-gel. Акцент зроблений просто на економії! А це і залежність від кредиторів, і поганий настрій, а то й втрата здоров'я агровиробників!

А чи взагалі таке можливо – засумнівається допитливий читач, куди не кинь, всюди і від всього Bio-gel! Чи так може бути?

Так! Стверджуємо, може! Бо так буває тоді, коли виникає так звана парадигма, або зміна системи поглядів на традиційні речі. І ми це вже маємо. Це Bio-gel. Бо світові патенти за красиві очі не видають!

Тож чекаємо від наших шанувальників красивих фото із Bio-gel. Призами будуть книжки від винахідника й автора творів для дітей Сергія Осипенка. ☐

