КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ В СИСТЕМЕ С КОНТУРНО-МЕЛИОРАТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОСТЕПНЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ

И.П. ЗДОРОВЦОВ, доктор сельскохозяйственных наук

Д.В. ДУБОВИК, кандидат сельскохозяйственных наук

ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии

Растущие потребности современного общества в продукции растениеводства требуют получения высоких урожаев хорошего качества. Однако достижение этой цели невозможно без сохранения и повышения плодородия пахотных земель, особенно подверженных водной эрозии, при развитии которой наблюдается значительный недобор товарной продукции и снижение уровня ее качества (Здоровцов И.П., 1986, 1997, 2001; Каштанов А.Н., Явтушенко В.Е., 1997).

Вместе с тем, имеющиеся научно-технические разработки и почвоводоохранные мероприятия позволяют защитить сельскохозяйственные угодья от развития эрозионных процессов. Одна из таких эффективных мер – контурно-мелиоративная организация территории склоновых земель (Каштанов А.Н., 1979, Здоровцов И.П., 1985, 1993, 2003; Котлярова О.Г., 1987, 1995).

С целью изучения влияния контурно-мелиоративной организации территории севооборотов на урожай и качество зерна озимой пшеницы в 1999 и 2003 гг. мы провели маршрутные полевые исследования на уникальном стационаре, заложенном в 1982 г. (Здоровцов И.П. и др., 1983, 1985, 1991, 2000) в ОНО ОПХ «Панинское» (Курская область, Медвенский район) на общей площади 275 га. Он включает систему узких контурных лесных полос с канавами через 216 м, и их сочетание с валами-террасами через 54 м, а также контрольный вариант (см. рисунок), где лесогидромелиоративные сооружения отсутствуют.

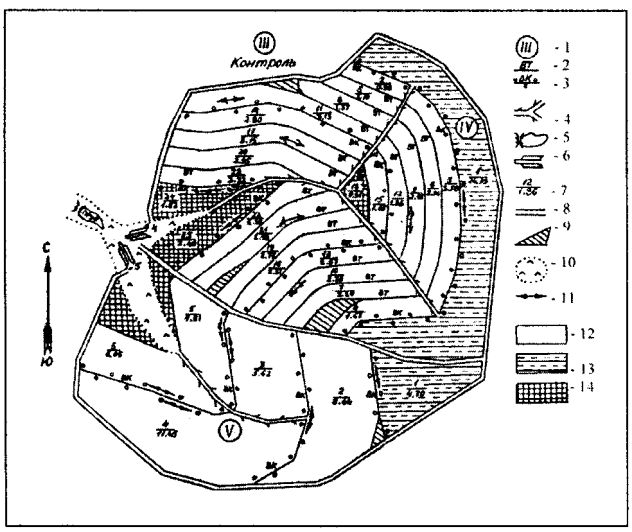


Рисунок. Контурно-мелиоративное устройство водосборов ОНО ОПХ «Панинскос» Медвенского района, Курской области (осуществлено в 1985 г., дополнения 2000 г.): *1* – номера водосборов; *2* – напашные валы–террассы через 54 м; *3* – узкие водорегулирующие лесные полосы через 216 м; *4* – залуженные водотоки; *5* – противоэрозионные пруды; *6* – гидрометрические сооружения по учету стока воды и смыва почвы; *7* – номер и площадь контурно–мелиоративного рабочего участка; *8* – полевые дороги и разворотные полосы; *9* – корректирующие участки постоянного залужения; *10* – улучшенные пастбища; *11* – направление обработки почвы; *12* – зернотравяной севооборот (ЗТ); *13* – зернопаропропашной севооборот (ЗПП); *14* – постоянное залужение пашни, зернотравяной севооборот (ТЗ)

Образцы для учета зерна отбирали по геоморфологическому профилю, пересекающему водосборы № 3, 4 с севера на юг. Шаг составлял 27 и 54 м на открытых пространствах, в 5, 10 и 27 м выше и ниже лесополос, а также по элементам напашных валов-террас (выемочный откос, выемочная часть, мокрый откос, сухой откос).

Контурные узкие лесополосы с канавами размещались на склонах северной и южной экспозиции. Детальные учеты урожая показали, что на северном склоне в среднем за 2 ротации урожайность в 5 м выше лесополосы оказалась на 10,7 ц/га меньше, по сравнению с межполосным пространством, а на таком же расстоянии ниже – на 5,2 ц/га (табл. 1). По мере удаления от лесополосы наблюдалось увеличение продуктивности посевов.

На склоне южной экспозиции отмечена такая же тенденция. В среднем за 2 ротации урожайность зерна на расстоянии 5 м выше лесополосы в этом случае была меньше на 7,4 ц/га, а ниже – на 6,4 ц/га, по сравнению с межполосным пространством. Как в 1999 г., так и в 2003 г. продуктивность посевов озимой пшеницы на северном склоне была больше, чем на южном.

В среднем за 2 ротации наименьшее содержание клейковины (27,1%) и белка (12,2%) в зерне на северном склоне выше лесополосы отмечалось на расстоянии 5 м. В 10 м от нее величина этих показателей возрастала соответственно на 1,9 и 1,4%, в 27 м – на 3,4 и 1,4%. Ниже лесополосы содержания клейковины и белка в зерне уменьшалось на расстоянии до 10 м (табл. 2).

На склоне южной экспозиции выше лесополосы количество клейковины и белка снижалось на расстоянии до 27 м, ниже лесополосы такая картина наблюдалась до 10 м.

Стекловидность зерна в целом была высокой как в 1999 г., так и в 2003 г. Она незначительно изменялась по вариантам, но можно отметить тенденцию к ее уменьшению на расстоянии до 10 м с обеих сторон лесополос.

Таблица 1. **Влияние системы контурно-мелиоративной организации территории на урожайность зерна озимой пшеницы, ц/га**

	Вариант		Экспозиция склона					
			северный склон			южный склон		
			1999 г.	2003 г.	среднее	1999 г.	2003 г.	среднее
Контроль	верх склона		24,2	14,9	19,6	25,5	18,6	22,1
	середина склона		21,6	17,8	19,7	23,2	17,5	20,4
	низ склона		24,4	15,4	19,9	17,8	13,6	15,7
	среднее		23,4	16,1	19,7	22,2	16,6	19,4
Лесополосы	выше лесополосы	5 м	9,9	14,3	12,1	14,2	8,0	11,1
		10 м	19,7	23,0	21,4	22,6	14,2	18,4
		27 м	22,7	25,2	24,0	21,3	13,4	17,4
		среднее	17,4	20,8	19,2	19,4	11,9	15,6
	ниже лесополосы	5 м	13,0.	22,2	17,6	13,8	10,4	12,1
		10 м	25,6	19,9	22,7	21,6	16,3	19,0
		27 м	21,8	22,1	22,0	17,4	15,4	16,4
		среднее	20,1	21,4	20,8	17,6	14,1	15,8
	межполосное пространство		23,3	22,3	22,8	22,2	14,7	18,5
Валы-террасы	выемочный откос		17,8	24,6	21,2	30,9	18,3	24,6
	выемочная часть		20,1	32,2	26,2	19,3	20,1	19,7
	мокрый откос		20,9	23,2	22,1	21,0	21,4	21,2
	сухой откос		18,6	29,5	24,0	19,8	22,2	21,0
	среднее		19,4	27,4	23,4	22,8	20,5	21,6
	межтеррасное пространство		23,2	20,2	21,7	21,7	15,8	18,8

Наблюдения на напашных валах-террасах расположенных в средней части склонов показали, что урожайность озимой пшеницы по их элементам на склоне северной экспозиции в среднем за 2 ротации была наименьшей на выемочном (21,2 ц/га) и мокром (22,1 ц/га) откосах, а наибольшей в выемочной части (26,2 ц /га) и сухом откосе (24,0 ц/га). В среднем на валу сбор зерна был выше на 1,7 ц/га, чем в межтеррасном пространстве (см. табл. 1).

На южном склоне меньшая урожайность отмечена на выемочной части (19,7 ц/га), несколько выше – на сухом и мокром откосах (21,0 и 21,2 ц/га) и наиболее продуктивным оказался выемочный откос (24,6 ц/га). В среднем урожайность на валу была выше по сравнению с межтеррасным пространством на 2,8 ц/га. В целом как по элементам валов-террас, так и по межтеррасному пространству сбор зерна на склоне северной экспозиции оказался выше, чем на южном.

Качество зерна на валах-террасах было высоким. Наибольшее количество клейковины и белка отмечено в продукции выращенной на мокром и сухом откосах (33,5...33,1 и 14,8...14,1%) северного склона. В среднем по валу их содержание на 2,9 и 1,2% превышало, величину этих показателей в межполосном пространстве.

На склоне южной экспозиции самое высокое количество клейковины (32,4%) и белка (14,0%) в зер-

Таблица 2. **Влияние контурных водорегулирующих лесных полос и напашных валов-террас на показатели качества зерна озимой пшеницы (среднее за 2 ротации)**

	Вариант		***Экспозиция склона***					
			северная			***южная***		
			клейковина, %	***белок, %***	***стекловидность, %***	***клейковина, %***	***белок, %***	***стекловидность, %***
Контроль	верх склона		30,1	12,5	83	31,0	13,0	84
	середина склона		31,7	13,0	84	31,1	13,3	84
	низ склона		29,4	12,2	81	29,4	12,1	82
	среднее		30,4	12,6	83	30,5	12,8	83
Лесополосы	выше лесополосы	5 м	27,1	12,2	78	27,4	12,1	81
		10 м	29,0	13,6	82	28,7	13,0	81
		27 м	30,5	13,5	84	28,1	12,7	81
		среднее	28,9	13,1	81	28,1	12,6	81
	ниже лесополосы	5 м	27,9	13,0	80	27,3	12,7	78
		10 м	25,9	12,5	83	27,1	12,4	79
		27 м	28,3	13,2	82	29,4	14,0	80
		среднее	27,4	12,9	82	27,9	13,0	79
	межполосное пространство		29,4	13,5	82	29,3	13,9	81
Валы-террасы	выемочный откос		31,8	13,3	85	31,3	13,4	82
	выемочная часть		31,5	13,8	86	32,4	14,0	86
	мокрый откос		33,5	14,8	89	31,5	13,6	85
	сухой откос		33,1	14,1	88	30,1	13,0	83
	среднее		32,5	14,0	87	31,3	13,5	84
	межтеррасное пространство		29,6	12,8	82	30,2	13,0	82

не наблюдалось в выемочной части (см. табл. 2). На валах-террасах отмечается и самая высокая стекловидность зерна. На северном склоне она несколько выше, чем на южном.

В варианте без противоэрозионных мероприятий (контроль) урожайность зерна на склоне северной экспозиции мало зависела от местоположения и в среднем составляла 19,7 ц/га. На южном склоне наибольшая продуктивность зафиксирована в верхней части (22,1 ц/га), а затем она уменьшается до 20,4 ц/га в середине и 15,7 ц/га в нижней части склона.

Количество клейковины и белка в зерне на склоне северной экспозиции возрастало от верхней части к середине (с 30,1 до 31,7% и с 12,5 до 13,0% соответственно), а затем к низу уменьшалось до 29,4% и 12,2%.

низации территории не уступают контрольному варианту, а лесополосы и валы-террасы существенно снижают интенсивность эрозионно-гидрологических процессов до допустимых пределов (смыв почвы составлял 0,5...1,5 т/га).

По материалам полевых наблюдений в 2003 г. (посев без удобрений и проведения мер по борьбе с вредителями) валы-террасы обеспечили прибавку 8,1...10,5 ц/га зерна озимой пшеницы, тогда как возле лесополос (на расстоянии до 27 м) она составила 2,1...2,6 ц/га по сравнению с контролем (табл. 3). Расчеты показали, что в контрольном варианте на склоне южной экспозиции получено 4,8 тыс. руб./га чистого дохода, тогда как на валах-террасах, с учетом качества зерна (колебание клейковины от 32,4 до 34,8%) – 7,5 тыс. руб./га, то есть в 1,5 раза больше.

Таблица 3. **Влияние противоэрозионных приемов (лесополос и валов-террас), экспозиции склонов и качества зерна озимой пшеницы на эффективность использования пашни в агроландшафте, 2003 г.**

Показатель	Экспозиция склона	Опытные водосборы				
		контроль (без ЛП* и ВТ**)	лесополосы		валы-террасы	
			1...27м выше и ниже	МП***	элементы ВТ**	МТ****
Урожайность, ц/га	северная	16,4	19,0	20,8	26,9	26,2
	южная	20,1	22,3	20,0	28,2	21,7
Качество зерна	северная	31,1	29,9	32,0	33,7	32,9
(клейковина, %)	южная	30,8	28,6	30,6	34,1	32,4
Средняя закупочная цена	северная	419,1	419,1	473,8	473,8	473,8
с учетом качества, руб./ц	южная	419,1	391,8	419,1	473,8	473,8
Условный чистый доход	северная	3,9	4,2	5,8	7,1	7,2
с 1 га, тыс. руб.	южная	4,8	4,3	4,4	7,5	6,0
Увеличение продуктивно-	северная	1,0	1,08	1,49	1,81	1,82
сти 1 га пашни, раз	южная	1,24	1,10	1,13	1,92	1,54

**ЛП – лесополосы, **ВТ – валы-террасы, ***МП – межполосное пространство, ****МТ – межтеррасное пространство*

На вершине южного склона содержание клейковины и белка составляло 31% и 13%, в средней части – 31,1 и 13,3%, внизу – 29,4 и 12,1% соответственно.

Качество клейковины (по ИДК) мало зависело от противоэрозионных мероприятий и экспозиции склона. Можно лишь отметить, что вблизи лесных полос на расстоянии до 10 м в обе стороны, наблюдается тенденция к его уменьшению. В целом по опыту и в 1999 г. и в 2003 г. клейковина относилась ко второй группе качества (удовлетворительно слабая).

Таким образом, урожайность и качество зерна озимой пшеницы при рассмотренной системе орга-

Известно, что посев в районе экотонов однолетних и многолетних трав на зеленый корм обеспечивает прибавку их урожая на 10...25%, по сравнению с межполосным пространством (Здоровцов И.П., 2003, 2005). Поэтому опушку шириной от 5 до 20 м (с учетом высоты лесополосы), где наблюдается значительное снижение урожайности качества зерна, нужно засевать многолетними травами, которые хорошо переносят затенение. Проектирование этого элемента в системе земледелия способствует созданию эрозионно-устойчивых высокопродуктивных агроландшафтов в районах со сложным рельефом и наличием смытых почв.

ВНИМАНИЮ СОИСКАТЕЛЕЙ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ И ДРУГИХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ЛИЦ!

Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК» издает монографии и другую книжную продукцию со всеми выходными данными.

Цены договорные.

Заявки отправлять по адресу: 101000, г. Москва, Моспочтамт, а/я 166.

Тел.: (095) 557-13-01

E-mail: agroapk@mail.ru