



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2003134818/12, 02.12.2003**(24) Дата начала действия патента: **02.12.2003**(43) Дата публикации заявки: **27.05.2005**(45) Опубликовано: **10.01.2006 Бюл. № 01**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **ЛАГУТА А.Г. и др. Влияние регулятора роста растений препарата фуролан на продуктивность растений риса. Бил. ВИУА, 2003, №118, с.63-65. КАЛИНИН А.П. и др. Агрономическая тетрадь. Возделывание риса по интенсивной технологии. М.: Россельхозиздат, 1987, с.41-43. ПАНКОВ В.И. Изменение фотохимической активности хлоропластов листьев томата под влиянием(см. прод.)**

Адрес для переписки:

350921, г.Краснодар, п/о Белозерное, ВНИИ риса, ОНТИСИД

(72) Автор(ы):

**Ладатко Александр Григорьевич (RU),
Ладатко Максим Александрович (RU),
Ладатко Валерий Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

Всероссийский научно-исследовательский институт риса (ВНИИ риса) (RU)

(54) СПОСОБ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в технологии возделывания риса. Способ включает обработку почвы, внесение удобрений, посев и режим орошения, обработку посева в фазу кущения риса смесью гербицида и регулятора роста. Обработку

осуществляют смесью гербицида базагран М в дозе 3 л/га и регулятором роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га на фоне $N_{60-120}P_{90}K_{60}$. Изобретение позволяет снизить отрицательное воздействие гербицида на культурные растения, повысить урожайность риса. 4 табл.

(56) (продолжение):

гербицидов. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 2001, №6, с.14-15. ИСАКОВ Л.И. Повышение безопасности гербицидов для культурных растений (зарубежный опыт). Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития. 1988, №1, с.35-44. RU 2141200 C1, 20.11.1999. RU 2188547 C2, 10.09.2002.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003134818/12, 02.12.2003**(24) Effective date for property rights: **02.12.2003**(43) Application published: **27.05.2005**(45) Date of publication: **10.01.2006 Bull. 01**

Mail address:

**350921, g.Krasnodar, p/o Belozernoje, VNII
risa, ONTISID**

(72) Inventor(s):

**Ladatko Aleksandr Grigor'evich (RU),
Ladatko Maksim Aleksandrovich (RU),
Ladatko Valerij Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
institut risa (VNII risa) (RU)**(54) **METHOD FOR RICE CROPPING**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture, in particular rice cropping.

SUBSTANCE: claimed method includes soil treatment, fertilization, seeding and irrigation regime, plant treatment in tillering period with mixture of herbicide and growth controlling agent. Treatment is carried out using mixture of

bazagran M as herbicide in amount of 3 l/hectare and emystim as growth controlling agent in amount of 0.5-5 ml/hectare against the background on N₆₀-¹²⁰P₉₀K₆₀.

EFFECT: decreased adverse herbicide action; increased rice yield.

4 tbl, 1 ex

Известен способ выращивания риса (см., например, Калинин А.П., Алешин Е.П., Чеботарев М.И. Агрономическая тетрадь. Возделывание риса по интенсивной технологии. М.: Россельхозиздат, 1987. С.41-43), включающий обработку почвы, внесение удобрений, посевов риса, затопление, обработку посевов риса гербицидами против сорной растительности.

Недостаток способа заключается в том, что применение гербицида, кроме подавляющего действия на сорную растительность, оказывает в течение некоторого времени негативное влияние на культурное растение (см., например, Панкова В.И. Изменение фотохимической активности хлоропластов листьев томата под влиянием гербицидов. - Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 2001, №6, С.14-15).

Кроме того, известно, что применение гербицидов широкого действия частично подавляют обмен веществ и у культурных растений (см., например, Исакова Л.И. Повышение безопасности гербицидов для культурных растений (зарубежный опыт) // Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития. - 1988, №1, С.35-44). Так, например, гербициды на основе 2,4-Д и многие другие, как правило, оказывают частичный токсический эффект и на защищаемые от сорняков культурные растения. Учитывая, что положительный эффект гербицидов намного превышает их токсичный негативный эффект, то этот факт остается вне внимания потребителей. Вместе с тем, все крупные корпорации по производству гербицидов в последние десятилетия работают над созданием антидотов (противоядий) и протекторных (защитных) соединений для уменьшения токсического действия гербицидов.

Известен способ выращивания риса с применением антидотов и гербицидов (см. например, Further studies with herbicides safeness on rice and maize. Parker C. "Brit. Crop Prot. Conf. Weeds. Proc., Brighton, 22.25th Nov., 1982. Vol.2." Croydon, 1982, 475-482), включающий обработку семян риса ангидридом (0,5% от массы семян) и $\text{Ca}(\text{O})_2$ (30-40%); в части вариантов накладывали также опрыскивание поверхности почвы или растений антидотом R25788 (1 кг/га) с внесением различных коммерческих гербицидов. В результате этой обработки возростала устойчивость риса к гербицидам.

Недостаток данного способа заключается в том, что применение вышеперечисленных антидотов требует высоких доз действующего вещества и не способствует активизации ростовых формообразовательных и функциональных процессов, повышая лишь устойчивость растений к стрессам.

Известен способ выращивания риса (см. например, А.Г.Лагута, Е.П.Николаев, Н.В.Минаев. Влияние регулятора роста растений препарата фуролан на продуктивность растений риса // Бюл. ВИУА. 2003. №118. С.63-65), принятый нами в качестве прототипа, включающий обработку почвы, внесение удобрений, посев, затопление, обработку посевов в фазу кущения гербицидом базагран совместно с регулятором роста фуролан.

Недостаток данного способа заключается в том, что на данный момент в рисоводстве вместо гербицида базагран применяется его более эффективный аналог базагран М, который снижает на 30-40% расход действующего вещества - бентазона. Кроме того, используемый регулятор роста фуролан оказывает слабое влияние на урожайность риса.

Задачей предложенного способа является снижение отрицательного воздействия гербицида на культурное растение, а также повышение урожайности.

Решение поставленной задачи достигается тем, что обработку посевов риса в фазу кущения осуществляют смесью гербицида базагран М в дозе 3 л/га и регулятора роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га на фоне $\text{N}_{60-120}\text{P}_{90}\text{K}_{60}$.

Эмистим - жидкость, из производных продуктов метаболизма симбионтного гриба *Acremonium lichenicola*. Продукты метаболизма содержат комплекс ростовых веществ, витаминов, аминокислот, полисахаридов и других физиологически активных веществ в водно-спиртовом растворе.

Изложенная сущность изобретения поясняется примерами реализации предложенного способа.

Пример конкретного выполнения способа.

Опыты проводились на рисовой оросительной системе ВНИИ риса в период 2001-2003 гг. В качестве объекта исследований использовался сорт риса Лиман, возделываемый по схеме:

- 5 1. Без обработки растений (контроль).
2. Обработка растений гербицидом базагран М в рекомендуемой дозе.
3. Обработка растений гербицидом базагран М+ регулятором роста эмистим в дозе 0,5 мл/га.
4. Обработка растений гербицидом базагран М+ регулятором роста эмистим в дозе 10 мл/га.
5. Обработка растений гербицидом базагран М+ регулятором роста эмистим в дозе 8 мл/га.

Эффективность вариантов оценивалась на четырех фонах минерального питания:

- 15 1. Без внесения минеральных удобрений ($N_0P_0K_0$), контроль.
2. Внесение $N_{60}P_{90}K_{60}$ (кг д.в./га).
3. Внесение $N_{90}P_{90}K_{60}$ (кг д.в./га).
4. Внесение $N_{120}P_{90}K_{60}$ (кг д.в./га).

В качестве азотного удобрения использовали карбамид (46% д.в.), фосфорного - суперфосфат простой модифицированный (19,5% д.в.), калийного - калий хлористый (60% д.в.), которые вносились полной дозой перед посевом.

Гербицида базагран М в опытах использовался в рекомендуемой производителем BASF дозе - 3 л/га.

Обработку вегетирующих растений только гербицидом базагран М и баковой смесью (базагран М в дозе 3 л/га+регулятор роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га) проводили в фазу кущения риса на фоне $N_{60-120}P_{90}K_{60}$ с помощью опрыскивателя. Рабочий раствор готовили путем добавления в баковую смесь к гербициду регулятора роста эмистим. Контрольные растения обрабатывали чистой водой, не содержащей регулятора и гербицида.

Анализ признаков, отличающих заявленное техническое решение от прототипа, а также его эффективности перед ним, придающих данному способу возделывания риса критерий "новизны", представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Анализ признаков на новизну	
Прототип	Заявленное техническое решение
35 1. Обработка почвы	1. То же
2. Внесение удобрений	2. То же
3. Посев	3. То же
4. Режим орошения	4. То же
5. Обработка посевов риса в фазу кущения гербицидом базагран в смеси с регулятором роста фурулан	5. Обработка посевов риса в фазу кущения смесью гербицида базагран М в дозе 3 л/га и регулятором роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га на фоне $N_{60-120}P_{90}K_{60}$

Таблица 2 Анализ существенных признаков, создающих положительный эффект		
Признак заявляемого технического решения	Новые свойства, приобретаемые в результате использования признаков технического решения	Достижимый положительный эффект
45 Обработка посевов риса в фазу кущения смесью гербицида базагран М в дозе 3 л/га и регулятором роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га на фоне $N_{60-120}P_{90}K_{60}$	Стимулирует развитие более мощной ассимиляционной поверхности и активизирует фотосинтетическую активность листьев, что выражается через содержание пластидных пигментов.	Снижение отрицательного влияния гербицида на растения риса, что подтверждается увеличением индекса листовой поверхности и приводит к повышению урожайности зерна.

Анализ полученных результатов опыта указывает на то, что применение гербицида базагран М снижает фотосинтетическую деятельность растений риса, выражаемую через индекс листовой поверхности и содержание в листьях пластидных пигментов (табл.3). Наибольшее снижение содержания пластидных пигментов происходило на агрофонах $N_0P_0K_0$ и $N_{120}P_{90}K_{60}$, причем в большей степени на неудобренном фоне. На всех фонах минерального питания, кроме $N_{120}P_{90}K_{60}$, гербицид уменьшал индекс листовой

поверхности в пределах -1,7...-12,7%. Все это отрицательно сказалось на урожайности риса, которая на неудобренном фоне снизилась на 3,3% (табл.4). С увеличением дозы вносимого удобрения негативное влияние гербицида Базагран М сглаживалось.

Добавление эмистима к базаграну М не только снимало отрицательное влияние гербицида на содержание пластидных пигментов (хлорофилла и каратиноидов) и индекс листовой поверхности, но и повышало их значения по сравнению с контролем (необработанными растениями). Превышение индекса листовой поверхности по отношению к варианту, где применялся только гербицид, составило на фоне $N_0P_0K_0$ - 29,8%, на $N_{60}P_{90}K_{60}$ - 52,8%, на $N_{90}P_{90}K_{60}$ - 19,3% и на $N_{120}P_{90}K_{60}$ - 12,0%, что в свою очередь приводило к росту урожайности на 12,7, 6,6, 6,9 и 3,9% соответственно. Следует также отметить, что наибольшая эффективность от данного агроприема обеспечивалась при использовании эмистима в дозе 1 и 5 мл/га на фоне $N_{60-120}P_{90}K_{60}$.

15

Таблица 3 Влияние предлагаемого способа на фотосинтетическую деятельность риса				
Варианты	Содержание пластидных пигментов, мг/дм ²			Индекс листовой поверхности, м ² /м ²
	Хл. А	Хл. В	каратиноиды	
$N_0P_0K_0$				
Контроль	2,37	0,95	0,57	1,42
Базагран М (3 л/га)	1,97	0,80	0,50	1,24
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	2,39	0,98	0,57	1,46
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	2,60	1,01	0,65	1,61
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	2,51	0,98	0,62	1,54
$N_{60}P_{90}K_{60}$				
Контроль	2,48	0,95	0,60	2,60
Базагран М (3 л/га)	2,69	1,09	0,61	2,48
Базагран М+ Эмистим (0,5 мл/га)	2,76	1,11	0,64	2,76
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	3,00	1,14	0,71	3,79
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	2,85	1,11	0,70	3,50
$N_{90}P_{90}K_{60}$				
Контроль	2,65	1,07	0,63	4,12
Базагран М (3 л/га)	2,94	1,13	0,68	4,05
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	2,93	1,13	0,69	4,27
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	2,99	1,20	0,71	4,83
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	2,97	1,20	0,72	4,82
$N_{120}P_{90}K_{60}$				
Контроль	2,99	1,18	0,69	5,00
Базагран М (3 л/га)	2,86	1,14	0,65	5,14
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	2,99	1,20	0,71	5,22
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	3,07	1,22	0,72	5,76
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	3,10	1,23	0,75	5,81

40

Таблица 4 Влияние предлагаемого способа на урожайность риса				
Варианты	Урожайность, ц/га	Отклонения от контроля		Стоимость прибавки, руб./га
		ц/га	%	
$N_0P_0K_0$				
Контроль	51,2	-	-	-
Базагран М	49,5	-1,7	-3,3	-816
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	52,3	+1,1	+2,1	+528
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	55,8	+4,6	+9,0	+2208
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	54,1	+2,9	+5,7	+1392
$N_{60}P_{90}K_{60}$				
Контроль	87,2			-
Базагран М (3 л/га)	86,4	-0,8	-0,9	-384
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	88,0	+0,8	+0,9	+384
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	92,1	+4,9	+5,6	+2352
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	91,5	+4,3	+4,9	+2064
$N_{90}P_{90}K_{60}$				

50

Контроль	94,3	-	-	-
Базагран М (3 л/га)	93,9	-0,4	-0,4	-192
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	95,1	+0,8	+0,8	+384
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	100,4	+6,1	+6,5	+2928
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	100,0	+5,7	+6,0	+2736
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀				
Контроль	102,2	-	-	-
базагран М (3 л/га)	104,1	+1,9	+1,9	+912
Базагран М+ эмистим (0,5 мл/га)	104,9	+2,7	+2,6	+1296
Базагран М+ эмистим (1 мл/га)	108,2	+6,0	+5,9	+2880
Базагран М+ эмистим (5 мл/га)	108,7	+6,5	+6,4	+3120
НСП _А	1,6			
НСП _В	1,8			
НСП _{АВ}	3,6			

Формула изобретения

Способ возделывания риса, включающий обработку почвы, внесение удобрений, посев и режим орошения, обработку посева, в фазу кущения риса смесью гербицида и регулятора роста, отличающийся тем, что обработку посева риса в фазу кущения осуществляют смесью гербицида базагран М в дозе 3 л/га и регулятором роста эмистим в дозе 0,5-5 мл/га на фоне N₆₀₋₁₂₀P₉₀K₆₀.