

УДК 633.18:631.582:631.452

UDC 633.18:631.582:631.452

**ПРИЁМЫ, УСИЛИВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ
МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ПЛОДОРОДИЕ
ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ РИСА**

**TECHNIQUES THAT INCREASE THE
INFLUENCE OF PERENNIAL GRASSES ON
SOIL FERTILITY AND PRODUCTIVITY OF
RICE**

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*

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.Agrc.

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*

Изучены сроки и способы обработки почвы после
люцерны и их влияние на плодородие почвы и
урожайность риса сорта Рапан

In this article we studied period and methods for soil
treatment after alfalfa and their effects on soil fertility
and productivity of the Rapan rice variety

Ключевые слова: ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ,
УРОЖАЙНОСТЬ РИСА

Keywords: SOIL FERTILITY, PRODUCTIVITY OF
RICE

Исследования показывают, что после распашки травостоя люцерны по её пласту без удобрения урожайность риса достигает 7,0-7,3 и более т с 1 га. В последующие годы происходит его снижение до 6,0-5,0 т с 1 га. Поскольку люцерна занимает в типовом восьмипольном севообороте 25% пашни, то становится очевидным - средний уровень урожайности в хозяйстве определяют первые, вторые и третьи посевы риса по рису.

Снижение урожая риса в повторных посевах связано, как с процессами минерализации свежего органического вещества, так и обеднением почвы азотом, вследствие его потребления и отчуждения с урожаем. Ежегодно с урожаем зерна риса в 6,0 т/га и соответствующим урожаем соломы из почвы выносятся 121 и более кг азота. Поэтому необходимо применять специальные мероприятия по поддержанию определённого уровня эффективного плодородия почвы и повышение

урожайности риса на второй, третий и четвёртый год его повторного посева после трав.

Совокупное действие и последствие пласта трав и минеральных удобрений позволяет получить высокую и устойчивую урожайность риса порядка 6,4-6,5 т с 1 га при повторных посевах его после трав в течение 3-4 лет (табл. 1). При этом потребность растений риса в азоте заметно повышается с увеличением продолжительности его посева после трав. Так, если по пласту оптимальная норма азота составляла 60 кг/га то, на 3-4 годы она в два и даже в три раза выше.

Таблица 1 - Влияние азотного удобрения на урожайность риса сорта Рапан в севообороте, в повторных его посевах после люцерны

Норма внесения азота, кг/га	Урожайность, т/га				Прибавка	
	год			в среднем за 2008- 2010 гг	т/га	%
	2008	2009	2010			
Пласт двухлетней люцерны						
Фон P ₉₀	7,2	7,0	7,3	7,2	-	-
Фон P ₉₀ + N ₃₀	7,8	7,9	8,0	7,9	0,7	10,9
Фон P ₉₀ + N ₆₀	8,1	8,5	9,1	8,5	1,3	11,8
Фон P ₉₀ + N ₉₀	8,0	8,0	9,1	8,4	1,2	11,7
S \bar{X} , %	1,2		2,6	-	-	-
НСР ₀₅ , т	0,27		0,64	-	-	-
Оборот пласта люцерны						
Фон P ₉₀	6,0	6,3	6,3	6,2	-	-
Фон P ₉₀ + N ₃₀	6,6	6,8	6,8	6,7	0,5	10,8
Фон P ₉₀ + N ₆₀	7,2	7,2	7,7	7,4	1,2	11,9
Фон P ₉₀ + N ₁₂₀	7,7	7,8	7,8	7,7	1,5	12,4

Фон P ₉₀ + N ₁₅₀	7,5	7,3	7,5	7,4	1,2	11,9
S \bar{X} , %				-	-	-
НСР ₀₅ , T				-	-	-
Третий посев после люцерны						
Фон P ₉₀	5,4	5,3	5,3	5,3	-	-
Фон P ₉₀ + N ₆₀	6,2	6,1	6,0	6,1	1,1	11,9
Фон P ₉₀ + N ₉₀	6,4	6,5	6,7	6,6	1,3	12,5
Фон P ₉₀ + N ₁₂₀	7,0	6,8	7,0	6,9	1,6	13,0
Фон P ₉₀ + N ₁₅₀	6,9	6,9	6,9	6,9	1,6	13,0
S \bar{X} , %		1,8	2,0	-	-	-
НСР ₀₅ , T	0,64	0,37	0,39	-	-	-

Поэтому нормы азотных удобрений в севообороте должны дифференцироваться в зависимости от предшественников и продолжительности посева риса после них.

Усилить положительное действие люцерны на плодородие почвы и урожайность риса можно весенней распашкой её пласта [2]. Двухгодичный пласт трав обычно пашут в конце вегетации, осенью. Опыты показали, что более целесообразно это делать следующей весной на третий год жизни люцерны после снятия первого укоса. Пользуясь тем, что рис высевается в мае, травы оставляют до весны и запахивают их непосредственно перед посевом риса. Исследования А.К. Бутова и В.Ф. Шашенко [1] свидетельствуют о высокой эффективности весенней обработки пласта трав. Более того, установлено, что пласт трав, в весенний период, выгоднее не пахать, а ограничиться поверхностными обработками.

Выяснилось, что в условиях Кубани, с теплой и продолжительной осенью, прирост массы корней люцерны отмечается до середины декабря, хотя активность роста надземных органов замедляется уже в сентябре. С

наступлением тепла весной рост корней возобновляется. В результате при весенней обработке пласта увеличивается накопление в почве свежей органической массы корней. Одновременно происходит быстрый рост люцерны и формирование надземной массы (табл. 2).

К началу предпосевных обработок (20-25 апреля) пласта трав под рис можно получить от 8,5 до 20,0 т зеленой массы с 1 га, т.е. половину нормального первого укоса двухлетних трав. С этих полей надземная масса люцерны, как правило, убирается на зеленый корм или для производства сеной муки, а поукосные остатки увеличивают суммарное количество органического вещества, поступающего в почву. При весенней обработке пласта люцерны в пахотный слой заделывается 13,8 т/га растительных остатков, а при осенней - только 8,9 т/га. В этом случае люцерна выполняет роль промежуточной культуры усиливая свое положительное действие на эффективное плодородие почвы.

Таблица 2 - Накопление наземной и корневой массы люцерны в весенний период перед распашкой ее пласта под рис

Вариант	Год			В среднем за 2008- 2010 гг.
	2008	2009	2010	
Собрано зеленой массы люцерны за один укос перед весенней обработкой (т/га)				
Осенняя распашка * (1)	-	-	-	-
Весенняя распашка * (2)	17,8	20,4	18,5	18,9
Осеннее поверхностное рыхление ** (3)	-	-	-	-

Весеннее поверхностное рыхление ** (4)	17,8	21,1	18,0	18,9
Заделано в почву поукосных остатков и корней люцерны (воздушно-сухая масса, т/га, в слое 0-30 см)				
Осенняя распашка * (1)	9,9	7,4	9,7	9,0
Весенняя распашка * (2)	16,5	12,7	14,1	14,4
Осеннее поверхностное рыхление ** (3)	10,4	7,9	10,3	9,5
Весеннее поверхностное рыхление ** (4)	16,5	12,7	14,1	14,4

* Осенняя и весенняя распашка пласта проводилась плугом ПН-4-35 на глубину 20-22 см.

** Осеннее и весеннее поверхностное рыхление выполнялось дискатором БДМ «Агро» 3×4 на глубину 8-10 см.

Установлено, что вспашка пласта и особенно поверхностная его обработка положительно влияют на накопление аммиачного азота в слое 0-20 см в основные фазы вегетации риса (табл. 3).

В тоже время в варианте осенней обработки в начале вегетации риса накапливалось больше (в 2-4 раза) нитратного азота, который практически не использовался растениями из-за значительных потерь после затопления поля.

Таблица 3 - Динамика аммиачного азота при различных сроках и способах обработки пласта многолетних трав в слое почвы 0-20 см, мг/кг сухой почвы

Вариант	Срок отбора проб				
	до обработки	после обработки	в фазу всходов риса	в кущение	в фазу выметывания
Осенняя распашка	7,0	5,0	24,2	39,9	9,8
Весенняя распашка	7,7	6,6	28,5	46,7	11,4
Осеннее поверхностное рыхление	8,7	6,0	28,7	46,5	13,2
Весеннее поверхностное рыхление	7,7	5,9	27,4	47,6	13,9
НСР ₀₅	0,58	0,70	0,75	1,89	0,85

При весенней распашке пласта, и особенно поверхностной его обработке урожайность риса достоверно повышалась на 0,3-0,5 т/га. Эффективность пласта люцерны также повышается при поверхностной обработке дискатором БДМ «Агро» 3×4. По сравнению с осенней и даже весенней вспашкой плугом ПН-4-35 прибавка урожая составила в среднем за четыре года соответственно 0,6 и 0,3 т/га (табл. 4).

При поверхностной обработке пласта поукостные остатки заделываются в биологически активный слой почвы 0-10 см, где расположена большая часть коневой массы растений риса. По мере активации микробиологических процессов и разложения этих остатков

выделяется аммиачный азот и другие элементы питания растений риса, около 93% корней которого размещается в поверхностном слое.

Таблица 4 - Влияние сроков и способов обработки пласта люцерны на урожайность риса сорта Рапан, т/га

Вариант	Год			В среднем за 2008-2010	Прибавка к контролю	
	2008	2009	2010		т	%
Вспашка ПН-4-35 осенью на 20-22 см (контроль)	7,3	7,4	9,5	8,0	-	-
Вспашка ПН-4-35 весной на 20-22 см	7,6	7,8	9,5	8,3	+0,3	3,4
Поверхностное рыхление осенью БДМ «Агро» 3×4 на 8-10 см	7,3	7,8	9,5	8,3	+0,3	3,4
Поверхностное рыхление весной БДМ «Агро» 3×4 на 8-10см	8,2	8,0	9,8	8,7	+0,7	8,6
$S \bar{X}, \%$				-	-	-
$НСР_{05}, т$				-	-	-

Поверхностное рыхление пласта дискатором БДМ «Агро» 3×4 в осенние сроки также обеспечивало значительное повышение урожая риса по сравнению с обычной вспашкой осенью. Однако в этом случае не получено дополнительной продукции – зелёного корма. Разумеется, более выгодно и целесообразно проводить весенние поверхностные обработки почвы после уборки трав.

Время весенней обработки пласта определяется оптимальными сроком посева риса, а не количеством зелёной массы, накапливаемой травами. В условиях Кубани такая обработка календарно должна проводиться в конце третьей декады апреля с таким расчётом, чтобы рис был посеян не позднее 10 мая.

Весенняя обработка пласта под рис с получением одного укоса открывает возможности для полного одногодичного и полуторагодичного хозяйственного использования многолетних трав в рисовых севооборотах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бутов, А.К.* Сроки и способы обработки пласта люцерны под рис/ А.К. Бутов, В.Ф. Шащенко // Земледелие. – 1977. – №10. – С. 66-69.
2. *Натальин, Н.Б.* Разработка севооборотов для рисового хозяйства/ Н.Б. Натальин //Краткие итоги науч.-исслед. раб. за 1953-1954гг. : [Всесоюзная рисовая опытная станция]. – Краснодар, 1955. – С. 13-26.