

УДК 631.53.02:633.18

UDC 631.53.02:633.18

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ
БЕСПРОПОЛОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ СЕМЯН РИСА**

**ISSUE OF DEVELOPMENT OF NON-
WEEDING TECHNOLOGY OF GROWING
RICE SEEDS**

Пищенко Дмитрий Александрович
зав. лабораторией семеноводства и семеноведения
SPIN – код: 5943 - 3560

Pischenko Dmitry Alexandrovich
head of the laboratory of seed production and seed
studies, SPIN – code: 5943 - 3560

Зинник Александр Николаевич
старший научный сотрудник лаборатории
семеноводства и семеноведения

Zinnik Alexand Nikolaevich
senior scientist of the laboratory of seed production
and seed studies

Полищук Виктор Игоревич
младший научный сотрудник лаборатории
семеноводства и семеноведения
*Всероссийский научно-исследовательский
институт риса, Краснодар, Россия*

Polischuk Viktor Igorevich
junior scientist of the laboratory of seed production
and seed studies
All-Russian Rice Research Institute, Krasnodar Russia

Проведен анализ состояния засоренности посевов риса краснозерными формами, так же выявлено засорение, как в самом семенном материале, так и в почве. Показано, что возникает необходимость при ведении элитного и репродукционного семеноводства перехода на беспропалочную технологию выращивания семян. Рассмотрены различные варианты обработки почвы в борьбе с падалицей краснозерных форм риса, как при основной обработке, так и при предпосевной. Установлено, что после уборки риса на сильно засоренных участках солому лучше сжечь, а осенние обработки почв не проводить, при перезимовке на поверхности почвы семена краснозерных форм большей частью погибают. Выявлен наиболее эффективный способ обработки почвы в борьбе с краснозерными формами риса в семенных посевах, при котором урожайность повышается, а засоренность посевов и получаемого зерна риса существенно снижается. Проводимая работа позволит снизить затраты ручного труда при производстве семян, улучшить их качество и сортимент, ускорить сортосмену и сортообновление

An analysis of the state of contamination of rice crops with red-grained forms was carried out, as well as impurity was found both in the seed material and in the soil. It was shown that there is a need to switch to non-weeding seed growing technology when conducting elite and reproductive seed production. Various variants of soil cultivation in combating the red rice forms are considered, both in the main and in the pre-sowing treatment. It has been found that after harvesting rice on heavily foul areas, it is better to burn straw, and not to carry out autumn tillage of the soil, the seeds of red-grained forms die mostly when wintering on the soil surface. The most effective method of soil cultivation for controlling of red rice forms in seed crops has been identified, in which the yield is increased, and the contamination of crops and the resulting rice grain is significantly reduced. The work carried out will allow reducing manual labor costs in the production of seeds, improving their quality and assortment, speed up variety changing and variety updating

Ключевые слова: РИС, СЕМЕНОВОДСТВО, УРОЖАЙНОСТЬ, СЕМЕНА, СОРТ, ПОЧВА, ОБРАБОТКА

Keywords: RICE, SEED PRODUCTION, YIELD, SEEDS, VARIETY, SOIL, TREATMENT

Doi: 10.21515/1990-4665-134-058

Введение.

В процессе хозяйственного использования происходит ухудшение признаков и свойств сортов, снижается сортовая чистота посевов и, как

следствие этого, снижение урожайности и качества производимого риса зерна. Возникает необходимость в сортообновлении, которое происходит через замену ухудшивших свои качества семян на элитные[4].

Разработанная для риса система сортообновления предусматривает приобретение рисосеющими хозяйствами элитных семян на 8-10 % посевной площади, что исключает использование в хозяйствах семян второй, и тем более, третьей репродукции [3].

Такая система сортообновления позволяет повысить урожайность риса и существенно снизить засоренность товарного риса краснозерными формами, так как существует тесная корреляционная связь между количеством высеянной элиты, урожайностью и засоренностью риса-зерна краснозерными формами.

Одним из важнейших технологических приемов при выращивании элитных семян является сортовая прополка, при которой из посева вручную удаляются растения других сортов и главное, растения краснозерных форм, которые являются злейшим сорителем посевов риса во всем мире, а особенно в странах, практикующих прямой высеv семян [1].

Сортовая прополка проводится, как правило, дважды и сопряжена с большими затратами тяжелого ручного труда. В то же время в рисоводстве, как и в растениеводстве в целом, наметился дефицит силы, который в последние годы только усиливается.

К проведению основных сортовых прополок в хозяйствах привлекают механизаторов, животноводов, представителей других профессий. Эффект от такого способа ликвидации дефицита крайне низкий в силу неподготовленности персонала для проведения такой специфической работы.

Таким образом, необходима разработка беспропальной системы производства элитных семян, основными элементами которой являются

эффективные в борьбе с падалицей краснозерных форм способы подготовки почвы под посев риса и использование для посева высококачественных оригинальных семян.

Методика.

Работа по изучению эффективности различных вариантов основной и предпосевной обработок почвы в борьбе с падалицей краснозерных форм риса проведена на рисовой системе ФГУП РПЗ «Красноармейский им. А.И. Майстренко» (система ОЛ – 1, карта 2, чек 1). Предшественник рис 1 год после занятого пара. Опыт закладывался методом расщепленных делянок [5], варианты осенних обработок взяты за делянки первого порядка, весенние обработки – делянки второго порядка.

Варианты основной обработки почвы:

- зяблевая вспашка на глубину 20 – 22 см.
- лущение стерни на глубину 14 – 16 см.
- стерня без обработки.

Варианты предпосевной обработки почвы:

- перепашка на глубину 12 – 14 см.
- дискование на глубину 6 – 8 см.
- без обработки.

Повторность - 4 – х кратная.

Площадь делянок первого порядка – 1,8 га.

Площадь делянок второго порядка – 0,15 га.

Общее количество делянок - 36.

Перед посевом риса поверхность чека была выровнена при помощи длиннобазового планировщика Д – 71А и движки.

Основное удобрение:

- аммофос – 50 кг/га;
- карбамид – 100 кг/га,

Удобрение вносились перед движкованием почвы, посев произведен 3 мая. Высевался сорт Кураж с нормой высева 9,0 млн. всхожих зерен на 1 гектар. Первый залив чека 5 мая.

До проведения обработок почвы, осенью 2016 года был произведен подсчет количества осыпавшихся на поверхность чека красных зерен на десяти площадках $S = 0,25 \text{ м}^2$ по каждой диагонали чека.

Засоренность высеянных семян краснозерными формами определялась по методике ВНИИ риса [2].

Наблюдения и учеты в течение вегетации стандартные для полевых опытов [2]

В фазу полной спелости риса в опыте определялась засоренность посевов по вариантам опыта, для чего на 4 площадках площадью – 1 м^2 по диагонали каждой делянки подсчитано общее количество развитых стеблей риса и количество стеблей краснозерных форм.

Учет урожая проведен при прямом обмолоте риса комбайном с очесывающим молотильным аппаратом. Учетная площадь делянки – 50 м^2 . В убранном рисе зерне по методике ВНИИ риса определено количество красных зерен [2,5].

Результаты.

Определить эффективность различных способов обработки почвы под посев риса в борьбе с падалицей краснозерных форм.

После уборки риса и вывоза соломы определено количество семян краснозерных форм, осыпавшихся на поверхность почвы на выбранном для проведения работы чеке. В результате подсчетов установлено, что в среднем количество падалицы составляло $74 \pm 14 \text{ шт./м}^2$, но распределена она по поверхности чека неравномерно: от 57 шт./м^2 до 217 шт./м^2 (под скошенным и обмолоченным валком). С учетом этого, на сильно

засоренных краснозерными формами участках, солому после уборки лучше сжечь и тем самым уничтожить значительную часть падалицы.

Перед посевом определено количество краснозерных форм в высеваемых семенах. Средний образец отбирался непосредственно из высеваемых на данном чеке семян.

Таблица – 1. Густота стояния риса по всходам, шт./м²

Градации фактора		Среднее по			Эффект взаимодействия А В
А – осенняя обработка почвы	В – весенняя обработка почвы	фактору А	фактору В	вариантам	
Стерня	без обработки	356,8		385,5	11,17
	весновспашка			351,8	0,25
	лушение			333,0	- 11,42
Вспашка	без обработки	352,3		357,8	- 12,17
	весновспашка			350,8	3,67
	лушение			348,5	8,50
Лушение	без обработки	358,7	373,5	377,3	1,00
	весновспашка		350,7	349,5	- 3,92
	лушение		343,6	349,3	2,92
НСР _{0,5}		15,70	15,70	27,19	

Анализ проведен в 6 кратной повторности, количество красных зерен составило 0,1 %, что для семян РС – 1 является очень хорошим показателем сортовой чистоты и не оказало существенного влияния на засоренность посева.

В фазу полных всходов провели подсчет их количества по всем вариантам опыта по стандартной методике (табл. 1).

Густота стояния по всходам была очень хорошей, а в варианте без весенней обработки стерни достоверно большей в сравнении с другими вариантами опыта.

Таблица 2 – Засоренность посева краснозерными формами в уборку, %

Градации фактора		Среднее по:			Эффект взаимодействия А В
А – осенняя обработка почвы	В – весенняя обработка почвы	фактору А	фактору В	вариантам	
Стерня	без обработки	15,2		29,1	10,09
	весновспашка			8,2	-3,51
	лушение			8,5	6,58
Вспашка	без обработки	15,8		13,0	- 6,61
	весновспашка			15,0	2,70
	лушение			19,6	3,90
Лушение	без обработки	16,3	19,5	16,6	- 3,48
	весновспашка		12,2	13,6	0,80
	лушение		15,6	18,8	2,68
НСР _{0,5}		3,04	3,04	5,26	

Анализ остальных данных (табл. 2, 4) позволяет утверждать, что разница обусловлена значительно большим количеством краснозерных форм в стеблестое и полученном зерне, чем в других вариантах опыта.

В фазу полной спелости риса была определена засоренность посева краснозерными формами (табл. 2) по методике ВНИИ риса [2].

Полученные данные свидетельствуют, что наибольшая засоренность посева в опыте была в варианте без обработок почвы (только предпосевное выравнивание поверхности чека). Весновспашка и весеннее лушение стерни позволили максимально снизить засоренность посева, так как осыпавшиеся на поверхность почвы в предыдущем году семена краснозерных форм благополучно перезимовали, сохранив в условиях мягкой зимы всхожесть, и при обработках были заделаны на глубину от 5 – 17 см, откуда прорасти не смогли.

Семена падалицы при осенней вспашке так же были заделаны в почву, но весенние перепашки и лушение перенесли часть их в верхние горизонты, и они смогли дать жизнеспособные всходы, создав засоренность посева в 10 – 15 % против 5 – 6 % при весновспашке.

При проведении подсчетов было отмечено, что часть растений краснозерных форм, имели только один, плохоозерненный продуктивный стебель и были меньшей высоты. При выкапывании таких растений выяснилось, что они получены из семян, оказавшихся на глубине 5 – 6 см, предельной для прорастания семян краснозерных форм, отмечено также, что на момент проведения подсчетов семена на этих растениях были большей частью недозрелыми, то есть можно утверждать, что взошли эти растения позже, чем основной посев. Таким образом, растения краснозерных форм, полученные из семян, взошедших с предельной глубины, отстают в развитии и менее продуктивны.

Таблица 3 – Урожайность риса при разных обработках почвы, ц/га

Градации фактора		Среднее по:			Эффект взаимодействия А В
А – осенняя обработка почвы	В – весенняя обработка почвы	фактору А	фактору В	вариантам	
Стерня	без обработки	71,6		69,8	- 1,48
	весновспашка			73,5	1,76
	лушение			71,4	- 0,28
Вспашка	без обработки	70,1		70,9	0,99
	весновспашка			69,3	- 1,04
	лушение			70,2	0,05
Лушение	без обработки	70,2	70,4	70,4	0,49
	весновспашка		70,9	69,7	0,72
	лушение		70,7	70,5	0,22
НСР _{0,5}		2,85	2,85	4,94	

Учет урожайности (табл. 3) показал, что наибольшей она была в варианте с весновспашкой и наименьшей при отсутствии обработок. Различия между другими вариантами незначительны.

Таким образом, нами в отчетном году изучен достаточно широкий набор вариантов обработок почвы под посев риса, и можно утверждать, что на сильно засоренных в предшествующем году участках, выбор способа обработки почвы под посев риса должен определяться максимальным эффектом в борьбе с падалицей.

Во время уборки были отобраны образцы зерна для определения его влажности, чистоты и содержания в нем семян краснозерных форм, установлена динамика численности форм в посевах и семенах под влиянием различных способов обработки почв. Результаты анализа на краснозерность представлены табл. 4

Таблица – 4. Засоренность полученного риса – зерна при разных способах обработки почвы под посев, %

Градации фактора		Среднее по:			Эффект взаимодействия А В
А – осенняя обработка почвы	В – весенняя обработка почвы	фактору А	фактору В	вариантам	
Стерня	без обработки	11,2		21,8	7,69
	весновспашка			5,9	- 2,64
	лушение			6,0	- 5,05
Вспашка	без обработки	11,3		8,6	- 5,63
	весновспашка			10,5	1,89
	лушение			14,8	3,74
Лушение	без обработки	12,5	14,575	13,4	- 2,06
	весновспашка		9,025	10,6	0,74
	лушение		11,483	13,7	1,31
НСР _{0,5}		3,02	3,02	5,23	

Выводы

Приведенные данные свидетельствуют, что тенденции, выявленные при анализе засоренности посева, также сохранились при анализе зерна. Общий уровень засоренности за счет осыпания части зерна у краснозерных форм перед и во время уборки снизился в сравнении с засоренностью посева на 5 – 7 %. При поздней уборке эта разница возрастет и таким образом засоренность зерна в определенной степени можно регулировать.

В борьбе с падалицей краснозерных форм наиболее эффективны весенние обработки стерни, уничтожающие большую часть падалицы и обеспечивающие получение высокого урожая. Тем не менее, часть падалицы сохраняет всхожесть и дает вполне жизнеспособные продуктивные растения, семена которых засоряют получаемый урожай.

Таким образом, семенные участки не следует размещать после сильно засоренных посевов, после уборки соломы на таких участках следует сжигать, так как под валками находится большая часть падалицы.

Литература

1. Апрод А.И. Методические указания по производству семян элиты риса (справочно – методическое издание) / А.И. Апрод, В.В. Куварин // - Москва., 1989, - 28с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 4-е, перераб. и доп. (справочно – методическое издание) // - М.: Колос, 1979. - 416с.,
3. Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. (справочно – методическое издание) // - М.: Колос, 1982.- 29с.
4. Практическое руководство по интенсивной технологии возделывания риса в Краснодарском крае. (справочно – методическое издание)// - Краснодар, 1986. - 38с.
5. Сметании А.П. Методики опытных работ по селекции, генетике, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса / А.П. Сметании, В.А. Дзюба, А.И. Апрод.// Краснодар, 1972.- 156с.

References

1. Aprud A.I. Metodicheskie ukazaniya po proizvodstvu semjan jelity risa (spravochno – metodicheskoe izdanie) / A.I. Aprud, V.V. Kuvarin // - Moskva., 1989, - 28s.
2. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). - Izd. 4-e, pererab. i dop. (spravochno – metodicheskoe izdanie) // - M.: Kolos, 1979. -416s.,
3. Metodicheskie ukazaniya po proizvodstvu semjan jelity zernovyh, zernobobovyh i krupnyah kul'tur. (spravochno – metodicheskoe izdanie) // - M.: Kolos, 1982.- 29s.
4. Prakticheskoe rukovodstvo po intensivnoj tehnologii vozdelevaniya risa v Krasnodarskom krae. (spravochno – metodicheskoe izdanie)// - Krasnodar, 1986. - 38s.
5. Smetanii A.P. Metodiki opytnyh rabot po selekcii, genetike, semenovodstvu, semenovedeniju i kontrolju za kachestvom semjan risa / A.P. Smetanii, V.A. Dzjuba, A.I. Aprud.// Krasnodar, 1972.- 156s.