

# АГРОХХІ

№ 7—9 2013

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Индекс в каталоге «Почта России» 10852

Свидетельство о регистрации № 015954 от 15.04.1997 г.

**Редакционная коллегия:** Г.И. Баздырев, В.М. Баутин, В.Г. Безуглов, А.Н. Березкин, В.И. Глазко, И.В. Горбачев, В.И. Долженко (главный редактор), Ю.П. Жуков, А.А. Завалин, В.Г. Заец, И.В. Зарева, А.В. Зелятров (зам. главного редактора), М.М. Левитин, М.И. Лунев, А.М. Медведев, О.А. Монастырский, Д.С. Насонова, А.Г. Папцов, С.Я. Попов, Б.И. Сандухадзе, А.И. Силаев, М.С. Соколов (зам. главного редактора)

**Ответственный за выпуск:** профессор, кандидат сельскохозяйственных наук В.Г. Заец

**Верстка:** Л.В. Самарченко

**Корректор:** С.Г. Саркисян

**Обложка:** фото А.В. Зелятрова

Научно-практический журнал  
**«Агро XXI»**

включен в перечень периодических научных  
и научно-технических изданий,  
в которых рекомендуется публикация  
основных результатов диссертаций  
на соискание степени доктора наук

С электронной версией журнала можно ознакомиться на сайте [www.agroxxi.ru](http://www.agroxxi.ru)

**Адрес редакции:**

119590, Москва, ул. Минская, 1 Г, корп. 2

Телефон: (495) 780-87-65

Факс: (495) 780-87-66

E-mail: [zav@agroxxi.ru](mailto:zav@agroxxi.ru) <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi>

Тираж 2000 экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ АПК

- В.Г. Егоров**  
Кооперативный сектор российского сельского хозяйства: проблемы становления ..... 3
- Т.М. Яркова**  
Методический инструментарий оценки продовольственного обеспечения населения региона ..... 6

## СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

- В.М. Бебякин, О.В. Крупнова, Т.А. Розанова, Л.В. Андреева**  
Пластичность и стабильность селекционных форм яровой мягкой пшеницы по числу падения ..... 8
- И.В. Горбунов**  
Оценка зимостойкости генеративных органов смородины черной в условиях Восточного Забайкалья ..... 10
- К.И. Иваницкий, В.А. Виноградов, И.И. Борисова**  
Реакция сортов табака мировой коллекции на поражение болезнями в полевых условиях ..... 12
- Н.И. Сидельников, И.В. Басалаева, Ф.М. Хазиева, Л.М. Бушковская**  
Зависимость биопродуктивности белладонны от повреждаемости основными вредителями ..... 14

## ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

- В.М. Андросова, И.В. Балахнина, А.О. Диденко**  
Сорные растения как потенциальные резерваты фомопсиса подсолнечника ..... 16
- М.Н. Шорохов, В.И. Долженко**  
Перспективные инсектициды против клопа вредная черепашка в Ростовской области ..... 18
- Т.В. Долженко**  
Битоксибациллин для эффективного контроля численности фитофагов ..... 20
- А. К. Злотников**  
Сравнительная эффективность стимуляторов роста и биофунгицидов в полевых условиях ..... 22

## ТЕХНОЛОГИИ

- Т.А. Трофимова, С.И. Коржов**  
Обработка почвы в биологизированных севооборотах ..... 24
- Г.Ф. Манторова**  
Почвенно-климатические условия как фактор продуктивности агробиоценозов ..... 27
- М.Е. Бельшкина**  
Особенности роста, развития и продуктивность раннеспелых сортов сои при разных сроках посева в условиях Московской области ..... 29
- Г. Ю. Упадышева**  
Эффективность применения регулятора роста при выращивании вишни ..... 31
- Е.П. Швирст, С.И. Гандрабур**  
Первый опыт окультуривания дикорастущей жимолости в условиях Магаданской области ..... 33
- П.С. Шмидт, А.В. Исачкин**  
Совершенствование технологии размножения сортов георгины (*Dahlia Cav.*) зелеными черенками ..... 34

## ЭКОЛОГИЯ, ЛЕСОВОДСТВО, ГЕРБОЛОГИЯ

- А.В. Вдовенко**  
Проблемы деградации сельскохозяйственных земель Юга России ..... 37
- В.Г. Безуглов**  
Загрязнение сельскохозяйственных земель нефтью и нефтепродуктами как фактор их деградации ..... 39
- В.И. Савич, В.А. Седых, С.Л. Белопухов, Р.А. Гаджиагаева**  
Экологическая оценка влияния высоких доз помета на состояние воздушной среды ..... 42
- В.В. Петрик, А.И. Горкин, Н.О. Пастухова**  
Малые лесохимические промыслы на европейском Севере России (на примере Архангельской области): прошлое, настоящее, будущее ..... 45
- А. Гран, А.В. Чичев**  
Ревизия *Papaver lacerum* Porov и *Papaver laevigatum* M. Bieb. во флоре Ирана ..... 47

Уже к третьим суткам после обработки численность клещей снизилась до 2,3—4,5 особей/лист в вариантах с применением БТБ и до 1,8 особей/лист — в эталоне (в контроле — 84,5 особей/лист). Биологическая эффективность препарата составила при 0,5%-й концентрации 95,0, 97,5 и 93,6% соответственно по суткам учетов после обработки и 97,6, 98,1 и 93,6% при концентрации 1%, что и обеспечило защиту растений в течение 14 сут. (табл.).

В открытом грунте опыт заложен в начале заселения розы обыкновенным паутинным клещом. На третьи сутки после обработки численность вредителя снизилась, в то время как в контроле наблюдалось его увеличение.

#### Литература

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации / М.: Минсельхоз России, 2013.
2. Долженко Т.В. Сохранность *Bacillus thuringiensis* Berliner во внешней среде сада. Защита растений от вредителей. Сб. науч. тр. / СПб., 1994. — с. 75—78.
3. Кандыбин Н.В., Патыка Т.И., Ермолова В.П., Патыка В.Ф. Микробиоконтроль численности насекомых и его доминанта *Bacillus thuringiensis* / СПб.-Пушкин, 2009. — 245 с.
4. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в растениеводстве / М., 2009.
5. Соколов М.С. Биологизация и безопасность защиты растений в XXI веке в России / Актуальные вопросы биологизации защиты растений, Пушкино, 2000. — с. 26—32.
6. Штерншис М.В. Энтомопатогены — основа биопрепаратов для контроля численности фитофагов / Новосибирск, 2010. — С. 5—23.
7. The Manual of Biocontrol Agents / BCPC, 2004. — p. 532—545.

УДК 632.911:633.12

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА И БИОФУНГИЦИДОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ COMPARATIVE EFFICACY OF GROWTH STIMULANTS AND BIOFUNGICIDES UNDER FIELD CONDITIONS

**А. К. Злотников, ООО «Научно-производственная фирма «Альбит», пр. Науки, 5, Пушкино, Московская обл., 142290, Россия, тел.: +7 (4967) 73-05-39, e-mail: artur@albit.ru**

**A.K. Zlotnikov, Albit Scientific and Industrial Limited Liability Company, prospekt Nauki, 5, Pushchino, Moscow region, 142290, Russia, tel.: +7 (4967) 73-05-39, e-mail: artur@albit.ru**

Проведено сравнительное исследование биологической, хозяйственной и экономической эффективности биопрепарата Альбит, ТПС и регуляторов роста, биофунгицидов, химических фунгицидов и протравителей семян. Показано, что Альбит в среднем по действию на урожай в 2,24 раза превосходил биопрепараты-аналоги и в 1,06 раза уступал химическим фунгицидам. Биологическая эффективность Альбита составляла 76 % от активности химических фунгицидов и 160 % от других биопрепаратов и регуляторов роста, в то время как по экономической эффективности Альбит превосходил как химические (в 1,89 раза), так и биологические аналоги (в 2,24 раза).

**Ключевые слова:** Альбит, регулятор роста, биофунгицид, биологическая эффективность.

A comparative study of the biological, economic, and cost-effectiveness of Albit® and plant growth regulators, biofungicides, chemical fungicides and seed protectants was carried out. It is shown that Albit action on the yield is an average of 2.24 times higher than that bioanalogs and 1.06 times inferior to chemical fungicides. Biological effectiveness of Albit was 76% of chemical fungicides activity and 160% of other biological growth regulators. Economic efficiency of Albit exceeds a chemical (1.89 times) and biological equivalents (2.24 times).

**Key words:** Albit, plant growth regulator, chemical fungicide, biological efficiency.

Создание и внедрение пестицидов, действующими веществами которых являются живые организмы либо продукты их метаболизма, в настоящее время представляют собой бурно развивающуюся область сельскохозяйственной биотехнологии. Ежегодный рост производства биопрепаратов в мире составляет 10—15% [6].

Биопрепараты обладают целым рядом преимуществ перед традиционными химическими средствами защиты растений — это экологичность, низкая токсичность, дешевизна, универсальность и широкий спектр действия. В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2013 год» число зарегистрированных препаратов биологического происхождения составляет около 10% от общего числа пестицидов. По данным ВНИИЗР, расход биологических препаратов по сравнению с 1999 г. вырос в 2,7 раза, всего использовано 26 наименований. Биологическая нагрузка составила 0,008 кг/га пашни, в то время как в 1995—1999 гг. нагрузка биопрепаратов составляла 0,003 кг/га [3].

Однако пока нельзя еще с полной уверенностью утверждать, что биопрепараты «на равных» способны конкури-

ровать с химическими пестицидами. Среди недостатков биопрепаратов упоминаются короткий срок хранения, повышенные требования, предъявляемые к хранению и процедурам применения, а также несовместимость со стандартными химическими средствами защиты растений. С точки зрения результативности применения на конкурентоспособность биопрепаратов, по мнению многих исследователей, критически влияют 2 основных фактора:

— эффективность биопрепаратов в целом пока еще уступает эффективности химических, хотя в целом ряде опытов биопрепараты не уступают или даже превосходят химические эталоны, общая картина складывается не в пользу биопрепаратов, что сдерживает их широкое внедрение в практику;

— даже при условии высокой эффективности, биопрепараты характеризуются низкой воспроизводимостью действия; поведение живых микробов в природной среде при внесении на растения подвержено действию целого ряда факторов (температура, влажность, состояние естественного микробного сообщества, фаза развития растения и т.д.), поэтому эффект от их применения часто бывает низок или непредсказуем.

Сравнительная эффективность Альбита и эталонов в полевых опытах					
Препарат (д.в.)	Средняя сравнительная эффективность (Альбит/эталон)			Культура	Организация (год)
	урожайность	болезни	экономика		
1. Цинковая соль этилен-бис-дитиокарбаминової кислоты с этилентирам-дисульфидом + оксадиксил*	1,13	0,89	3,41	Картофель	ВИЗР (2003, 2004)
2. <i>Pseudomonas aureofaciens</i>	1,79	1,13	2,30	Капуста белокочанная, картофель, морковь, огурец, перец сладкий, пшеница озимая и яровая, свекла сахарная и столовая, томат, ячмень яровой, смородина черная	ВНИИССОК (2001, 2003), ВНИИЗР (2002, 2004), Курганский НИИСХ (1997, 1998), Башкирский ГАУ (2001—2002), ЦИНАО (1998, 1999), ВНИИБЗР (2004), Кировская СТАЗР (2004), Курганская СТАЗР (2000)
3. Тебуконазол*	0,80	0,93	1,33	Пшеница озимая, ячмень яровой	Липецкая СТАЗР (2002—2003), Тульская СТАЗР (2003), Липецкая ГСИС (2002—2003)
4. <i>Bacillus subtilis</i>	1,42	1,15	**	Ячмень яровой	Кировская СТАЗР (2004)
5. Ципроконазол*	1,67	0,84	4,92	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой	Почвенный институт (2002), Курская СТАЗР (2001—2003)
6. Проликоназол + ципроконазол*	0,45	0,61	**	Пшеница озимая	ВНИИБЗР (2004)
7. Триадимефон*	0,85	0,89	**	Виноград	ВНИИВиВ (2002—2003)
8. Бишофит	3,33	**	**	Пшеница озимая	ЗАО СХП «Русь» Ставропольского края (2001—2002)
9. Тиabendазол + диниконазол-М*	1,17	0,94	1,80	Подсолнечник	НИИСХ Юго-Востока (2003)
10. Тиabendазол + тебуконазол*	0,75	0,28	1,01	Пшеница яровая	Кемеровская СТАЗР (2004)
11. Тиabendазол + флутриафол*	5,90	0,68	**	Пшеница яровая	Курганский НИИСХ, ЦИНАО (1997—1998)
12. Карбоксин + тирам*	0,43	0,88	1,57	Ячмень яровой, пшеница озимая	НИИСХ Юго-Востока (2004), ВИЗР (2004-2005)
13. Витатиурам*	0,79	0,90	1,70	Пшеница яровая	Тувинская СТАЗР (2001)
14. Гуматы	3,27	**	**	Пшеница озимая, гречиха	ВНИИЗБК (2002—2003), КХ Уваров С.А. и КХ Брызгалин Ю.А. Ставропольского края (2002), ЗАО АФ «Нива» Тимашевского р-на Краснодарского края (2004)
15. Дифеноконазол + ципроконазол*	4,17	0,72	1,01	Ячмень яровой, пшеница яровая и озимая	Владимирская СТАЗР, Кемеровская СТАЗР, Кировская СТАЗР (2003—2004), ВИЗР (2004—2005)
16. Арахидоновая кислота	2,23	1,17	**	Кукуруза, смородина черная, пшеница озимая	ВНИИЗР (2002—2004)
17. Карбендазим + карбоксин*	0,80	0,63	0,90	Пшеница яровая	НИИСХ Юго-Востока (2002)
18. Ортокрезоксиуксусной кислоты триэтаноламмониевая соль	2,00	1,53	2,32	Пшеница яровая и озимая	ВНИИЗР (2004), Курганская СТАЗР (2001)
19. Дигидрокверцетин	1,90	1,05	1,21	Пшеница яровая	Кемеровская СТАЗР (2004)
20. Тритерпеновые кислоты	4,34	1,74	11,68	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Липецкая СТАЗР (2002—2003), Кемеровская СТАЗР (2004), ВНИИЗР (2004)
21. <i>Pseudomonas fluorescens</i>	6,61	5,02	7,88	Пшеница яровая, ячмень яровой, картофель, смородина черная	ВНИИЗР (2002), Башкирский ГАУ (2001—2002), Ленинградская СТАЗР (2001), Кировская СТАЗР (2004)
22. <i>Pseudomonas aureofaciens</i>	6,89	2,53	**	Пшеница озимая и яровая, ячмень озимый	ВНИИБЗР (2004), Курганская СТАЗР (2000), ОАО «Племзавод им. В.И. Чапаева» Краснодарского края (2003), КФХ Уваров С.А. и КХ Брызгалин Ю.А. Ставропольского края (2002)
23. Тебуконазол*	0,98	0,90	6,16	Пшеница яровая, ячмень яровой	ВНИИЗР (2004), Почвенный институт (2002), Курская СТАЗР (2002), Липецкая СТАЗР (2002), Кемеровская СТАЗР (2004)
24. Эпоксиконазол*	0,43	0,64	**	Пшеница озимая	ВНИИБЗР (2004)
25. Ипродион*	1,55	1,18	**	Подсолнечник	ВНИИЗР (2002)
26. Сера*	1,58	1,74	**	Виноград	ВНИИВиВ (2002, 2003)
27. Тритерпеновые кислоты	2,10	3,21	5,10	Пшеница яровая, ячмень яровой, соя	Курганский НИИСХ (2001), ЦИНАО (2001), Курганская СТАЗР (2001), Липецкая СТАЗР (2002), Рязанская ГСХА (2001)
28. Диниконазол-М*	1,18	0,74	**	Ячмень яровой, пшеница озимая	ВНИИЗР (2002), ВНИИБЗР (2004)
29. Гимексазол*	1,00	0,64	**	Свекла сахарная	ВНИИЗР (2003)
30. Теллура М	2,01	1,41	1,19	Пшеница яровая	Кемеровская СТАЗР (2004)
31. Проликоназол*	1,11	0,77	10,00	Пшеница озимая, ячмень яровой	ВНИИЗР (2002, 2004)
32. Тирам*	1,44	0,96	2,53	Горох, картофель, кукуруза, сахарная свекла, соя, пшеница яровая	ВНИИЗБК (2001—2003), ВНИИЗР (2003, 2004), Башкирский ГАУ (2001, 2002), Кемеровская СТАЗР (2004), ООО ЭТК «Меристемные культуры» Ставропольского края (2003)
33. <i>Trichoderma lignorum</i>	1,53	1,53	1,57	Пшеница яровая и озимая	ВНИИБЗР (2004), Тувинская СТАЗР (2001), Краснодарская СТАЗР (2003—2004)
34. Спиросамин + тебуконазол + триадименол*	0,69	0,89	5,39	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	ВНИИБЗР (2004), Липецкая СТАЗР (2002—2003)
35. Карбоксин + тирам	1,13	0,93	1,53	Лен-долгунец, просо	ВНИИЛ (2002—2004), ВНИИЗБК (2002, 2003)
36. <i>Bacillus subtilis</i>	1,21	2,36	**	Пшеница яровая и озимая	Курганская СТАЗР (2001), ВИЗР (2004—2005)
37. Беномил*	1,98	0,89	3,14	Подсолнечник, земляника, просо	ВНИИС (2002), НИИСХ Юго-Востока (2003—2004)
38. Арахидоновая кислота	2,95	1,24	**	Пшеница озимая	ВНИИЗР (2004), Ставропольская ГСИС (2002)
39. Эпибрассинолид	2,11	2,22	**	Картофель, огурцы, перец сладкий, салат, свекла сахарная, свекла столовая, томаты, фасоль, лук, шиповник, пшеница озимая	ВНИИЗР (2002, 2004), ВНИИССОК (2001—2004)

\* Химические фунгициды;

\*\* данные отсутствуют

В процессе разработки препарата Альбит, ТПС преодоление вышеназванных «врожденных недостатков» биопрепаратов уделялось самое пристальное внимание. Во-первых, удалось отказаться от использования в препарате живых бактерий — в его основу легло индивидуальное действующее вещество микробного происхождения (поли-бета-гидроксимасляная кислота, ПГБ). Как известно по опыту разработки других пестицидов, этот прием способствует увеличению их эффективности [4].

В процессе производства Альбита, в отличие от предшественников (Агат-25, Агат-25к), для наработки поли-гидроксимасляной кислоты использована не чистая культура бактерий, а ассоциация двух бактериальных штаммов (*Pseudomonas aureofaciens* и *Bacillus megaterium*). На многочисленных примерах ранее было показано, что применение ассоциаций обеспечивает более высокую эффективность биопрепаратов, чем использование чистых культур [2]. Также установлено, что ассоциации обеспечивают более высокую воспроизводимость эффекта по сравнению с чистыми бактериями [5]. Но несмотря на эти очевидные преимущества ассоциаций, последние до недавнего времени практически не использовались при разработке биопрепаратов — фунгицидов и регуляторов роста растений. При создании Альбита был использован высокий потенциал микробных ассоциаций, что позволило, в частности, увеличить содержание действующего вещества (ПГБ) примерно в 1,5 раза.

Эффективность Альбита в сравнении с другими препаратами количественно оценивали в серии сравнительных полевых (деляночных и производственных) опытов, которые проводили в 1997—2004 гг. в Северо-Западном, Центральном, Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Волго-Вятском, Поволжском, Уральском, Восточно-Сибирском и Западно-Сибирском регионах. В основном в сравнении Альбита и эталонов использовались данные регистрационных, а также аналогичные опыты, проведенные согласно общепринятым рекомендациям по испытанию пестицидов [1]. Площадь участков деляночных опытов составляла от 5 до 100 м<sup>2</sup>, производственных — 1,0—2,5 га, повторность — 3—5-кратная.

Поскольку Альбит зарегистрирован как регулятор роста растений и фунгицид (в т.ч. фунгицидный протравитель семян), препарат сравнивали с пестицидами аналогичного действия. В 125 полевых опытах была предпринята оценка защитного действия Альбита и эталонов, в 162 опытах — ростстимулирующего (прибавка урожайности).

#### Литература

1. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / М.: Агропромиздат, 1985. — 281 с.
2. Рыбальский Н.Г., Лях С.П. Биотехнологический потенциал консорциумов микроорганизмов / М.: ВНИИПИ, 1990. — Т. 2. — 175 с.
3. Слободянюк В.М., Крыцына В.И. Применение пестицидов: немного статистики // Защита и карантин растений, 2004. — № 7. — С. 13—14.
4. Тютюрев С.Л. Протравливание семян зерновых колосовых культур // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2005. — № 3. — С. 89(1)—132(44).
5. Gueetsky R., Shtienberg D., Elad Y., Dinoor A. Combining biocontrol agents to reduce the variability of biological control // Phytopathology, 2001. — V. 91. — P. 621—627.
6. Menn J.J. Biopesticides: has their time come? // Journal of Environmental Science and Health, Part B — pesticides, food contaminants, and agricultural wastes, 1996. — V. 31. — P. 355—362.

УДК 631.51:633.63

## ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В БИОЛОГИЗИРОВАННЫХ СЕВОБОРОТАХ BASIC CULTIVATION OF SOIL IN BIOLOGICALLY TREATED CROP ROTATIONS

**Т.А. Трофимова, С.И. Коржов, Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, ул. Мичурина, 1, Воронеж, 394087, Россия, тел. +7 (743) 253-77-61, e-mail: Korzem@mail.ru**  
**T.A. Trofimova, S.I. Korzhov, Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Michurin st., 1, Voronezh, 394087, Russia, tel. +7 (743) 253-77-61, e-mail: Korzem@mail.ru**

В статье приводится научное обоснование направленного применения приемов биологизации и обработки почвы при использовании чернозема выщелоченного. Изучаемые приемы биологизации оказывают положительное влияние на показатели плодородия. Успешное внедрение приемов минимализации основной обработки почвы возможно на почвах устойчивых к уплотнению.

**Ключевые слова:** минимализация обработки почвы, приемы биологизации, плотность почвы, гумус.

В качестве критериев сравнительной эффективности препаратов использовали следующие показатели:

— для характеристики хозяйственной эффективности (ростстимулирующего действия) — отношение прибавки урожайности к контролю, обеспеченной Альбитом, к прибавке в варианте с эталоном;

— для характеристики биологической эффективности против болезней (фунгицидного действия) использовали отношение биологической эффективности (БЭ) Альбита к БЭ эталона;

— для характеристики экономической эффективности использовали аналогичное отношение чистого дохода (руб/га) или рентабельности в вариантах с Альбитом и эталоном. Полученные показатели усредняли отдельно по каждому препарату.

Результаты всех проведенных полевых опытов по сравнению Альбита с эталонами обобщены в табл. Вместо коммерческих названий препаратов приведены их действующие вещества, препаратам присвоены условные номера. Например, с фунгицидом № 1 Альбит сравнивали в опытах ВНИИЗР, проведенных в 2003 и 2004 гг. Опыты проводились на картофеле. Прибавка урожайности в вариантах с обработкой Альбитом в среднем превосходила эталон в 1,13 раза, чистый доход с 1 га (экономическая эффективность) — в 3,41 раза. Фунгицидное действие Альбита, наоборот, оказалось ниже, чем у эталона, т.е. биологическая эффективность Альбита против болезней составила в среднем только 0,89 (89%) от эталона.

По действию на урожайность растений Альбит был эффективнее 29 изученных препаратов (74%), а 10 эталонов (26%) превосходили Альбит (табл.). Экономическая эффективность Альбита превосходила эталоны в подавляющем большинстве случаев (96%).

Таким образом, выявлено, что Альбит в среднем по действию на урожайность в 2,24 раза превосходил биопрепараты-аналоги и в 1,06 раза уступал химическим фунгицидам. Биологическая эффективность Альбита составляла 76% от активности химических фунгицидов и 160% от других биопрепаратов и регуляторов роста. Наконец, экономическая эффективность Альбита превосходила как химические (в 1,89 раза), так и биологические препараты (в 2,24 раза). Несмотря на достаточную приближенность такого усреднения, оно тем не менее дает общее представление о положении Альбита в системе средств защиты растений. **✎**