

# АГРОНОМИЯ

УДК 631.582(571.13)

Н.А. Рендов,  
Е.В. Некрасова,  
А.А. Калошин,  
С.И. Мозылёва

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТОВ С ЧИСТЫМ И ЗАНЯТЫМИ ПАРАМИ НА ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ключевые слова:** севооборот, чистый пар, занятый пар, горохо-овсяная смесь, донник, яровой рапс, яровая пшеница, южная лесостепь, Омская область, экономическая эффективность.

### Введение

Земледелие хозяйств в южной лесостепи Омской области базируется на короткоротационных зернопаровых севооборотах с максимальным насыщением посевами яровой пшеницы. Высокая доля пашни в сельскохозяйственных угодьях предполагает производство грубых и сочных кормов в севооборотах, что вынуждает частичную замену чистого пара на занятые [1-4]. В наших исследованиях была поставлена цель – установить экономическую целесообразность использования занятых паров на лугово-черноземных почвах как полугидроморфных аналогах черноземов.

### Условия, объекты и методы исследований

Исследования проводились в 2001-2009 гг. в стационарном опыте на лугово-черноземной среднемощной малогумусовой среднесуглинистой почве опытного поля Омского ГАУ, расположенного в южной лесостепи Омской области.

В качестве объектов изучения взяты зернопаровые трехпольные севообороты со схемой: пар – пшеница – пшеница, где предшественниками были чистый черный пар и занятые пары трех видов: горохо-овсяные, донниковые и рапсовые. Опыт

развернут во времени и пространстве в трехкратной повторности. Площадь делянки – 75 м<sup>2</sup>.

Обработка поля чистого пара начиналась с зяблевой вспашки после уборки пшеницы. При наступлении физической спелости почвы весной – боронование (БЗТС-1,0) и по мере появления всходов сорняков – 5 культиваций с боронованием (КПС-4 + БЗСС-1,0).

Донник желтый (Омский скороспелый) высевали (18 кг/га) под покров пшеницы, идущей второй культурой после пара. Уборку зеленой массы проводили в фазу начала цветения (II декада июня), затем вспашка на 20-22 см и по мере появления сорняков – культивации.

Яровой рапс (СибНИИК 198) высевали (16 кг/га) во второй декаде июля с предшествующими обработками как в поле чистого пара. До и после посева – прикатывание (ЗККШ-6А). Уборку зеленой массы проводили в начале цветения (III декада августа – I декада сентября), затем вспашка на 20-22 см.

Горохо-овсяную смесь (овес сорта Скаун – 2,5 млн всх. зерен/га и горох Омский неосыпающийся – 0,5 млн всх. зерен/га) высевали после предпосевной культивации во второй декаде мая с последующим прикатыванием. Уборку зеленой массы проводили в начале цветения гороха и при выметывании метелки овса во второй декаде июля, затем вспашка на 20-22 см и по мере появления всходов сорняков – культивации.

Яровую пшеницу (сорт Нива 2) нормой 4,5 млн всх. зерен/га высевали 15-25 мая на глубину 5-6 см (СЗП-3,6) после ранневесеннего боронования и предпосевной культивации с боронованием и завершали послепосевным прикатыванием (ЗККШ-6А).

### Результаты и их обсуждение

В зависимости от погодных условий в период вегетации парозанимающих культур урожайность зеленой массы варьировала в широких пределах, и ежегодно фиксировались существенные различия по этому показателю между ними. Так, в горохо-овсяном пару урожайность колебалась от 18,2 до 35,0 т/га (табл. 1). Еще выше амплитуда колебаний в донниковом пару (22,8-50,3 т/га) и в рапсовом (19,2-50,0 т/га). Однако в среднем за 7 лет наблюдений различия по урожайности зеленой массы парозанимающих культур сглаживались и оказывались не существенными.

Средняя урожайность зерна пшеницы первой культурой после чистого пара составила 3,11 т/га (табл. 2). Близкие результаты и после занятого донникового пара – 3,06 т/га. После горохо-овсяного и рапсового паров снижение урожайности зерна было на 0,16-0,17 т/га, что уже существенно. Мы это связываем с рядом обстоятельств. И прежде всего с тем, что

наиболее ранняя уборка зеленой массы у донника в сравнении с другими парозанимающими культурами (II декада июня) способствовала улучшению водного и питательного режимов почвы.

На второй культуре после паровых предшественников, по сравнению с первой, урожайность зерна пшеницы снижалась в среднем на 1 т/га. Различия между вариантами в половине лет наблюдений были не существенными (табл. 3), хотя наметилась тенденция в пользу чистого пара.

Наличие под покровом пшеницы растенный донника не позволяло в полной мере реализовать накопленное плодородие почвы. Поэтому показатели урожайности зерна на второй культуре после занятых паров не отличались. Следует отметить и такую деталь, как невозможность применения противодвудольных гербицидов на поле с подсевом донника.

Эксплуатация распространенного в южной лесостепи Западной Сибири полевого зернопарового трехпольного севооборота с чистым черным паром без применения средств химизации на лугово-черноземной почве требовала затрат на 1 га пашни до 3131 руб. Наиболее заметны (в ценах 2009 г.) затраты на семена и ГСМ – до 27,2 и 24,6% от общего показателя соответственно (табл. 4).

Таблица 1

Урожайность зеленой массы парозанимающих культур, т/га

Культура	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	Среднее
Горохо-овсяная смесь	30,2	31,3	26,8	30,5	34,2	18,2	35,0	29,5
Донник	22,8	26,9	31,3	36,7	27,0	28,3	50,3	31,9
Рапс	36,8	30,1	41,0	19,2	22,2	50,0	36,7	33,7
НСР <sub>05</sub>	4,3	2,3	5,0	2,3	4,4	7,8	5,4	$F_{\phi} < F_{05}$

Таблица 2

Урожайность зерна яровой пшеницы первой культурой после паровых предшественников, т/га

Вид пара	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее
Чистый черный	3,55	2,16	4,26	2,50	2,20	4,39	2,74	3,11
Занятый горохо-овсяный	3,58	2,18	4,15	2,40	1,89	3,98	2,46	2,95
Занятый донниковый	3,51	2,09	4,73	2,44	1,88	4,23	2,52	3,06
Занятый рапсовый	3,43	2,27	4,28	2,40	1,89	4,05	2,29	2,94
НСР <sub>05</sub>	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	0,23	0,14	$F_{\phi} < F_{\tau}$	0,24	0,21	0,16

Таблица 3

Урожайность зерна яровой пшеницы второй культурой после паровых предшественников, т/га

Вид пара	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	Среднее
Чистый черный	2,52	2,21	2,17	1,22	3,08	1,94	2,19
Занятый горохо-овсяный	2,56	2,31	1,86	1,04	2,91	1,77	2,08
Занятый донниковый	2,38	2,37	1,94	1,17	2,81	1,80	2,08
Занятый рапсовый	2,57	2,16	1,98	1,11	2,95	1,87	2,11
НСР <sub>05</sub>	$F_{\phi} < F_T$	0,17	0,14	$F_{\phi} < F_T$	0,16	$F_{\phi} < F_T$	0,10

Таблица 4

Структура затрат на 1 га пашни трехпольных севооборотов (среднее за 2001-2009 гг.)

Ресурс	Паровой предшественник							
	чистый черный		занятый горохо-овсяный		занятый донниковый		занятый рапсовый	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Семена	853,3	27,2	1109,3	23,0	973,3	21,8	949,3	19,4
ГСМ	770,7	24,6	756,1	15,6	630,7	14,1	814,0	16,7
Амортизация	434,8	13,9	670,3	13,9	621,3	13,9	678,5	13,9
Общие затраты	521,8	16,7	804,3	16,7	745,5	16,7	814,2	16,7
Зарплата	365,2	11,7	360,6	7,5	301,2	6,7	373,3	7,6
Автотранспорт	179,8	5,7	1120,3	23,2	1196,1	26,7	1250,8	25,6
Электроэнергия	5,2	0,2	5,0	0,1	5,0	0,1	4,9	0,1
Итого затрат	3130,8	100	4825,9	100	4473,1	100	4885,0	100

Таблица 5

Экономическая эффективность трехпольных зернопаровых севооборотов (среднее за 2001-2009 гг.)

Показатель	Вид пара			
	чистый черный	занятый горохо-овсяный	занятый донниковый	занятый рапсовый
Выход с 1 га пашни, т:				
зерна	1,77	1,68	1,71	1,68
к.ед.	2,05	3,52	4,01	3,75
Затраты на 1 га пашни, руб.	3130,8	4,825,9	4473,1	4885,0
Себестоимость 1 т к.ед., руб.	1527,2	1371,0	1115,5	1302,7
Стоимость продукции с 1 га пашни, руб.	5310,0	11913,3	13115,0	12913,3
Чистый доход с 1 га пашни, руб.	2179,2	7087,4	8641,9	8028,3
Рентабельность, %	69,9	146,9	193,2	164,3

Замена чистого пара на занятые привела к увеличению затрат на 1 га пашни до 4473,1 руб. в севообороте с донниковым паром и до 4885,0 руб. – с рапсовым. Наиболее заметно возростала доля затрат на автотранспорт – с 5,7 до 23,2-26,7%.

Затраты на семена в севооборотах с занятыми парами возрастали за счет посева парозанимающих культур. Увеличивались, соответственно, затраты в денежном исчислении на амортизацию и общие производственные нужды.

Экономическая эффективность севооборотов оценивалась по целому ряду

показателей. Так, выход зерна с 1 га пашни был выше в севообороте с чистым паром – 1,77 т (табл. 5). С интервалом в 0,06 т располагался севооборот с занятым донниковым паром и в 0,09 т с горохо-овсяным и рапсовым парами. В целом различия не велики. Другое положение с выходом кормовых единиц. Если в севообороте с чистым паром этот показатель составлял 2,05 т, то с горохо-овсяным – 3,52, рапсовым – 3,75 и донниковым – 4,0 т, то есть почти в 2 раза больше.

Увеличение производства продукции в севооборотах с занятыми парами, по сравнению с чистым, несмотря на боль-

шие затраты на 1 га способствовало увеличению чистого дохода и рентабельности в два раза и более.

В условиях проведения опыта эффективнее оказался севооборот с занятым донниковым паром. Чистый доход с 1 га пашни возрастал на 6462,7 руб., а рентабельность – на 123,3%, по сравнению с севооборотом с чистым паром. На второй позиции оказался севооборот с рапсовым паром и затем горохо-овсяным.

#### Заключение

Полученные данные позволяют сделать вывод о целесообразности и эффективности замены чистого пара занятыми парами на лугово-черноземной почве южной лесостепи Омской области при условии доставки зеленой массы с полей в пределах десятикилометровой зоны. Использование трех видов парозанимающих культур будет способствовать созданию зеленого конвейера. Донник поставляет зеленую

массу во второй декаде июня, горохо-овсяная смесь – в июле и яровой рапс – в конце августа – начале сентября.

#### Библиографический список

1. Абрамов Н.В. Оптимизация структуры посевных площадей на биоэнергетической основе / Н.В. Абрамов, Г.П. Селюкова. – Урал. гос. с.-х. акад. – Екатеринбург, 2001. – 143 с.
2. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области) / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИСХ. – Новосибирск, 2003. – 412 с.
3. Неклюдов А.Ф. Севооборот – основа урожая / А.Ф. Неклюдов. – Омск: Омское кн. изд-во, 1990. – 128 с.
4. Рендов Н.А. Воспроизводство плодородия почв и биологизация земледелия лесостепной зоны Западной Сибири: монография / Н.А. Рендов. – Омск: ООО ИПЦ «Сфера», 2008. – 292 с.



УДК 633.111 «321»:631.527

**И.А. Белан,  
Л.П. Россеева,  
Л.Ф. Ложникова,  
Н.П. Блохина,  
Л.Г. Валуева**

## СЕЛЕКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ КОЛЛЕКЦИИ ВНИИР ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**Ключевые слова:** коллекция, мягкая пшеница, устойчивость, патоген, сорт, урожайность, качество зерна.

#### Введение

Основной задачей селекции является создание сортов различных типов спелости, отвечающих современным требованиям производства. Эффективность селекционного процесса во многом зависит от грамотно подобранного исходного материала, поэтому его изучение является важным звеном в селекционной работе. Целенаправленное изучение коллекции позволяет выделить источники, несущие разнообразные и важные в селекционном отношении признаки – скороспелость, ус-

тойчивость к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды, элементы продуктивности и высокое качество зерна.

#### Объекты и методы

Материалом для исследований служили коллекционные образцы, полученные из ВНИИР им. Н.И. Вавилова. В 2007 г. коллекция была представлена 42 образцами из 6 стран мира, в 2008 г. – 50 из 9 стран, в 2009 г. – 49 из 7 стран. Коллекционные образцы высевались на полях ГНУ СибНИИСХ в лаборатории селекции яровой мягкой пшеницы в оптимальные сроки (14-17 мая). Посев осуществлялся ручной сеялкой СР-1 по 60 зёрен на по-