

УДК 57:631.811.98:622.954:631.15:633.1(083.13)

Б63

*Рекомендації розглянуто й затверджено  
рішенням Вченої ради  
факультету агрономії Уманського НУС  
(протокол № 4 від 25.11.2016).*

#### **Розробники:**

**Карпенко В. П.** – доктор с.-г. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності Уманського НУС;

**Патика В. П.** – академік НААНУ, доктор біологічних наук, професор; завідувач відділу фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАНУ;

**Заболотний О. І.** – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри мікробіології, біохімії і фізіології рослин Уманського НУС;

**Бурляй О. П.** – кандидат екон. наук, доцент, завідувач відділу інтелектуальної власності, комерціалізації і трансферу технологій Уманського НУС;

**Клішук Т. Ю.** – фахівець I категорії НДЧ Уманського НУС.

#### **Рецензенти:**

**Рябовол Л. О.** – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС;

**Чабанюк Я. В.** – доктор с.-г. наук, завідувач відділу агроекології і біобезпеки Інституту агроекології і природокористування НААН.

*Дослідження виконані за грантової підтримки МОН  
України в рамках державної наукової тематики  
0116U003773 “Розробка та впровадження технологій  
біологізації вирощування сільськогосподарських  
культур з одержанням високоякісної продукції на  
продовольчі цілі”.*

**Біологізована технологія вирощування кукурудзи на Б63 зерно / В. П. Карпенко, В. П. Патика, О. І. Заболотний та ін.; за ред. В. П. Карпенка. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2016. – 16 с.**

Наведено рекомендації з біологізованої технології вирощування кукурудзи на зерно, що передбачає застосування гербіциду з біорегулятором росту та мікробіологічним препаратом і на цій основі забезпечує зниження хімічного навантаження на навколишнє природне середовище та – одержання високоякісного врожаю зерна.

УДК 57:631.811.98:622.954:631.15:633.1(083.13)



Виробництво зерна кукурудзи є важливою складовою всього зернового господарства України. Кукурудза належить до провідних культур, зерно якої у великих обсягах використовується у харчовій, індустріальній, тваринницькій і медичній галузях.

Ситуація на світовому ринку сприяє збільшенню виробництва зерна кукурудзи, оскільки його реалізація залишається найприбутковішою для вітчизняних аграріїв. Тому в Україні триває нарощування виробництва зерна кукурудзи. Так, якщо у 2008–2009 роках її врожаї становили 10–11 млн т, то в останні роки вони зросли майже вдвічі, подолавши 20-мільйонну межу. Рекордним став 2011 рік, коли врожай кукурудзи досяг 22,8 млн т. У 2016 році площі під посівами кукурудзи в Україні становили 4,4 млн га. У структурі посівів частка кукурудзи – 16,7 %. Найбільш масштабне виробництво кукурудзи спостерігалось у Полтавській (2,5 млн т), Черкаській, Чернігівській (по 2,0), Київській (1,9), Вінницькій (1,7 млн т) областях. Загалом понад мільйонний урожай зерна отримали 10 регіонів України. Такий рівень виробництва виводить Україну в п'ятірку світових лідерів з виробництва кукурудзи.

Подальше підвищення виробництва зерна кукурудзи можливе за рахунок удосконалення технологій її вирощування. Виходячи з нової стратегії виробництва зернових та олійних культур, в Укра-

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Уманський національний  
університет садівництва  
вул. Інститутська, 1, м. Умань, 20305  
Тел.: (04744) 4-69-87  
(04744) 4-69-81



БІОЛОГІЗОВАНА  
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ  
**КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Умань - 2016 р.

їні передбачається довести виробництво кукурудзи до 30 млн т, з яких майже 20 млн т – на експорт.

**Кукурудза (*Zea mays L.*)** – однорічна злакова рослина, що зустрічається тільки в культурі. Як кормова культура, вона відрізняється високою врожайністю й поживністю. Із зерна кукурудзи готують: кукурудзяне борошно, крупу, кукурудзяні пластівці, консерви, крохмаль, патоку, цукор, пиво, спирт, оцтову кислоту, масло та інші продукти. Зі стебел і стрижнів качанів – целюлозу, синтетичний шовк, папір, пробку, різні ізоляційні матеріали. З кукурудзи можна одержувати понад 150 видів продуктів і виробів. При дотриманні високої агротехніки вона сприяє очищенню полів від бур'янів, є гарним попередником для зернових культур, зокрема для пшениці.

Кукурудза дає високі врожаї й високопоживний корм. В 100 кг зерна кукурудзи втримується 134 корм. од., тоді як у вівса – 100, ячменю – 127 корм. од. Зерно кукурудзи в подрібненому й розмеленому вигляді добре засвоюється тваринами, У ньому міститься до 10% білків, 60–65% крохмалю, понад 4% жиру.

Високою поживністю відрізняються качани кукурудзи й кукурудзяні стебла. Стебла зберігають кормову цінність навіть у фазі повної стиглості зерна й використовуються для приготування силосу, а також згодовуються в сухому й подрібненому вигляді. Кукурудза, зібрана у фазі молочно-воскової стиглості зерна, дає цінний силос. У 100 кг силосу з качанів утримується приблизно 40 корм. од., у стеблах, листках і качанах – 21, у силосі з листків і стебел без качанів – 15 корм. од. За подорожчання енергоресурсів кукурудза є основною сировиною для виробництва біоетанолу.

Поряд з цим, подальше розширення посівних площ під кукурудзою та отримання високого валового збору її зерна вимагає розробки ефективної системи захисту культури, яка враховує низьку конкурентоспроможність до бур'янів, особливо

на початкових фазах розвитку. Це пов'язано з тим, що рослини кукурудзи на початку вегетаційного періоду розвиваються повільно і не можуть добре конкурувати з бур'янами. Бур'яни, які пристосовані до прохолодних весняних днів, швидко проростають за порівняно низьких температур і сходять раніше кукурудзи, а більш теплолюбні – одночасно з нею, тому вони розвиваються інтенсивніше за цю культуру і сильно пригнічують її на початкових фазах росту й розвитку, утворюючи добре сформовану надземну частину і кореневу масу. Крім того, рядки кукурудзи пізно змикаються, тому для сходів бур'янів, що з'являються одночасно зі сходами кукурудзи створюються сприятливі умови для їх розвитку. В подальшому кожен центнер сирової маси бур'янів, які вегетують в посівах цієї культури, спричиняє в середньому втрати зерна і зеленої маси відповідно на 0,26 і 1,88 ц/га. Також відомо, що за маси бур'янів у 5 кг/м<sup>2</sup> у зоні Лісостепу кукурудза взагалі не утворює качанів.

Знищення бур'янів за допомогою агротехнічних і біологічних заходів не забезпечує високу ефективність. Тому, наразі одним із найдоцільніших методів знищення бур'янів у посівах кукурудзи є використання хімічних засобів захисту (гербіцидів). Проте, як показує практика, з метою нівелювання негативної дії гербіцидів на посіви доцільним є поєднання їх у бакових сумішах з біорегуляторними препаратами.

## ФОРМУЛА РОЗРОБКИ

Гербіцид класу похідних сульфонілсечовини Бату,  
в.г., 25 г/га (аналог – Базис 75, в.г.)



комплекс мікроорганізмів –  
Біокомплекс АТ (1,5 л/т, обробка насіння)



комплекс мікроорганізмів –  
Біокомплекс АТ (0,5 л/га, посходове внесення)



**Бату, в.г.** – гербіцид системної дії, в якому поєднано дві діючі речовини: римульфурон, 500 г/кг + тифенсульфурон-метил, 250 г/кг.

**Виробник** – фірма Нертус, Угорщина.  
**Формуляція:** водорозчинні гранули.

**Гербіцид ефективно знищує такі види бур'янів:** осот рожевий, галінсогу дрібноквіткову, гірчак (види), гірчицю польову, грицики звичайні, зірочник середній, молочай (види), підмаренник чіпкий, портулак городній, щирицю звичайну, вівсюг звичайний, мишії, пирій повзучий, тонконіг однорічний, просо й ін.

**Слабкочутливі до гербіциду:** березка польова, паслін чорний.

**Механізм дії:** гербіцид поглинається надземною частиною бур'янів, швидко пересувається до апікальних меристем і блокує процеси поділу клітин. Перші візуальні симптоми (пригнічення росту, хлороз, некрози) з'являються через декілька діб. Загибель бур'янів може тривати до 10–20 діб, що не пов'язано з ефективністю препарату, а обумовлено лише механізмом його специфічної дії.

За використання препарату культурні рослини мають бути у фазі розвитку 3–5 листків. При внесенні його у більш пізні стадії розвитку спостерігається призупинення розвитку рослин, що знижує їх конкурентну спроможність за елементи живлення.

**Рекомендована норма витрати препарату** становить 20–25 г/га в залежності від видового складу бур'янів та фази їх розвитку. Препарат застосовують з ПАР Талант® з розрахунку 100 мл ПАР на кожні 100 л робочого розчину. Обов'язковим є повне та рівномірне покриття рослин робочим розчином. Витрата робочої рідини – 200–300 л/га. Норма витрати робочого розчину не повинна зумовлювати його стікання з поверхні рослин, що обробляються.

**Біокомплекс АТ** – культуральна рідина живих ґрунтових мікроорганізмів + органоелементи.

До складу Біокомплексу АТ входять: *Azotobacter chroococcum* – титр  $1 \times 10^7 - 1 \times 10^{10}$  (0–100%), *Bacillus subtilis* – титр  $1 \times 10^7 - 1 \times 10^{10}$  (0–100%), *Bacillus megaterium* – титр  $5 \times 10^7 - 1 \times 10^{10}$  (0–100%).

**Виробник** – ПП НВП «Агроенергетичні технології», Україна.

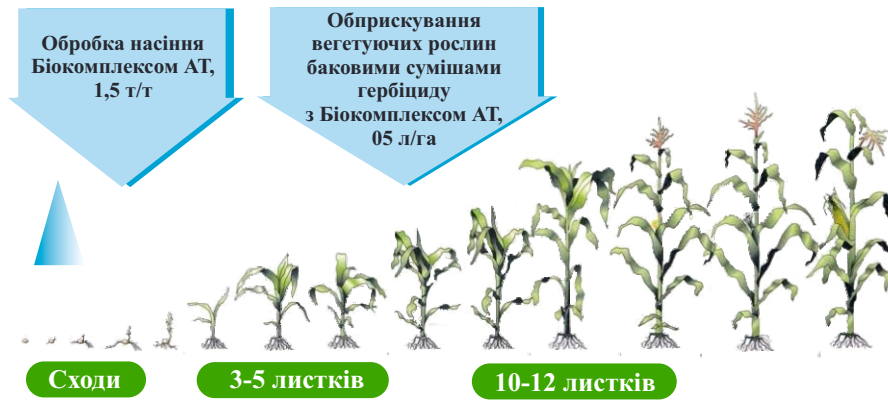
**Рекомендована норма витрати препарату** – 0,5–1,5 л/т насіння, 0,3–0,5 л/га посівної площі.

**Спосіб застосування.** Мікробіологічний препарат Біокомплекс АТ у нормі 0,5 л/га застосовують у вигляді водного розчину як окремо, так і в одній суміші з гербіцидом Бату, в.г., 25 г/га або іншим препаратом, яку готують у день використання. Біокомплекс АТ необхідно рівномірно розчинити в робочому розчині. Для цього воду з Біокомплексом АТ і гербіцидом ретельно перемішують в баку обприскувача.

**Передпосівну обробку** насіння Біокомплексом АТ у нормі 1,5 л/га можна здійснювати як на насінних і калібрувальних заводах, так і в господарствах безпосередньо перед сівбою, оскільки мікроорганізми, що входять до складу препарату, здатні утворювати спори і зберігати свою життєздатність тривалий час. Цей агрозахід проводиться відповідно до вимог правил безпеки і санітарних норм, якісно і швидко, щоб не допустити набрякання насіння й ушкодження його оболонки.

**Позакореневе обприскування** посівів водним розчином гербіциду Бату, в.г., 25 г/га у баковій суміші з Біокомплексом АТ, 0,5 л/га виконують за допомогою штангового обприскувача. Найефективнішим для внесення препарату є ранковий (до 10–11 год.) і вечірній (після 17 год.) період у фазі 3–5 листків культури. Не рекомендується обприскування посівів за швидкості вітру понад 4 м/с.

Об'єм водного розчину препарату з розрахунку на 1 га посіву – 200–300 л/га.



**Результати лабораторних і польових досліджень.** За використання гербіциду Бату, в.г., регулятора росту Зеастимулін (контрольний препарат) та мікробіологічного препарату Біокомплекс АТ як окремо, так і в бакових сумішах, відбувалося збільшення висоти та листового індексу рослин кукурудзи (табл. 1).

У фазу викидання волоті висота рослин кукурудзи у варіантах досліді з обробкою насіння перед сівбою Зеастимуліном та Біокомплексом АТ перевищувала контроль відповідно на 4 і 5%, а листовий індекс – відповідно на 6 і 8%.

За внесення гербіциду Бату, в.г. висота кукурудзи збільшилася проти контролю на 8%, а листовий індекс – на 11%. За обприскування гербіцидом кукурудзи на фоні обробки насіння Зеастимуліном і Біокомплексом АТ висота кукурудзи збільшилася проти контролю на 9 і 10%, а листовий індекс – на 12 і 13% відповідно. Внесення Бату, в.г. у суміші з Зеастимуліном і Біокомплексом АТ забезпечило збільшення висоти культури на 8 і 9%, листового індексу на 11 і 13% відповідно. Найвищі значення аналізованих показників мали місце за внесення гербіциду Бату, в.г. сумісно з Біокомплексом АТ на фоні обробки насіння Зеастимуліном та Біокомплексом АТ, де висота рослин перевищувала контроль на 13 і 14%, а листовий індекс – на 15 і 16% відповідно (табл. 1).

Збільшення значень даних показників у варіантах досліді пов'язане з усуненням переважної частки бур'янів у посівах кукурудзи за дії гербіциду Бату, в.г., які вже не створювали конкуренції культурним рослинам стосовно вологи, поживних речовин і освітлення.

Біокомплекс АТ містить активні штами мікроорганізмів, що здатні синтезувати низку біологічно активних речовин

## 1. Висота та листовий індекс рослин кукурудзи у фазі викидання волоті за обробки гербіцидом Бату, в.г., Зеастимуліном і Біокомплексом АТ, 2016 р.

Варіант досліді	Висота рослин, см	До контролю, %	Листовий індекс	До контролю, %
Контроль (без препаратів)	210,3	100	5,58	100
Зеастимулін 25 мл/т (обробка насіння перед сівбою, Фон I)	219,2	104	5,89	106
Біокомплекс АТ 1,5 л/т (обробка насіння перед сівбою, Фон II)	221,4	105	6,02	108
Бату 25 г/га	227,8	108	6,19	111
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га	229,0	109	6,26	112
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га	231,0	110	6,31	113
Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	227,5	108	6,21	111
Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 1,0 л/га	228,9	109	6,28	113
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	233,2	111	6,32	113
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	235,1	112	6,36	114
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	236,8	113	6,39	115
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	239,9	114	6,48	116
НІР <sub>05</sub>	2,2	-	0,03	-

(стимуляторів росту, вітамінів та ін.). У подальшому ці речовини через кореневу систему проникають до рослини і активізують її ростові процеси.

Застосування досліджуваних препаратів сприяло наростанню вмісту в листках кукурудзи суми хлорофілів ( $a+b$ ) та чистої продуктивності фотосинтезу. Найвищі значення цих показників мали місце за внесення суміші Бату, в.г. з Біокомплексом АТ на фоні обробки насіння Зеастимуліном та Біокомплексом АТ. У разі застосування суміші на фоні обробки насіння Зеастимуліном вміст суми хлорофілів ( $a+b$ ) зріс проти контролю на 14%, а за обробки насіння Біокомплексом АТ – на 15%. Показник чистої продуктивності фотосинтезу у цих варіантах досліді збільшився проти контролю на 13 і 14% відповідно (табл. 2).

**2. Вміст суми хлорофілів (a+b) у листках та чиста продуктивність фотосинтезу рослин кукурудзи у фазі викидання волоті за обробки гербіцидом Бату, в.г., Зеастимуліном і Біокомплексом АТ, 2016 р.**

Варіант дослідження	Сума хлорофілів (a+b), мг/г сирої речовини	До конт-ролю, %	Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м <sup>2</sup> за добу	До конт-ролю, %
Контроль (без препаратів)	2,48	100	4,85	100
Зеастимулін 25 мл/т (обробка насіння перед сівбою, Фон I)	2,58	104	5,12	106
Біокомплекс АТ 1,5 л/т (обробка насіння перед сівбою, Фон II)	2,61	105	5,19	107
Бату 25 г/га	2,65	107	5,25	108
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га	2,72	110	5,32	110
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га	2,75	111	5,37	111
Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	2,69	108	5,31	109
Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 1,0 л/га	2,73	110	5,33	110
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	2,77	112	5,39	111
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	2,79	113	5,42	112
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	2,83	114	5,47	113
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	2,85	115	5,51	114
НІР <sub>05</sub>	0,02	-	0,03	-

Застосування гербіциду Бату, в.г. та мікробіологічного препарату Біокомплекс АТ як окремо, так і в бакових сумішах сприяло зниженню рівня забур'яненості посівів.

За обробки насіння кукурудзи перед сівбою Зеастимуліном та Біокомплексом АТ спостерігалось незначне зниження кількості та маси бур'янового компоненту агрофітоценозу кукурудзи – на 2–3 і 1% відповідно за проведення першого обліку та – 6–9 і 3–5% – за другого обліку (табл. 3, 4).

Очевидно, причиною цього є більш активний ріст і розвиток як надземної, так і підземної частин рослин кукурудзи, що дало змогу витіснити певну частину бур'янів з посіву, адже більш розвинені рослини кукурудзи успішніше конкурують з бур'янами за такі чинники життя як волога, поживні речовини та сонячне світло.

**3. Забур'яненість посівів кукурудзи через місяць після застосування гербіциду Бату, в.г., Зеастимуліну і Біокомплексу АТ, 2016 р.**

Варіант дослідження	Кількість бур'янів, шт/м <sup>2</sup>	Маса бур'янів, г/м <sup>2</sup>	Знищено бур'янів, %	
			за кількістю	за масою
Контроль (без препаратів)	92	291	0	0
Зеастимулін 25 мл/т (обробка насіння перед сівбою, Фон I)	90	289	2	1
Біокомплекс АТ 1,5 л/т (обробка насіння перед сівбою, Фон II)	89	289	3	1
Бату 25 г/га	17	48	82	84
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га	15	41	84	86
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га	13	37	86	87
Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	16	43	83	85
Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 1,0 л/га	15	40	84	86
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	12	33	87	89
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	10	30	89	90
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	9	26	90	91
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	9	26	90	91
НІР <sub>05</sub>	2	5	-	-

За внесення гербіциду Бату, в.г. у нормі 25 г/га без біологічних препаратів рівень забур'яненості посівів кукурудзи мав тенденцію до зниження за кількістю на 82%, за масою – на 84% – за першого виконання обліку забур'яненості. За проведення другого обліку забур'яненості кількість і маса сегетальної частини посіву кукурудзи зросла, що пояснюється появою нових видів бур'янів у проміжку між обліками та розвитком тих, що лишилися після застосування гербіциду життєздатними. Однак, їх кількість та маса були нижчими за контроль відповідно на 80 і 85% (табл. 4).

**4. Забур'яненість посівів кукурудзи перед збиранням врожаю за використання гербіциду Бату, в.г., Зеастимуліну і Біокомплексу АТ, 2016 р.**

Варіант дослідю	Кількість бур'янів, шт/м <sup>2</sup>	Маса бур'янів, г/м <sup>2</sup>	Знищено бур'янів, %	
			за кількістю	за масою
Контроль (без препаратів)	160	549	0	0
Зеастимулін 25 мл/т (обробка насіння перед сівбою, Фон I)	150	530	6	3
Біокомплекс АТ 1,5 л/т (обробка насіння перед сівбою, Фон II)	145	520	9	5
Бату 25 г/га	32	84	80	85
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га	29	80	82	85
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га	27	75	83	86
Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	30	82	81	85
Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 1,0 л/га	28	79	83	86
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	26	78	84	86
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	21	70	87	87
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	23	73	86	87
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	18	69	89	87
НІР <sub>05</sub>	4	3	-	-

Застосування гербіциду у нормі 25 г/га на фоні обробки насіння показало кращий результат стосовно зниження рівня забур'яненості у порівнянні з попереднім варіантом дослідю. Так, на фоні обробки насіння Зеастимуліном застосування гербіциду дозволило знизити рівень забур'яненості посівів кукурудзи на 84% за кількістю та на 86% за масою під час першого обліку і відповідно на 82 і 85% – за виконання другого обліку. Застосування Бату, в.г. на фоні обробки насіння Біокомплексом АТ дало кращі результати, де ступінь зниження забур'яненості зріс на 1–2%.

Ще більший відсоток зниження бур'янів у посівах кукурудзи спостерігався за сумісного внесення гербіциду з біологічними препаратами на фоні обробки насіння Зеастимуліном і Біокомплексом АТ. Найкращі результати спостерігалися за внесення гербіциду Бату, в.г. у нормі 25 г/га і Біокомплексу АТ на фоні обробки насіння Зеастимуліном та Біокомплексом АТ (перший облік показав знищення 90–91% бур'янів за кількістю і масою, другий облік виявив знищення бур'янів на рівні 87–89%).

Покращення наведених показників у варіантах дослідю із застосуванням гербіциду Бату, в.г., регулятора росту Зеастимулін та мікробіологічного препарату Біокомплекс АТ як окремо, так і в бакових сумішах, в кінцевому підсумку сприяло збільшенню врожайності зерна кукурудзи (табл. 5). Так, за обробки насіння

**5. Урожайність зерна кукурудзи за внесення гербіциду Бату, в.г., Зеастимуліну і Біокомплексу АТ, 2016 р.**

Варіант дослідю	Врожайність, т/га	До контролю, %	Прибавка врожаю, т/га
Контроль (без препаратів)	6,85	100	0,00
Зеастимулін 25 мл/т (обробка насіння перед сівбою, Фон I)	7,33	107	0,48
Біокомплекс АТ 1,5 л/т (обробка насіння перед сівбою, Фон II)	7,36	107	0,51
Бату 25 г/га	7,45	109	0,60
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га	8,03	117	1,18
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га	8,12	119	1,27
Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	7,82	114	0,97
Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 1,0 л/га	7,93	116	1,08
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	8,69	127	1,84
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Зеастимулін 20 мл/га	8,75	128	1,90
Фон I + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	8,76	128	1,91
Фон II + Бату, в.г. 25 г/га + Біокомплекс АТ 0,5 л/га	8,83	129	1,98
НІР <sub>05</sub>	0,09	-	-

перед сівбою Зеастимуліном прибавка врожаю становила 0,48 т/га, а у варіанті з обробкою насіння Біокомплексом АТ – 0,51 т/га. Внесення гербіциду Бату, в.г., 25 г/га дозволило отримати 0,60 т/га додаткового врожаю.

Застосування Бату, в.г., 25 г/га на фоні обробки насіння Зеастимуліном підвищило збір зерна кукурудзи на 1,18 т/га, а на фоні обробки Біокомплексом АТ – на 1,27 т/га. Посходове застосування гербіциду Бату, в.г., 25 г/га сумісно з Зеастимуліном та Біокомплексом АТ сприяло отриманню прибавки врожаю зерна відповідно на рівні 0,97 і 1,08 т/га.

Внесення бакової суміші Бату, в.г., 25 г/га з Зеастимуліном на фоні обробки насіння кукурудзи Зеастимуліном дозволило отримати прибавку врожаю зерна на рівні 1,84 т/га, а на фоні обробки насіння Біокомплексом АТ – 1,90 т/га. Найбільший приріст врожаю було отримано у разі використання бакової суміші Бату, в.г., 25 г/га з Біокомплексом АТ на фоні обробки насіння біологічними препаратами. Так, застосування суміші на фоні обробки насіння Зеастимуліном дозволило отримати прибавку врожаю у розмірі 1,91 т/га, а на фоні обробки насіння Біокомплексом АТ – у розмірі 1,98 т/га.

## УЗАГАЛЬНЕННЯ

За результатами проведених досліджень у посівах кукурудзи на зерно можна констатувати, що при застосуванні мікробіологічного препарату Біокомплекс АТ за рахунок діяльності мікроорганізмів, що є його складовими, збільшується кількість доступних для рослин кукурудзи елементів живлення. Це в свою чергу сприяє активізації ділення клітин, посиленню фотосинтетичної активності і наростанню листової поверхні посівів.

Використання гербіциду Бату 25, в.г. у посівах кукурудзи у нормі 25 г/га в фазу 3–5 листків культури у баковій суміші з мікробіологічним препаратом Біокомплекс АТ у нормі 0,5 л/га на фоні обробленого насіння Біокомплексом АТ, 1,5 л/га, забезпечує 29 % приросту врожаю зерна культури та покращення на 87–91% фітосанітарного стану посівів.

*Наукове видання*

## БІОЛОГІЗОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Верстка, дизайн – Склярук Н. В.

Видається в авторській редакції

Підписано до друку 28.11.2016 р.  
Формат 60x84/16.  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 0,93  
Тираж 100 прим. Замовлення № 1901

Видавничо-поліграфічний  
центр «Візаві»  
20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 2521 від 08.06.2006.  
тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77,  
(067) 104-64-88, (093) 117-08-86  
vizavi-print.jimdo.com  
e-mail: vizavi08@mail.ru

