

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

SCIENTIFIC SUPPORT FOR AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

АГРОНОМИЯ

AGRONOMY

УДК 633.18:632.488.42:632.952

ГРНТИ 68.35.29; 68.37

Безмутко С.В., мл.науч.сотр.; Санкин А.Ю., науч.сотр.;
Лелявская В.Н., мл.науч.сотр.; И Таль Сун, мл.науч.сотр.
ФГБНУ Дальневосточный НИИ защиты растений,
с. Камень-Рыболов, Приморский край, Россия
E-mail: dalniizr@mail.ru

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА АКАНТО ПЛЮС
ПРИ ОБРАБОТКЕ ВЕГЕТИРУЮЩИХ РАСТЕНИЙ РИСА**

Представлены результаты двухлетних испытаний биологической эффективности фунгицида Аканто Плюс, КСв борьбе с пирикулярриозом риса в вегетационном опыте с искусственной инокуляцией. Инокуляция растений проведена в фазу 4-5 листьев суспензией конидий гриба (смесь рас, которые встречаются в Приморском крае), концентрация которых составляла 100 тыс. в 1 мл. Через сутки после инокуляции растения обрабатывали фунгицидами. Аканто Плюс испытывали в нормах расхода 0,5; 0,6 и 0,7 л/га при однократном и двукратном применении. Однократно фунгицид использовали на следующие сутки после инокуляции, двукратно – на следующие сутки после инокуляции и в фазу начала выхода метёлки. Во всех вариантах, кроме Аканто Плюс 0,5 л/га (однократно), масса 1000 зёрен была достоверно больше на 2,47 – 5,94 г, чем в контроле. Эффективность препарата против пирикулярриоза составила 56-82%. Получена существенная прибавка массы семян с сосуда в вариантах с применением Аканто Плюс: 0,6 л/га (однократно) – 3,7 г; 0,7 л/га (однократно) – 9,2; 0,5 л/га (двукратно) – 3,5; 0,6 л/га (двукратно) – 6,2 и 0,7 л/га (двукратно) – 11,5 г. При этом прибавка урожая в стандартных вариантах Колосаль и Фундазол + Колосаль составила 6,5 и 11,1 г/сосуд, соответственно. Максимальная прибавка урожая получена при применении фунгицида Аканто Плюс в норме расхода 0,7 л/га, при этом он по всем показателям не уступал в эффективности стандартам, как при однократном, так и при двукратном применении.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РИС, ПИРИКУЛЯРИОЗ, ФУНГИЦИД, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

UDC 633.18:632.488.42:632.952:631.599

Bezmutko S.V., Junior Researcher, A.Yu. Sankin, Researcher,
Lelyavskaya V.N., Junior Researcher, I Tal Song, Junior Researcher,
Far East Research Institute of Plant Protection,
Kamen-Rybolov, Primorsky krai, Russia
E-mail: dalniizr@mail.ru

**THE EFFECTIVENESS OF THE FUNGICIDE AKANTO PLUS
WHEN PROCESSING RICE VEGETANS**

The article presents the findings of two-year investigations on the biological effectiveness of the fungicide Akanto Plus, KS use for rice blast control in the course of vegetation experiment with artificial inoculation. The inoculation of plants was accomplished in phase of 4 – 5 leaves

with application of suspension of conidia of the fungus (a mixture of races that occur on the Primorskiy Territory), the concentration of which amounted to 100 thousand per 1 ml. One day after inoculation the plants were treated with fungicides. Akanto Plus was tested with doses of 0.5; 0.6 and 0.7 l/ha - single and double applications. Once the fungicide was used on the next day after inoculation, doubly on the second day after inoculation and in the phase of appearance of panicle. In all variants, except Acanto Plus 0.5 l/ha (once), 1000-grain weight was significantly higher by 2.47-5.94 g than in control group. The effectiveness of the drug used for the rice blast control amounted to 56-82 %. We obtained significant seed weight gain per seed-vessel in the variants with application of Akanto Plus: 0.6 l/ha (once)-3.7 g; 0.7 l/ha (once) – 9.2 g; 0.5 l/ha (doubly) – 3.5; 0.6 l/ha (doubly) – 6.2 and 0.7 l/ha (doubly) – 11.5 g. The yield increase in the standard variants Kolosal and Fundazol+Kolosal amounted to 6.5 and 11.1 g/vessel correspondently. The maximum yield gain was obtained by applying the fungicide Akanto Plus, the consumption rate of 0.7 l/ha, while its all indicators were not inferior in efficiency to standards, single and double use alike.

KEY WORDS: RICE, RICE BLAST, FUNGICIDE, EFFICIENCY

При ежегодном возделывании риса в России на площади 190-200 тыс. га, средняя урожайность составляет 5,36 т/га [3]. В условиях Приморского края рис является одной из основных сельскохозяйственных культур, в 2016 году при уборке 19,3 тыс. га было намолочено 52,1 тыс. тонн зерна, урожайность составила 2,7 т/га [2]. Одним из факторов, снижающих урожайность культуры, является пирикулярриоз риса (*Pyriculariaoryzae* CavaraL); при мониторинге посевов болезнь выявляется сотрудниками ДВНИИЗР ежегодно. Одним из действенных способов борьбы с пирикулярриозом является химический метод.

Методика. В 2014-2015 гг. в условиях вегетационного домика был заложен опыт по биологической оценке препарата

Аканто Плюс, КС в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений. Сорт риса Дальневосточный. Посев проводили проросшими семенами с помощью маркера в вазоны, наполненные смесью земли с перегноем (2:1). Вазоны устанавливали в поддоны с водой. Подкормку растений проводили еженедельно раствором мочевины, начиная с фазы второго листа. Растения риса в фазу 4-5 листьев инокулировали суспензией конидий гриба (смесь рас, которые встречаются в Приморском крае), концентрация которых составляла 100 тыс. в 1 мл [4]. После инокуляции сосуды с растениями выдерживали во влажной камере. Через сутки после инокуляции растения обрабатывали фунгицидами.

Схема опыта

№	Варианты / препарат	Норма расхода	Кратность обработки
1	Контроль (без обработки)		
2	Аканто Плюс, КС	0,5 л/га	1-кратно
3	Аканто Плюс, КС	0,6 л/га	1-кратно
4	Аканто Плюс, КС	0,7 л/га	1-кратно
5	Аканто Плюс, КС	0,5 л/га	2-кратно
6	Аканто Плюс, КС	0,6 л/га	2-кратно
7	Аканто Плюс, КС	0,7 л/га	2-кратно
8	Колосаль, КЭ	0,75 л/га	1-кратно
9	Фундазол СП + Колосаль, КЭ	2,0 кг/га	1-кратно

Повторность опытов четырехкратная. Кратность обработок: 1-кратно – в фазу 4-5 листьев; 2-кратная – первая обработка в фазу 4-5 листьев, вторая – начало выметывания метелки. Расход рабочей

жидкости: 400 л/га. Первый учет зараженности растений риса пирикулярриозом проводили на 10-й день после инокуляции. Последующие учеты развития болезни ведут еженедельно по 9-ти балльной шкале Международного института риса. Уборка

растений опыта (13 октября в 2014 г., 9 октября в 2015 г.) проводили из сосудов полностью с последующим разбором снопового образца. Полученные данные обрабатывали статистически [1].

Результаты и обсуждение. Проведённые исследования показали, что фун-

гицид Аканто Плюс, КС во всех исследуемых нормах расхода проявил достаточно высокую активность против пирикулярриоза риса. Под его воздействием поражённость растений риса существенно, относительно контроля, снижалась по вариантам на 56 – 82%.

Таблица 1

Эффективность препаратов Аканто Плюс, Колосаль и Фундазол в борьбе спирикулярриозом риса, среднее за 2014-2015 гг.

Варианты опыта	Норма расхода препарата	Площадь под кривой развития болезни, усл. ед.	Эффективность препарата, %
1. Контроль		2502,7	
2. Аканто Плюс, КС	0,5 л/га (однократно)	1110,5	56
3. Аканто Плюс, КС	0,6 л/га (однократно)	713,4	72
4. Аканто Плюс, КС	0,7 л/га (однократно)	719,8	71
5. Аканто Плюс, КС	0,5 л/га (двукратно)	562,9	78
6. Аканто Плюс, КС	0,6 л/га (двукратно)	624,8	75
7. Аканто Плюс, КС	0,7 л/га (двукратно)	451,0	82
8. Колосаль, КЭ	0,75 л/га (однократно)	1049,6	58
9. Фундазол, СП + Колосаль, КЭ	2,0 кг/га + 0,75 л/га (однократно)	741,8	70
НСР ₀₅		411,0	

При этом снижение поражения на стандартных вариантах Колосаль и Фундазол + Колосаль составило 58 и 70%, соответственно.

В вариантах 3-7 существенно, относительно контроля, на 2 шт. больше количество сохранившихся растений.

Таблица 2

Влияние препарата Аканто Плюс, Колосаль и Фундазол на структуру урожая риса, среднее за 2014-2015 гг.

Показатель структуры урожая	Вариант опыта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	НСР ₀₅
Высота растений, см	81	82	79	102	80	92	110	102	106	15
Длина метёлки, см	10,6	11,2	11,3	12,6	10,5	13,5	12,6	12,5	13,5	2,3
Количество осей 1-го порядка, шт.	6	6	6	7	5	7	6	7	7	2
Количество наполненных колосков с 1-го растения, шт.	37	39	35	52	35	46	46	48	60	10
Количество пустых колосков с 1-го растения, шт.	9	9	8	9	7	10	7	10	9	5
Масса соломы с одного растения, г	1,28	1,40	1,48	1,77	1,46	1,82	1,87	1,82	1,94	0,35
Количество сохранившихся растений на сосуд, шт.	14	15	16	16	16	16	16	15	16	2
Масса зерна с одного растения, г	0,65	0,76	0,80	1,18	0,78	0,98	1,27	1,02	1,33	0,23

В вариантах 4 и 7 с применением Аканто Плюс в норме 0,7 л/га (однократно и двукратно) высота растений достоверно больше, чем в контроле на 21 и 29 см, соответственно. Анализ структуры урожая риса показал, что под влиянием Аканто

Плюс в варианте 6 с нормой 0,6 л/га (двукратно) существенно, относительно контроля, на 2,9 см больше длина метёлки; в варианте 4 на 15 шт. больше количество наполненных колосков с одного растения; в вариантах 0,7 л/га (однократно и двукратно) и 0,6 л/га (двукратно) больше на

0,49 – 0,59 г масса соломы с одного растения и на 0,33 – 0,62 г масса зерна с одного растения. Во всех вариантах, кроме

Аканто Плюс 0,5 л/га (однократно), масса 1000 зёрен была достоверно больше на 2,47 – 5,94 г, чем в контроле.

Таблица 3

Влияние препарата Аканто Плюс, Колосаль и Фундазол на урожайность риса, среднее за 2014-2015 гг.

Варианты опыта	Норма расхода	Масса 1000 зёрен, г	Масса семян, г/сосуд	Прибавка массы семян	
				г/сосуд	%
1. Контроль		22,87	8,1		
2. Аканто Плюс, КС	0,5 л/га (однократно)	23,09	11,0	2,9	36
3. Аканто Плюс, КС	0,6 л/га (однократно)	25,44	11,8	3,7	46
4. Аканто Плюс, КС	0,7 л/га (однократно)	28,81	17,3	9,2	113
5. Аканто Плюс, КС	0,5 л/га (двукратно)	25,71	11,6	3,5	43
6. Аканто Плюс, КС	0,6 л/га (двукратно)	25,34	14,3	6,2	77
7. Аканто Плюс, КС	0,7 л/га (двукратно)	27,97	19,6	11,5	141
8. Колосаль, КЭ	0,75 л/га (однократно)	25,62	14,6	6,5	80
9. Фундазол, СП + Колосаль, КЭ	2,0 кг/га + 0,75 л/га (однократно)	25,36	19,2	11,1	137
НСР ₀₅		0,89	3,4		

Получена существенная прибавка массы семян с сосуда в вариантах с применением Аканто Плюс: 0,6 л/га (однократно) – 3,7 г; 0,7 л/га (однократно) – 9,2; 0,5 л/га (двукратно) – 3,5; 0,6 л/га (двукратно) – 6,2 и 0,7 л/га (двукратно) – 11,5 г. При этом прибавка урожая в стандартных вариантах Колосаль и Фундазол + Колосаль составила 6,5 и 11,1 г/сосуд, соответственно.

Заключение. Таким образом, проведённые испытания препарата Аканто

Плюс в условиях вегетационного опыта позволили определить его достаточно высокую биологическую эффективность в отношении пирикулярриоза риса. Максимальная прибавка урожая получена при применении фунгицида Аканто Плюс в норме расхода 0,7 л/га, при этом он по всем показателям не уступал в эффективности стандартам, как при однократном, так и при двукратном применении.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. (С основами статистической обработки результатов исследований)/ Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Информация о ходе сельскохозяйственных работ по районам Приморского края на 7 ноября 2016 года//Данные департамента сельского хозяйства и продовольствия Приморского края [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа свободный: http://agrodv.ru/f/svodka/07_november_2017_g.xls
3. Ковалёв, В. С. Перспективы повышения эффективности селекции и технологии возделывания риса / В.С. Ковалев // Зерновое хозяйство России. – 2015. – №4(40). – С.61-64.
4. Методические указания по оценке устойчивости сортов риса к возбудителю пирикулярриоза. – М. [б. и.], 1988. – 30 с.

Reference

1. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta. (S osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy)(Methods of Field Experiments (With Bases of Statistic Procession of Findings), M.: Kolos, 1979, 416 p.
2. Informatsiya o khode sel'skokhozyaistvennykh rabot po raionam Primorskogo kraya na 7 noyabrya 2016 goda (Information about Agricultural Operations in the Districts of the Primorskiy Territory as of November 7, 2016), Dannye departamenta sel'skogo khozyaistva i prodovol'stviya Primorskogo kraya [Elektronnyy resurs], 2016,Rezhim dostupa svobodnyi: http://agrodv.ru/f/svodka/07_november_2017_g.xls
3. Kovalev, V. S. Perspektivy povysheniya effektivnosti seleksii i tekhnologii vzdelyvaniya risa (Prospects of Improving Rice Breeding Efficiency and Technology of Rice Cultivation), *Zernovoe khozyaistvo Rossii*, 2015, No 4(40), PP.61-64.
4. Metodicheskie ukazaniya po otsenke ustoychivosti sortov risa k vozбудителю pirikulyarioza (Methodical Instructions on Assessment of Rice Varieties Resistance to Piricularia Oryzae), M., 1988, 30 p.