

УДК 633.416:631.5

**И.Ф. Храмцов, академик Россельхозакадемии,
ГНУ Сибирский НИИСХ**
sibniish@bk.ru

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОФУРАЖНЫХ КУЛЬТУР В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Рассмотрена структура посевных площадей, приведена оценка продуктивности и экономической эффективности зерновых севооборотов с различным применением компонентов химизации.

It is considered structure of cultivated areas, it is given evaluation of productivity and economic efficiency of grain rotation with different application of chemical components.

Ключевые слова: *интенсивный сорт, зерновой севооборот, предшественник, обработка почвы, средства химизации, урожайность зерна, экономическая оценка.*

Keywords: *intensive variety, grain rotation, predecessor, soil tillage, chemical means, grain productivity, economic evaluation.*

В решении проблем в АПК региона по наращиванию необходимых объемов производства высококачественного зерна и другой растениеводческой продукции приоритетная роль отводится разработке и освоению современных агротехнологий на основе ресурсосберегающих почвозащитных систем обработки почвы, комплексного применения в необходимом ассортименте

те средств химизации, выращивания более ценных в хозяйственно-биологическом отношении интенсивных сортов.

При разработке и освоении зональных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий следует исходить из оценки конкретных почвенно-климатических особенностей, такой обширнейшей территории, как Западная Сибирь. На территории региона в основных земледельческих зонах годовая сумма осадков колеблется в пределах от 270 мм в степи до 420 мм в северной лесостепи, сумма эффективных температур выше 10⁰С составляет соответственно от 1800⁰С до 2200⁰С. Почвенный покров пашни этих территорий представлен серыми лесными почвами - около 10%, черноземами всех разновидностей - около 70% , солонцеватыми почвами - около 6% и др.

В регионе с учетом имеющихся почвенно-климатических ресурсов в структуре посевных площадей традиционно преобладают яровые зерновые культуры и занимают около 8,6 млн.га (61%), из них 6,2 млн.га (72%) отводится яровой пшенице. Зернофуражные культуры, в основном ячмень и овес, высеваются на площади около 2,5 млн. гектаров, или 30%. Западная Сибирь вносит существенный вклад в зерновой баланс страны. Здесь производится ежегодно около 10-12 млн. тонн зерна, или 13-15% от валовых сборов РФ. На душу населения производится в год около 700 кг , или на 15% больше, чем в среднем по стране, в Омской области около 1200 кг зерна, или в 2 раза больше, чем по РФ.

Задачи по повышению продуктивности зернофуражных культур обуславливают совершенствование структуры использования пашни и посевных площадей, подбор более адаптированных продуктивных сортов, качественных предшественников и соответствующей системы севооборотов как центрального звена любой системы земледелия.

Данные в длительных стационарных опытах по севооборотам (СибНИИСХ 1977-2010 гг.) свидетельствуют, что по выходу зерна с гектара севооборотной площади преимущество имеют в лесостепи 5-6-польные, в степной зоне – 4-5- польные.

Оценка продуктивности и экономической эффективности зерновых севооборотов с включением овса и вики показала, что наилучший результат получен в 5-польном севообороте, обеспечившем урожайность зерна 2,49 т/га при окупаемости затрат 1,61 руб./га и прибыли -1612 руб./га.

Оценка различных предшественников под ячмень нового сорта Омский 90 показала, что наивысшие результаты по урожайности зерна получены по чистому пару (2,79 т/га) и после вики (2,57 т/га). Остальные изучаемые восемь предшественников по урожайности занимали промежуточное положение в пределах от 1,92 т/га (после повторного посева после кукурузы) и до 2,45 т/га (после повторного посева по чистому пару). При бессменном посеве ячменя урожайность составила 1,77 т/га, или на 45% ниже результата по сравнению с виковым и на 58% – с паровым предшественниками.

В технологическом процессе при возделывании сельскохозяйственных культур на выполнение системы обработки почвы приходится примерно около 40% энергетических и 25% трудовых затрат. Поэтому не случайно в регионе в последние десятилетия серьезное внимание уделяется разработкам систем земледелия, где приоритеты отдаются почвозащитным и менее затратным приемам основной обработки почвы с применением в широком ассортименте средств химизации.

Поиск оптимальных систем основной обработки почвы в зональных и головных научно-исследовательских учреждениях региона осуществляется в широком диапазоне комбинации способов, приемов и глубин обработки в системе севооборотов. Исследования проводятся с учетом конкретных почвенно-климатических условий, агротехнических требований культур и ресурсного обеспечения.

В длительном стационарном опыте СибНИИСХ в южной лесостепи в среднем за 1978-2008 гг. (31 год) наивысшая урожайность зерна 3,19 т/га получена на фоне комплексного применения средств химизации в варианте с плоскорезной и комбинированной обработками. По выходу зерна с 1 га севооборотной площади 5-польного зернопаропропашного севооборота также

выделились эти варианты соответственно 1,91 и 1,88 т/га.

В этом же севообороте на замыкающем поле в 2001-2010 гг. проводилось сравнительное изучение технологий возделывания ячменя в целях разработки продуктивных, менее затратных почвозащитных систем и приемов обработки почвы с эффективным использованием средств химизации.

В стационаре изучались три системы основной обработки почвы: отвальная на глубину 20-22 см ежегодно, плоскорезная на глубину 10-12 см и комбинированная разноглубинная через год.

Из средств химизации применялись баковая смесь гербицидов (топик - 0,3 л/га + гренч - 7 г/га), фунгицид - тилт 250 (0,5 л/га) и удобрения под ячмень $N_{30}P_{30}$.

Наблюдения за водным режимом показали, что к посеву ячменя наибольшее увлажнение метрового слоя почвы отмечалось на варианте с комбинированной обработкой и составляло 144 мм. От применения комплексной химизации водопотребление культуры снижалось до 96 мм/т, или в 3 раза в сравнении с контролем.

Наибольшая густота всходов отмечалась на вспашке и составляла 73%. На плоскорезной обработке почвы густота всходов снижалась в среднем на 56 штук/м² (15,3%), что оказало негативное влияние на продуктивность ячменя.

Засоренность посевов на контроле отмечалась очень сильной (38-59% от биомассы агрофитоценоза) на всех вариантах обработки почвы с преобладанием просовидных (47%) и корнеотпрысковых видов (36%). При применении удобрений (без гербицидов) наблюдалась наибольшая степень засорения посевов (до 1065 г/м², или 44% от массы агрофитоценоза).

1. Урожайность зерна ячменя в зависимости от технологии возделывания
(южная лесостепь) (2001-2010 гг.), т/га

		Прибавка
--	--	----------

Вариант химизации (фактор В)	Система обработки почвы (фактор А)				к контролю	
	Отвальная на глубину 20-22 см	Комбини- рованная	Плоско- резная	Средняя по фактору В (НСР ₀₅ = 0,14 т/га)	т/га	%
Контроль	1,28	1,17	1,14	1,20	-	-
Гербицид (топик – 0,3 л/га)	2,26	2,23	2,06	2,18	0,98	82
Удобрения – N ₃₀ P ₃₀	2,13	1,96	1,95	2,01	0,81	68
Гербицид + удоб- рения	2,85	2,85	2,74	2,81	1,61	134
Средняя по факто- ру А (НСР ₀₅ = 0,12 т/га)	2,42	2,40	2,35	X ₀ = 2,39	1,19	99

НСР₀₅ для частных средних = 0,41 т/га

Анализ структуры урожая показал, что на контроле (без химизации) по биометрическим показателям основных элементов преимущество за вариантом с отвальной обработкой почвы. В варианте с плоскорезной обработкой отмечалось снижение продуктивных стеблей (на 12%), числа зерен в колосе (на 12%). При применении средств комплексной химизации по показателям структуры урожая преимущество варианта с отвальной обработкой сохранилось.

Урожайность зерна ячменя на контроле (без химизации) была низкой без существенных различий между вариантами обработок почвы – 1,14 – 1,28 т/га (таблица 1).

При раздельном применении компонентов химизации в сравнении с контролем в среднем урожайность зерна ячменя составила: от химической прополки – 2,18 т/га, или на 82% выше, от удобрений – 2,01 т/га, или на 68%, на удобренном фоне с применением гербицидов – 2,81 т/га, или на 134% больше контроля.

При возделывании овса в 4-польном зернопаровом севообороте отмечалось четкое преимущество по урожайности на варианте при комплексном

применении средств химизации в сравнении с вариантами при их отдельном или ограниченном сочетании. На контроле (без химизации) более высокая урожайность достигается на вспашке – 3,34 т/га, что обусловлено более интенсивной биологической активностью в пахотном слое. При среднем уровне засоренности посевов от применения гербицидов получена в среднем прибавка зерна 0,38 т/га (12,3%), причем при комбинированной обработке отмечена максимальная прибавка – 0,47 т/га (13,2%) за счет существенного снижения засоренности (таблица 2).

2. Урожайность зерна овса в зависимости от технологии возделывания
(южная лесостепь) (2001-2005 гг.), т/га

Вариант средств химизации (фактор В)	Вариант обработки почвы (фактор А)				Прибавка к контролю	
	Вспашка на глубину 20-22 см	Комбинированная	Плоскорезная на 10-12 см	Средняя по фактору В	т/га	%
Контроль	3,34	3,08	2,89	3,10	-	-
Гербицид (луварам-1,1 л/га)	3,71	3,55	3,17	3,48	0,38	12,3
Луварам + N ₄₅ P ₄₅ (фон)	3,59	3,28	3,11	3,33	0,23	7,4
Фон + фунгицид (тилт 0,5 л/га) + ретардант (ТУР - 3,0 л/га)	3,78	3,62	3,52	3,64	0,54	17,4
Средняя по фактору А НСР ₀₅ = 0,11 т/га	3,61	3,38	3,17	X ₀ = 3,39	0,29	9,4

НСР₀₅ для частных средних = 0,32 т/га

После обработки посевов фунгицидами (в фазу выхода в трубку против комплекса листостебельных патогенов) урожайность зерна в сравнении с контролем повышалась в среднем на 0,54 т/га, или на 17,4 %.

При экономической оценке агротехнологий овса установлено, что максимальная рентабельность и прибыль были получены на варианте с комбинированной обработкой (под овес без осенней обработки) с применением гербицидов, что превысило контроль соответственно на 25% и на 657 рублей.

Таким образом, в регионе на черноземных почвах лесостепных зон современные агротехнологии зернофуражных культур базируются на ресурсосберегающих почвозащитных и комбинированных системах обработки почвы, при комплексном применении средств химизации, при выращивании новых сортов, обеспечивающих урожайность ячменя не менее 2,8-3,0 т/га и овса – 3,7-4,0 т/га с лучшими экономическими показателями в сравнении с обычными технологиями.