

*По агроэкономической и энергетической оценке в системе технологий и машин для возделывания зерновых культур и сои предпочтительным типом сеялок (из числа исследованных) являются с дисковым сошником: из импортных - Sunflower и Amazone 09-60-Super из отечественных - СЗ-3,6.*

В последнее время в структуре машинно-тракторного парка Амурской области происходят изменения, связанные с поступлением новой техники, в том числе посевных комплексов отечественного и импортного производства. Цель наших исследований состояла в выявлении наиболее эффективных по агрономическим и экономическим показателям, обеспечивающих экономии энергетических затрат посевных агрегатов. Для этого в производственных условиях ОАО «Димский» в 2007 году и ЗАО «Агрофирма АНК» в 2008 году учеными ДальГАУ проведены полевые опыты. Почвы участков под опыты лугово-черноземовидные среднесиловые, типичные для южной зоны Амурской области.

#### **Схемы и методика проведения исследований**

В схему опыта, проведенного в 2007 году в ОАО «Димский» по применению посевных комплексов в системе технологий и машин для возделывания пшеницы и сои включены Buhler Versatile + Sunflower, Buhler Versatile + Salford 4050, Buhler Versatile + Morris Concept, МТЗ-80 + С-6ПМ1, ДТ-75М + СЗ-3,6.

В схему опыта, проведенного в 2008 году на полях ЗАО «Агрофирма АНК» по применению посевных комплексов в системе технологий и машин для возделывания пшеницы и сои включены Т-150К + Amazone 09-60-Super, Photon + Amazone 09-60-Super, Buhler Versatile + Salford AC 240, Buhler Versatile + Salford Т 1200, ВТ-175 + СЗ-3,6.

Оценка качества, учет засоренности количественным методом проводились по методикам кафедры земледелия МСХА им. Тимирязева [1]. Учет биологического урожая проводился площадками по 1 м<sup>2</sup> в пяти повторениях по методике Госсортосети [4]. Полученные данные обрабатывались статистически методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова [2]. Анализ семян проводили согласно ГОСТ 12038-84 Методы определения всхожести и ГОСТ 12044-93 Методы определения зараженности болезнями

ми. Учет болезней в полевых условиях проводили по методике ВИЗР [5]. Учет плодородности проводился согласно рекомендациям по системе мероприятий по защите сои от вредителей, болезней и сорняков [3]. Экономическая и энергетическая оценка вариантов опытов выполнена в программе АИС «Агро».

#### **Результаты и обсуждение**

Наблюдения в опытах по оценке посевных комплексов в ОАО «Димский» показали, что при движении по недостаточно хорошо выровненной поверхности исследуемые посевные комплексы не могут обеспечить хорошее качество заделки семян пшеницы и сои. Кроме того, затруднен контроль поступления семян в сошники, семяпроводы забиваются, особенно часто это происходит в посевном комплексе Buhler Versatile + Morris Concept.

Сравнительный анализ травмированности семян пшеницы и сои в кузове автомобиля, бункере посевного комплекса, сошнике показал, что при перемещении семян в сошник травмированность семян пшеницы возросла в полтора раза, сои – в два раза. Наименьшая травмированность семян пшеницы в сошнике по варианту МТЗ-80 + С-6ПМ1, сои - ДТ-75М + СЗ-3,6; наибольшая, соответственно по культурам - Buhler Versatile + Sunflower и Buhler Versatile + Salford 4050.

Посев сеялками различных типов не оказывает существенного влияния на засоренность посевов пшеницы. Прямой посев пшеницы по стерне увеличивает засоренность многолетними сорняками. Установлено, что распространение и развитие корневой гнили пшеницы в варианте с посевом по стерне выше в 2 раза, чем при посеве по культивируемой почве. Не удалось получить здоровый посевной материал пшеницы сорта Арюна урожая 2007 года. Всхожесть семян пшеницы 92,7 %, общее заселение возбудителями и плесенью 49,2 %, в том числе 8,5 % фузариозом, 22 % проростков поражено гелиминтоспориозом, 6 % черным зародышем. Это

вызывает необходимость протравливания семенного материала системным препаратом.

Распространение корневой гнили и поражение бобов соевой плодояжкой не оказали существенного влияния на урожайность сои по типам сеялок, потому что не превышают экономического порога вредоносности. При фитозэкспертизе семян сои урожая 2007 года отмечено, что всхожесть на 15% ниже по сравнению с семенами, использованными на посев 2007 году. Наблюдалось большое количество семян с микротравмами (14,3 %), которые быстро заселялись микроорганизмами, в том числе бактериями (патогенами и сапрофитами) - 17,7 %. Проростки сои поражены корневой гнилью на 10,2 %. На стеблях сои развился целый комплекс возбудителей болезней и составил большое количество зимующей инфекции - *Phomopsis*, *Ascochita*,

*Septoria*, *Collitotrichum*. Это вызывает необходимость проведения в календарно-фенологической последовательности мероприятий, составляющих основу фитосанитарной технологии возделывания сои.

Изучаемые типы сеялок не оказывают существенного влияния на урожайность пшеницы. При прямом посеве пшеницы по стерне биологическая урожайность пшеницы существенно больше в варианте Buhler Versatile + Salford 4050. По уровню экономической эффективности среди исследованных сеялок на посеве пшеницы выделяются Sunflower и СЗ-3,6 с дисковыми сошниками (табл. 1). Прямой посев зерновых культур по соевой стерне обеспечивает высокий уровень урожайности при низкой себестоимости работ (табл. 2).

Таблица 1

Влияние типов сеялок на урожайность, экономическую и энергетическую эффективность возделывания пшеницы

Показатель	Buhler Versatile			MT3-80 + С-6ПМ1
	Salford 4050	Sunflower	Morris Concept	
Урожайность биологическая, т/га	3,37	3,75	3,56	3,34
Урожайность фактическая, т/га	3,2	3,6	2,6	3,0
Потери дохода по показателям качества, р./га.	940	960	5095	1844
Рентабельность выращивания, %	251,3	265,4	190,0	208,3
Биоэнергетический коэффициент	4,9	5,4	4,0	4,6

Таблица 2

Влияние типов сеялок при прямом посеве на урожайность, экономическую и энергетическую эффективность возделывания пшеницы

Показатель	Buhler Versatile		ДТ-75М + 3 СЗ-3,6
	Morris Concept	Salford 4050	
Урожайность биологическая, т/га	3,5	4,83	4,0
Урожайность фактическая, т/га	3,37	4,0	3,21
Потери дохода по показателям качества, р./га.	660	4400	4283
Рентабельность выращивания, %	277,8	360,1	252,3
Биоэнергетический коэффициент	5,2	6,1	4,2

Сеялка С-6ПМ1 уступает на посеве пшеницы по экономическим показателям импортным агрегатам, за исключением Morris Concept, и отечественным с сеялками СЗ 3,6 на базе трактора ДТ-75 НМ. Сеялку С-6ПМ1 целесообразно использовать на мелкоконтурных полях, в кормовых севооборотах, где за счет увеличения нагрузки на трактор MT3-80 себестоимость работ уменьшится.

Многооперационные культиваторы – сеялки типа Morris Concept 2000, сеялки-культиваторы Salford 4050 целесообразно использовать на подготовке почвы и прямом

посеве пшеницы по соевой стерне с системой мероприятий, снижающих распространение корневой гнили и многолетних сорняков.

Наибольшая биологическая урожайность сои в варианте ДТ-75М + СЗ-3,6 (таблица 3). Наименьшая урожайность в варианте MT3-80 + С-6ПМ1. Различия существенные на пятипроцентном уровне значимости. В вариантах Buhler Versatile + Salford 4050 и Buhler Versatile + Sunflower урожайность существенно меньше варианта ДТ-75М + СЗ-3,6 и существенно больше варианта MT3-80 + С-6ПМ1.

Таблица 3

Влияние типов сеялок на урожайность, экономическую и энергетическую эффективность возделывания сои

Показатель	Buhler Versatile		MT3-80 + С-6ПМ1	ДТ-75НМ + 3 СЗ-3,6
	Salford 4050	Sun- flower		
Урожайность, т/га	2,8	2,6	1,9	3,1
Рентабельность выращивания, %	540,4	416,4	293,2	601,2
Биоэнергетический коэффициент	12,0	10,7	8,0	12,1

На хозяйственную урожайность значительное влияние оказало качество посева и допущенные при посеве огрехи. Площадь огрехов по визуальной оценке была до 10% в вариантах MT3-80 + С-6ПМ1, Buhler Versatile + Sunflower, Buhler Versatile + Salford 4050. В варианте Buhler Versatile + Morris Concept площадь огрехов была около 20%, что оказало влияние на уменьшение урожайности по участку.

По рейтингу качества и рентабельности сеялки С-6ПМ1 и СЗ-3,6 при возделывании сои находятся практически на одном уровне и превосходят импортные агрегаты. По комплексу оценочных показателей наиболее эффективными оказались сеялки СЗ-3,6.

В опытах по оценке сеялки Amazone 09-60-Super в ЗАО «Агрофирма АНК» выявлено, что ни одним из исследованных агрегатов посев не был проведен с высоким качеством. Равномерность глубины заделки семян в варианте с сеялкой Amazone 09-60-Super оценивается как очень плохая при посеве пшеницы и плохая при посеве сои. Равномерность распределения семян в рядке при посеве пшеницы оценивается выше, чем при посеве сои. Биологическая урожайность пшеницы в варианте с использованием агрегата

Buhler Versatile + Salford, уменьшается на 0,76 т/га или на 59,8% по сравнению с контролем СЗ-3,6, что представляет существенную разницу на пятипроцентном уровне значимости. Это можно объяснить более глубокой заделкой семян посевным комплексом Salford. Существенных различий в урожайности между СЗ-3,6 и Amazone 09-60-Super не выявлено. Применение разных типов сеялок при посеве не оказало существенного влияния на урожайность сои (табл. 4). Хотя отмечена тенденция к увеличению урожайности в варианте с сеялкой Amazone 09-60-Super. Комплексная оценка показала наибольший биоэнергетический эффект и экономическое преимущество посева пшеницы сеялкой Amazone 09-60-Super. Многооперационные машины типа Salford 4050 при более низком уровне эксплуатационных затрат не обеспечили равного уровня урожайности пшеницы.

На посеве сои при незначительной разнице в урожайности наиболее высокую рентабельность показали варианты с энергонасыщенными тракторами и широкозахватными высокопроизводительными агрегатами Salford AC на 117 и Salford T-1200 (табл. 5).

Таблица 4

Влияние Amazone 09-60-Super на урожайность, экономическую и энергетическую эффективность возделывания пшеницы

Показатель	Amazone	СЗ-3,6	Salford
Урожайность, т/га	1,34	1,27	0,51
Рентабельность, %	28	27	-49
Биоэнергетический коэффициент	2,1	1,9	0,8

Таблица 5

Влияние Amazone 09-60-Super на урожайность, экономическую и энергетическую эффективность возделывания сои

Показатель	Amazone	Salford AC	Salford T-1200
Урожайность, т/га	1,78	1,72	1,73
Рентабельность, %	198	208	210
Биоэнергетический коэффициент	5,7	5,6	5,7

### Заключение

Результаты проведенных исследований свидетельствуют: определяющее влияние на прибыль при выращивании пшеницы и сои

оказывает урожайность культур, увеличить которую можно путем качественного выполнения элементов технологии их возделывания. Наиболее предпочтительным типом сея-

лок (из числа исследованных) являются с дисковым сошником: из импортных - Sunflower и Amazone 09-60-Super из отечественных - СЗ-3,6.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Доспехов, Б.А. Практикум по земледелию [Текст] / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – М.: Колос, 1977.

2 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.

3 Кузин, В.Ф. Система мероприятий по защите сои от вредителей, болезней и сорняков [Текст] / В.Ф. Кузин, А.М. Гунина, Н.В. Машен-

ко. - М.: Россельхозиздат, 1984. - С. 15-16.

4 Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст] / под ред. М.А. Федина.- М.: Калининская областная типография управления изд-в, полиграфии и книжной торговли Калининского облисполкома, 1985. – Вып. 1.- 269 с.

5 Чумаков, А.Е. Методические указания по выполнению и учету основных болезней сельскохозяйственных культур [Текст] / А.Е. Чумаков, И.С. Минкевич, Т.И. Захарова. - М.: Колос, 1975. - 78с.