

Кукурудза без стресів

Застосування біопрепаратів на основі ґрунтових та ендоефітних мікроорганізмів, до складу яких входять усі потрібні рослині амінокислоти, вітаміни, фітогормони, може краще підтримати на оптимальному рівні обмін речовин у рослин за критичних ситуацій, сприяє поліпшенню умов кореневого живлення, що дає поштовх формуванню міцнішої кореневої системи та вегетативної маси.

А. Барчукова, канд. с.-г. наук, доцент,
Кубанський державний аграрний університет,
Краснодар, Росія,

О. Коваленко, канд. с.-г. наук, доцент,
Миколаївський державний аграрний
університет, Миколаїв, Україна

Між розвитком підземних та надземних частин рослини існує тісний зв'язок. І якщо коріння забезпечує живлення надземних органів мінеральними речовинами, то зелена маса — першими необхідними для їхнього росту поживними речовинами — вуглеводами. Порушення рівноваги між цими двома системами позначається на рості рослин у цілому. Вплив біопрепаратів на покращання метаболічних (обмінних) процесів, біометричних показників та на врожайність кукурудзи вивчали в умовах нестабільного клімату Півдня Росії та України.

УМОВИ ДОСЛІДУ

Ґрунтово-кліматичні умови зони проведення дослідів. Ґрунт — вилужений чорнозем, з невисоким вмістом гумусу у верхніх шарах (3,5–4,5%) і глибоким проникненням його вниз — завглибшки до 180 см, що зумовлює високу родючість. Невисокий вміст гумусу в таких чорноземах свідчить про малий запас валового азоту. В орному шарі його вміст 0,16–0,18%, із поглибленням — поступово зменшується до 0,07–0,10%. Що стосується рухомих форм фосфору та калію, то їхня кількість в орному шарі коливається в межах 17,2–35,7 та 10,3–37,0 мг/100 г ґрунту, відповідно.

Клімат — IV зона, помірно волога, з коефіцієнтом зволоження 0,3–0,4. За рік випадає 600–700 мм опадів. Опади короткочасні, переважно зливи, за період активної вегетації випадає 250–400 мм. Накопичення вологи в ґрунті відбувається завдяки опадам холодного періоду, в теплий період вона втрачається випаровуванням.

У 2012 р. фахівці Кубанського державного аграрного університету вивчали біологічну ефективність біопрепарату Біокомплекс-БТУ на кукурудзі (гібрид Краснодарський 385 МВ) в умовах різкого перепаду температур та дефіциту вологи Краснодарського краю Півдня Росії.

Погодні умови протягом вегетаційного періоду сільськогосподарських культур у 2012 р. значно відрізнялися від середніх багаторічних. Перехід через 5°C (середньодобова температура) настав у другій половині квітня. Причому різниця нічної і денної температури була різкою (вночі — 0...-4°C, вдень — до 20...25°C), що негативно позначилося на початковому рості рослин. Тривала посуха у травні-серпні (кількість опадів у ці місяці 2012 р. — 11–27,9 мм, середнє багаторічне значення — 57–67 мм) і більш високі температури повітря (21,4...26°C, середній багаторічний показник — 16,8...22,7°C) погіршили негативний вплив на ріст рослин. Денні температури в цей період піднімалися до 35...40°C і трималися тривалий час. Такі екстремальні погодні умови були несприятливі для всіх сільськогосподарських культур.

Схема проведення дослідів включала: контроль, обробку насіння, позакореневе підживлення у фази 2–4 та 6–8 листків. Облікова площа ділянки — 25 м², повторність — чотирикратна. Відбір рослинних проб для визначення показників росту (висоти рослин, кількості й площі листя, біомаси та сухої маси надземних органів, вмісту в листі пігменту (Т. М. Годнев, 1952) і продуктивності роботи листя (А. О. Ничипорович, 1956) проводили у фазі 10–12 листків. Кукурудзу збирали у фазі повної стиглості, облік урожайності проводили по загальному валу зібраної кукурудзи — в качанах і зерні. Разом із цим проводили структурний аналіз уро-



жаю — визначали розміри качана (довжина, діаметр), його масу, кількість рядів зерен, число самих зерен, їхню масу та загальну масу 1000 насінин, вихід зерна. Одержані дані опрацьовували методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим (1985).

Застосування в технології вирощування кукурудзи препарату Біокомплекс-БТУ посилює її ріст у висоту (187,3 см, на контролі — 160,0 см). Рівню зростання рослин кукурудзи у висоту відповідає хід наростання надземних органів біомаси та сухої маси. Процес наростання біомаси надземної вегетативної частини рослин взаємопов'язаний із збільшенням площі листя. Залежно від досліджуваного фактора, спостерігаються значні відмінності в розмірах листового апарату.

Ефект підвищення життєздатності листя виражений у збільшенні продуктивності їхньої роботи (1,11 мг/г, на контролі — 0,98 мг/г сирої речовини).

Одним з основних факторів, що визначають можливість нормального перебігу процесу фотосинтезу рослин, є наявність пігментів. Головними компо-

Таблиця. Вплив препарату Біокомплекс-БТУ на фотосинтетичну діяльність рослин кукурудзи (гібрид Краснодарський 385 МВ)

Варіант	Продуктивність роботи листя, г/дм ²	Вміст у листі пігментів, мг/г сирої речовини	
		хлорофіл а + b	каротин
Контроль — без обробки	0,98	5,30	1,77
Біокомплекс-БТУ — насіння + двократно — рослини (0,3 л/га)	1,11	5,85	1,97

нентами пігментної системи кукурудзи, як й інших рослин, є хлорофіли і каротиноїди. Утворення пігментів у рослинах кукурудзи залежить від багатьох чинників, а саме: від інтенсивності і спектрального складу світла, температури, вологості, рН середовища, рівня азотного живлення. Як показали дослідження (таблиця), послідовна двократна обробка рослин препаратом Біокомплекс-БТУ в дозі 0,3 л/га посилює синтез пігментів (хлорофіл а+b — 5,85 мг/г сирої речовини, на контролі — 5,30 мг/г; каротин — 1,97 і 1,77 мг/г сирої речовини, відповідно).

Отже, є багато важелів, за допомогою яких можна впливати на процес фотосинтезу, від якого залежить формування головного елемента структури врожаю — качана і, зрештою, врожаю кукурудзи.

Застосування препарату Біокомплекс-БТУ (на насінні і рослинах) сприяє формуванню більших за розміром (довжина — 20,9 см, на контролі — 18,3; діаметр — 4,3, на контролі — 4,1 см), масою (172,33 г, на контролі — 148,49) і зазерненістю (418,9 шт., на контролі — 369,7) качанів. Посилення нарощування маси зернівками в дослідних варіантах зумовлює підвищення маси 1000 зернин (299,7 г — у досліді і на контролі — 268,5), маси зерна з качана (129,42 г — у досліді, на контролі — 109,58). Збільшен-

ня останнього показника певною мірою позначилося на підвищенні загального виходу зерна (75,1%, на контролі — 73,8).

Рациональніша витрата продуктів асиміляції в дослідних варіантах на утворення більшої кількості крупніших зернин позитивно позначилася на врожайності. Так, урожайність кукурудзи в качанах зросла в дослідному варіанті, порівняно з контрольним, на 12,4%, у зерні — на 14,5%.

Вплив Біокомплексу-БТУ на врожайність кукурудзи цукрової (гібрид Бостон F1) вивчали в Україні у зоні недостатнього зволоження південної частини Степу в господарстві «Михайленко» Жовтневого району Миколаївської області на чорноземі південному середньогумусному важкосуглинковому.

Перше позакореневе підживлення провели у фазі 3–5 листків, друге — перед викиданням волоті. Позакореневе підживлення Біокомплексом-БТУ (0,6 л/га) подовжило тривалість вегетаційного періоду рослин кукурудзи цукрової (в досліді — до 76 днів, на контролі — до 71) завдяки подовженню фази цвітіння, що сприяло кращому запиленню та підвищенню її врожайності.

Прибавка врожайності, порівняно з контролем, становила 1,13–2,87 т/га за дози Біокомплексу-БТУ від 0,6 до 0,8 л/га, відповідно. Максимальну кількість зернин із качанів було отримано за використання Біокомплексу-БТУ (0,8 л/га) — 274 шт. Качани були максимально виповнені за сформованих 16 (у середньому) рядів зернин у них.

Також досліді довели, що застосування Біокомплексу-БТУ поліпшило смакові якості цукрової кукурудзи гібрида Бостон F1. Оцінка смакових якостей: дослід — 4,7; контроль — 4,5.

Результатами досліджень на прикладі кукурудзи підтверджено позитивний вплив біопрепаратів на стресостійкість сільгоспкультур. Застосування в технології обробки кукурудзи біопрепарату Біокомплекс-БТУ (на насінні і рослинах) сприяло поліпшенню умов кореневого живлення рослин, посиленню ростових та формувальних процесів, підвищенню врожайності кукурудзи.

ФІТОЦИД-р®
біофунгіцид

АЗОТОФІТ-р®
біоактиватор росту

БІОКОМПЛЕКСИ-БТУ®
підживлення та захист

БІОІНСЕКТИЦИДИ
захист від шкідників

ЛИПОСАМ®
носії-прилиплювач

**КОМПЛЕКСНИЙ
ПІДХІД
ДЛЯ
ВИРІШЕННЯ
РІЗНИХ ПРОБЛЕМ**

СТИМУЛЯЦІЯ РОСТУ

ЗАХИСТ ВІД ХВОРОБ

ЗАХИСТ ВІД ШКІДНИКІВ

ПІДВИЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ РОСЛИН

ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НА 10-15%



БТУ-ЦЕНТР
БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

(044) 594-38-83
(066) 155-98-89
(096) 155-89-89
www.btu-center.com