

УДК 633.18:631.582:632.931

UDC 633.18:631.582:632.931

**РОЛЬ РИСОВЫХ СЕВООБОРОТОВ В
БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ**

**THE ROLE OF RICE CROP ROTATION IN THE
FIGHT AGAINST WEEDS**

Масливец Виктор Андрианович
д.с.-х.н., профессор
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Maslivets Victor Andrianovich
Dr.Sci.Agr., professor
Kuban state agrarian university, Krasnodar, Russia

Уджуху Аскер Черимович
д.с.-х.н.

Udzhukhu Asker Cherimovich
Dr.Sci.Agr.

Челнокова Елена Евгеньевна
агроном
*Всероссийский научно-исследовательский
институт риса, п.Белозёрный, Россия*

Chelnokova Elena Evgenievna
agronomist
*All-Russian scientific research
institute of rice, p.Belozyorniy, Russia*

Шевель С.А.
соискатель
*Департамент сельского хозяйства
и перерабатывающей промышленности
Краснодарского края, Краснодар, Россия*

Shevel S.A.
applicant for degree
*Department of agriculture and processing industry of
Krasnodar region, Krasnodar, Russia*

В статье рассмотрены севообороты с различным насыщением рисом и меры борьбы против злаковых и болотных сорняков

The article considers the crop rotation with different saturation of rice and measures of struggle against the cereal and wetland weed

Ключевые слова: ЛЮЦЕРНА, СЕВООБОРОТЫ, СОРНЯКИ

Keywords: LUCERNE, CROP ROTATIONS, WEEDS

Экологические условия на рисовом поле обуславливают произрастание здесь специфической сорной растительности, и поэтому рис относится к сильно засоряющимся зерновым культурам. Считается, что сильная засоренность полей влаголюбивыми и болотными сорняками является одной из главных причин, препятствующих получению высоких и устойчивых урожаев риса.

Сорняки, в первую очередь ежовники, обладая экологической пластичностью, видовым разнообразием, сравнительно мощной корневой системой и интенсивным ростом, оказывают значительное прямое и косвенное угнетающее действие на рис [1]. Они являются основными конкурентами за элементы минерального питания и света, что приводит к снижению продуктивности растений риса.

О вредоносности ежовников на Кубани можно судить по данным К.С. Кириченко и В.Д. Агаркова. Наличие на 1 м² 40-80 растений ежовников

снижает урожайность риса на 0,6т/га, а при повышении засоренности – более чем наполовину. В условиях Приморского края при 100 растениях сорняка на 1 м² урожайность риса уменьшается на 15-20%, а при 200 растениях – почти наполовину. При равном стеблестое сорняка и риса урожай риса снижается на 70-80%.

Клубнекамыш компактный при формировании надземной массы 5,0-8,0 с 1га и клубней 8,0-12,0 т/га выносит из почвы в 2-2,5 раза больше питательных элементов, чем рис. Наиболее сильное отрицательное действие сорняков проявляется при длительных повторных и бессменных посевах [2].

А.Г.Есиповым установлено [3], что один развившийся клубень за лето может дать до 20 растений клубнекамыша. Достаточно появиться всего лишь нескольким жизнеспособным клубням на рисовом чеке, как поле в течение 4-5 лет оказывается засоренным сплошным стеблестоем клубнекамыша, если с ним не ведется своевременная борьба. Поэтому борьба с сорняками на рисовых полях была проблемной во все времена, остается она таковой и в настоящее время во всех зонах рисоводства мира.

В литературе довольно широко освещаются агротехнические (слой воды, многократные обработки почвы) способы борьбы с сорняками в отдельных полях рисовых севооборотов [2]. Обширна информация о химических способах борьбы с сорной растительностью в посевах риса.

Однако данные о влиянии севооборотов на засоренность посевов, в литературе весьма малочисленны, а в условиях Краснодарского края их практически нет. Изучение этого вопроса крайне необходимо для теоретического научного обоснования преимущества эффективных рисовых севооборотов.

О влиянии севооборотов на уменьшение засоренности посевов риса по сравнению с бессменными его посевами имеют две точки зрения.

В первом случае утверждается, что выключение рисового поля под

люцерну и ее двухлетнее возделывание вызывает гибель, а в некоторых зонах значительную, семян и вегетативных органов сорняков в почве. Проросшие под пологом люцерны болотные (клубнекамыш, тростник и др.) и влаголюбивые (ежовники) сорняки испытывают недостаток света и влаги, угнетаются густым травостоем люцерны. Практически они не обсеменяются из-за периодического скашивания и поэтому не возобновляются запасы их семян в почве. Находившиеся в почве семена и клубни в течение 2-3 лет вегетации люцерны теряют жизнеспособность и гибнут. Вследствие чего посевы риса, следующие за люцерной практически свободны от сорняков.

Одновременно ряд авторов [4, 5] придерживаются иной точки зрения, считая, что в условиях Кубани в люцерновом поле недостаточно эффективно уничтожаются семена и клубни сорняков. В поле без орошения не хватает влаги для прорастания клубней и семян, а в то же время невозможно и иссушить клубни до воздушносухого состояния. Поэтому и после двух лет пребывания люцерны, запасы жизнеспособных семян и клубней еще значительны и могут в сильной степени засорять посевы риса после распашки пласта.

Значительно лучше очищается почва от запасов семян и вегетативных органов сорняков в паровых (чистых или занятых) полях севооборота. Послойные интенсивные обработки почвы, с провокационными поливами и просушками, а также обработки по воде в «водном» пару позволяют очистить пахотный слой почвы от клубней на 60-70%, а семян ежовников на 80% и более.

Наблюдения и учеты степени засорения, проведенные нами в севооборотах, показывают, что по пласту люцерны в фазу всходов риса число ежовников не превышало 81,2, а после занятого пара 75,5 штук на 1 м². Это в 3-4 раза меньше, чем в последующих посевах риса после трав и занятого пара (табл. 1).

Таблица 1 - Засоренность посевов риса ежовниками в севооборотах в среднем за ротацию и бесменном его посеве, шт./м² (ЭСП «Красное» ВНИИ риса)

Севооборот	Вариант	В начале ротации, 2006 г.	В конце ротации, 2011 г.
6-польный	Пласт люцерны (осенняя распашка)	81,0	61,0
	Оборот пласта люцерны	300,0	5,0
	3-й год после люцерны	330,0	13,0
	4-й год после люцерны	361,0	92,0
	В среднем по севообороту	267,0	43,0
5-польный	1-й год после занятого пара	75,0	10,0
	2-й год после занятого пара	177,0	11,0
	3-й год после занятого пара	261,0	10,0
	4-й год после занятого пара	339,0	78,0
	В среднем по севообороту	213,0	25,0
Рис бесменно с 1937 года			
III	По NP	392,0	14,0
IV	По NP + сидераты с 1966 года	378,0	4,0
НСР ₀₅		15,3	13,9

Таким образом, многолетние травы и занятой пар в рисовых севооборотах создают условия для значительного, но далеко не полного очищения пахотного слоя почвы от запасов семян и вегетативных органов сорняков агротехническими приемами. Оставшиеся запасы этих сорняков являются источниками засорения последующих повторных посевов риса.

Поэтому современные севообороты с принятой агротехникой и чередованием культур не могут полностью освобождать почву от запасов семян, а, следовательно, и от засоренности посевов.

Средняя засоренность посевов риса ежовниками за 2006-2011 гг. по вариантам севооборотов и бессменного посева мало различается (табл. 2).

Таблица 2 - Засоренность риса ежовниками в севооборотах и бессменном его посеве, шт./м² (ЭСП «Красное» ВНИИ риса)

Вариант	Фон	Без ПК*	С ПК
6-польный (риса 66,7%)	б/удобрений	91,7	77,0
	удобрено	96,4	75,0
5-польный (риса 80%)	б/удобрений	80,8	26,4
	удобрено	75,7	50,8
Рис бессменно с 1937 г.	б/удобрений	57,8	62,0
	удобрено	70,0	49,5
НСР ₀₅		36,0	32,3

* ПК – промежуточные культуры

Обращает на себя тот факт, что в севооборотах в конце ротации количество взошедших ежовников стало более высоким, чем в начале ротации. Это явление объясняется условиями, которые складываются на рисовых и сукходольных полях севооборота при современной агротехнике возделывания риса. Выключение рисового поля под посевы люцерны создает неблагоприятные условия для прорастания семян ежовников, находящихся в почве. Только незначительная часть семян, расположенных не глубже 2 см, прорастает и дает всходы, а затем при скашивании люцерны погибает, не дав потомства. Большая часть семян из-за иссушения верхнего слоя почвы под пологом люцерны не прорастает и не

дает всходов. Не всходят также и семена ежовников, заделанные глубже 6-7 см.

Исследования, ранее проведенные В.Ф. Шашенко и В.Т. Нестеренко (1980), показывают, что для лучшего очищения почвы от запасов семян в поле, занимаемом люцерной, необходимо практиковать вегетационные поливы люцерны по чекам с кротодренами. Такие поливы провоцируют прорастание сорняков, которые затем уничтожаются периодическим скашиванием травостоя. Применение летних посевов люцерны в рисовом севообороте с предшествующей полупаровой обработкой также позволяет полнее очищать почву от запасов семян и клубней сорняков.

Не проросшие в период вегетации люцерны семена ежовников являются потенциальными засорителями последующих посевов риса. Следует отметить, что при несвоевременном скашивании люцерны беспокровного посева в 1-й год жизни или плохой борьбы с вегетирующими сорняками в паровом поле возможно засорение новыми порциями его семян. Поэтому при распашке пласта люцерны или занятого пара под рис в его посевах может быть значительное число этого злостного сорняка.

Борьба с клубнекамышом на рисовых полях весьма затруднена, но вполне возможна. Важно здесь выдержать систему агротехнических приемов в суходольный и в предпосевной периоды. Как отмечается, при нарушении агротехнических правил выращивания риса, через на 3-5 лет повторных его посевов засоренность клубнекамышом может достигать катастрофических размеров.

Наши наблюдения показали, что после посева риса и создания постоянного затопления поля слоем воды, создаются благоприятные условия для вегетации клубнекамыша. Этому способствует высокая влажность почвы и наличие полного набора элементов питания, внесенных с органическими и минеральными удобрениями перед посевом риса.

Поэтому, как правило, к началу кущения в посевах риса резко увеличивается число растений клубнекамышья.

Внесение минеральных удобрений заметно усиливает конкурентную способность растений риса противостоять болотным сорнякам. Как правило, на удобренных вариантах по всем предшественникам число растений клубнекамышья меньше, чем без удобрений (табл. 3).

Таблица 3 – Засоренность посевов риса клубнекамышью за ротацию севооборотов, шт./м² (ЭСП «Красное» ВНИИ риса, 2003-2010 гг.)

Вариант	Фон	Начало ротации	Конец ротации
6-польный (66,7% риса)			
Пласт люцерны (осенняя распашка пласта)	б/удобрений	43,0	54,0
	удобрено	48,0	28,0
Оборот пласта люцерны	б/удобрений	58,0	45,0
	удобрено	54,0	40,0
3-й год после люцерны	б/удобрений	68,0	44,0
	удобрено	66,0	27,0
4-й год после люцерны	б/удобрений	76,7	35,0
	удобрено	78,0	30,0
В среднем по севообороту	б/удобрений	61,4	43,0
	удобрено	86,5	31,2
НСР ₀₅		14,9	12,1
5-польный (80,0% риса)			
1-й год после занятого пара	б/удобрений	45,0	48,0
	удобрено	52,3	34,3
2-й год после занятого пара	б/удобрений	54,5	84,3
	удобрено	78,3	72,0

3-й год после занятого пара	б/удобрений	70,2	68,0
	удобрено	78,9	58,4
4-й год после занятого пара	б/удобрений	110,0	62,0
	удобрено	151,0	52,3
В среднем по севообороту	б/удобрений	69,9	65,5
	удобрено	90,0	54,3
НСР ₀₅		20,6	15,0

Приведенные материалы опытов в среднем за ротацию севооборотов свидетельствуют, что сами по себе предшественники в рисовом севообороте не могут решить проблему борьбы с клубнекамышом.

Данные учета засоренности посевов риса за ротацию 8-польных севооборотов в основном подтверждают результаты исследований, полученных в 6- и 5-польных севооборотах. Полученные данные, свидетельствуют о незначительном различии в степени засоренности клубнекамышом по вариантам изучаемых севооборотов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агарков, В.Д.* Ежовники рисовых полей – теория и практика борьбы: автореф. дис. докт. с.-х. наук/ В.Д. Агарков. – Кишинев, 1983. – 43с.
2. *Воложенин, А.Г.* К вопросу о севообороте при культуре риса/ А.Г. Воложенин// Изд. Приморской областной с.-х. опыт. станц. – Владивосток, 1931. – С.4-8.
3. *Есипов, А.Г.* Как бороться с сорняками риса в Приморском крае/ А.Г. Есипов. – Владивосток, 1947. – 56с.
4. *Сапелкин, В.К.* Клубнекамыш компактный и меры борьбы с ним на рисовых полях Кубани: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук//В.К. Сапелкин. – Краснодар, 1964. – 17с.
5. *Шащенко, В.Ф.* Люцерна и промежуточные культуры в рисовых севооборотах/ В.Ф. Шащенко, В.Т. Нестеренко. – Краснодарское книжное изд., 1980. – 114с.