

урожайности в размере 3,4 ц/га (05141) – 19,3 ц/га (018/1) при урожайности стандарта 63,4 ц/га.

2. При ранжировании сортообразцов по реакции на уровень интенсификации установлено, что наиболее пластичными оказались сортообразцы 0318, 018/2, 0311 и 0584.

3. В конкурсном сортоиспытании выделились сортообразцы под номерами 0560, 0318, 0311/2, которые превысили стандарт по урожайности на обоих уровнях интенсификации.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований: учебник для студентов высших с.-х. учебных заведений / Б.А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 346 с.

2. Тарануха, Г.И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: учебник для студентов высших с.-х. учебных заведений по агрономическим спец. / Г.И. Тарануха. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.

3. Погода Беларуси в декабре 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogoda.by/press-release/index.php?month=01&year=2013>. – Дата доступа: 13.11.2013.

4. Краткая климатическая характеристика марта 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogoda.by/press-release/index.php?month=04&year=2013> – Дата доступа: 13.11.2013.

YIELD OF WINTER WHEAT VARIETY SAMPLES DEPENDING ON THE INTENSIFICATION LEVEL OF CULTIVATION TECHNOLOGY I.V. Satsyuk, S.N. Kulinkovich, V.Y. Trushko, A.E. Ardashnikova

The results of the study of winter soft wheat variety samples in competitive variety trial using two levels of cultivation technology differed by nitrogen application in combination with the treatment by fungicides or growth regulators are analyzed in the article. It was established that on average for two years of the researches, all the studied variety samples provided a significant yield increase (0.3-1.9 t/ha) at the increasing of the intensification level. The ranking of the variety samples by the response to the intensification levels showed that the variety samples of 0318, 018/2, 0311, and 0584 were the most plastic ones.

УДК 633.13:631[58+51]

УРОЖАЙНОСТЬ ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА И УБОРКИ

*А.Г. Власов, С.П. Халецкий, кандидаты с.-х. наук
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию*

(Поступила 26.02.2015 г.)

Аннотация. В статье представлены результаты по изучению зависимости урожайности зерна овса от нарушения сроков проведения посевных и уборочных работ. Установлено, что при своевременной уборке посевов потери урожайности овса от опаздывания со сроками сева от 10 до 20 дней достигают 13,2-32,2 ц/га или 18,3-44,5%. Увеличение срока уборки своевременно посе-

янных посевов до 10-20 дней после оптимального приводит к потерям 5,0-13,2 ц/га зерна (6,9-18,3%). Соблюдение требований отраслевого регламента возделывания овса, оптимальных сроков сева и уборки может сохранить от 6,9 до 59,2% урожая и повысить произведенной продукции на 0,6-4,8 млн руб./га.

Введение. Потенциал урожайности возделываемых в Республике Беларусь сортов зерновых культур достигает 100 и более ц/га. Средняя урожайность в последние годы колеблется в пределах 32,2-36,6 ц/га. Причины неполной реализации потенциала сортов в производстве хорошо известны. Прежде всего, это связано с технологическими аспектами возделывания культур, такими как некачественное проведение полевых работ или неправильное применение средств химизации. Немаловажными, а зачастую и определяющими, являются организационные причины, когда технологические операции проводятся с нарушением оптимальных сроков. Наиболее часто нарушаются мероприятия, связанные с проведением посевных и уборочных работ.

Биологические особенности культуры овса позволяют проводить посев в наиболее ранние сроки, поскольку всходы холодостойки и переносят заморозки –7-8 °С, а наличие пленчатости у высеваемых семян предъявляет повышенные требования к запасам влаги в почве [3]. Оптимальным в агротехническом отношении является момент наступления физической спелости почвы [1, 4].

Своевременность проведения уборочных работ не менее важна. Причины, почему нельзя опаздывать с этим мероприятием, выражаются в тех деструктивных процессах, которые идут в метелке после ее созревания. Активная сапрофитная микрофлора повреждает элементы метелки, в результате чего при работе мотвила комбайна происходит обламывание в ней части колосков. Не следует забывать также об ухудшении качества получаемого зерна [2, 3].

Все вышеперечисленное явилось предпосылкой для оценки возможных максимальных потерь урожайности овса при нарушении сроков проведения посевных и уборочных работ.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в селекционно-семеноводческом севообороте «Перемежное» РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» в 2013-2014 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на легком пылевато-песчаном суглинке, подстилаемом с глубины 1,0 м песком. Пахотный горизонт перед закладкой опыта характеризовался следующими агрохимическими показателями: pH_{KCl} – 5,9-6,3, содержание подвижных форм P_2O_5 – 260-340 мг/кг, K_2O – 320-360 мг/кг почвы, гумус – 2,2-2,5%. В опытах применяли регламентированную для зерновых культур обработку почвы. Предшественник – озимые зерновые. Норма высева пленчатого сорта овса Лидия – 5,0 млн/га всхожих зерен. Учетная площадь делянки – 25 м². Повторность – четырехкратная. Минеральные удобрения вносили из расчета P_2O_5 – 80 кг/га и K_2O – 120 кг/га осенью под вспашку, азотные N_{120} (карбамид) – весной под предпосевную культивацию и в подкормку в фазу кущения. Химическую прополку проводили при наступлении фазы кущения в каждом сроке сева баковой

смесью гербицидов прима, СЭ (0,6 л/га) и тамерон, 75% в.д.г. (10 г/га). Определение засоренности посевов овса и элементов структуры урожайности проводили согласно общепринятым методикам. Уборку опыта осуществляли методом прямого комбайнирования с последующим пересчетом урожайности на 100% чистоту и 14% влажность. Расчет потерь экономической эффективности проводили путем вычисления стоимости недополученной продукции по состоянию цен, сложившихся в республике на 1.02.2014 г.

Результаты исследований и их обсуждение. При разных сроках сева овса наблюдалось изменение количественного состава сорного ценоза ко времени проведения химической прополки. Когда сев производился в ранние сроки, в агроценозе преобладали преимущественно двудольные виды сорняков – 88,9 шт./м² (марь белая, пастушья сумка, горец вьюнковый, ярутка полевая, фиалка полевая, звездчатка средняя и др.), из злаковых сорных растений присутствовало только просо куриное (62,8 шт./м²). При посеве овса с опозданием на 10-20 дней после оптимального срока это соотношение изменялось в сторону уменьшения количества двудольных видов и возрастания численности проса куриного. Численность растений проса увеличивалась до 88,6 шт./м² при севе на 10 дней позже оптимума и до 163,6 шт./м² – на 20 дней. Эти изменения, по нашему мнению, прежде всего, связаны с тем, что почва при более поздних сроках посева хорошо прогревается и просо куриное в более благоприятных для него условиях более активно всходит и успешно конкурирует за условия роста как с другими сорняками, так и с самой культурой овса. Следует отметить, что средства химической борьбы с этим сорняком на данной культуре в республике отсутствуют и применяемая в посевах овса баковая смесь воздействовала только на двудольные виды (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение численности сорных растений в агроценозе овса при опоздании со сроком сева (среднее за 2013-2014 гг.)

Вид сорняка	Численность сорняков, шт./м ²					
	до химической прополки			за 30 дней до уборки		
	оптимальный срок сева	+10 дней	+20 дней	оптимальный срок сева	+10 дней	+20 дней
Просо куриное	62,8	88,6	163,6	13,7	32,6	107,3
Марь белая	19,4	18,1	16,3	2,8	3,8	2,3
Пастушья сумка	28,5	19,8	15,4	0,0	0,0	0,0
Ярутка полевая	6,0	2,5	2,1	0,0	0,0	0,0
Фиалка полевая	7,9	6,9	7,3	1,4	2,0	2,4
Пикульник обыкновенный	1,8	2,5	2,0	0,0	0,0	0,0
Горец вьюнковый	11,1	7,1	7,1	4,2	3,5	3,7
Звездчатка средняя	10,4	5,8	5,5	0,0	0,0	0,0
Вероника полевая	2,8	5,0	7,0	2,3	3,7	3,8
Подмаренник цепкий	0,4	1,4	2,1	0,2	0,5	0,8
Дымянка лекарственная	0,4	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
Ромашка непахучая	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Всего	151,7	158,3	229,1	24,6	46,0	120,2

Снижение в агроценозе численности растений проса куриного перед уборкой по сравнению с учетом до проведения химической прополки, связано с межвидовой конкуренцией, в т.ч. и отмиранием ослабленных сорняков нижнего яруса. В то же время более сильные растения проса куриного, хорошо окрепшие в период уязвимости основной культуры, не только снижают урожайность, но и затрудняют проведение уборки большой и влажной листостебельной массы.

Потери урожайности овса от опоздания со сроками сева и уборки непосредственно проявляется в снижении показателей структуры, формирующих урожайность. При поздних сроках сева уменьшалось количество растений на 1 м², что непосредственно влияло на величину продуктивного стеблестоя. При посеве овса позже оптимальных сроков на 10 дней количество растений снижалось в среднем за 2 года на 18,4-22,4 шт./м² при уменьшении продуктивного стеблестоя на 37,4-45,5 шт./м². Спустя 20 дней после оптимального посева снижение составило 31,7-33,8 и 64,9-67,8 шт./м² соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние сроков сева и уборки на элементы структуры и урожайность зерна овса сорта Лидия (среднее за 2013-2014 гг.)

Срок сева	Срок уборки	Количество, шт./м ²		Число зерен в метелке, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га	Потери урожайности, ц/га
		растений	стеблей				
Оптимальный	оптимальный	369,9	414,3	57,8	36,5	72,2	
	+10 дней	370,5	416,3	56,3	36,2	67,2	5,0
	+20 дней	370,3	414,1	53,6	34,4	63,8	8,5
+10 дней после оптимального	оптимальный	347,5	374,7	55,4	34,9	59,0	13,2
	+10 дней	349,5	370,9	53,4	33,6	56,6	15,6
	+20 дней	352,0	376,7	49,4	31,5	53,3	18,9
+20 дней после оптимального	оптимальный	336,2	346,5	47,0	30,6	40,1	32,2
	+10 дней	337,5	348,7	42,7	28,2	36,8	35,5
	+20 дней	338,6	349,2	40,3	27,2	29,5	42,7

НСР₀₅, частных средних 2,3-3,7
НСР₀₅, срок сева 1,3-2,1
НСР₀₅, срок уборки 1,3-2,1

На озерненность метелки и массу 1000 зерен оказывали влияние как срок сева, так и срок уборки. При посеве на 10-й и 20-й день после наступления физической спелости почвы и проведении уборочных работ в оптимальный срок снижение озерненности метелки составляло 2,4 и 10,8 шт., а массы 1000 зерен – 1,6 и 5,9 г. Таким образом, опоздание с посевом приводило к снижению потенциала продуктивности растений овса.

Поздняя уборка уменьшала уровень полученной урожайности. При перестое посевов овса потери формируются в результате обламывания пораженных

сапрофитной микрофлорой элементов метелки в процессе жатвы, а также в результате истекания зерна под воздействием неблагоприятных погодных условий. Установлено, что озерненность метелки и масса 1000 зерен при поздней уборке больше снижаются в посевах, которые высевались в неоптимальные сроки. Число зерен в метелке при начале уборочных работ спустя 10 и 20 дней после созревания уменьшалось в зависимости от срока сева. Снижение озерненности метелки при оптимальном сроке сева при опоздании с уборкой на 10 и 20 дней составляло 1,5 и 4,2 шт., при посеве на 10 дней позже – 2,0 и 6,0, а на 20 дней – 4,3 и 6,7 шт. соответственно. Аналогичная закономерность при нарушении сроков уборки наблюдалась и в снижении массы 1000 зерен, которая составляла 0,3 и 2,1 г на фоне оптимального срока сева, 1,3 и 3,4 г – при опоздании на 10 дней, 2,4 и 3,4 г – при опоздании на 20 дней.

Потери урожайности зерна овса возрастали как за счет более позднего посева, так и уборки. Максимальная урожайность (72,2 ц/га) получена при оптимальных сроках сева и уборки. Поздняя уборка снижала урожайность культуры при благоприятном сроке сева на 5,0-13,2 ц/га. Посев на 10 и 20 дней после оптимального срока при начале уборочных работ в период созревания позволил получить 81,7 и 55,5% от максимально возможной урожайности или 59,0 и 40,1 ц/га. Таким образом, потери урожайности овса только от опоздания со временем сева могут достигать 13,2-32,2 ц/га или 18,3-44,5%. Совокупное снижение урожайности при опоздании с посевными и уборочными работами на 20 дней достигало 59,2%, и урожайность была самой низкой в опыте – 29,5 ц/га.

Оценка потерь проводилась путем определения стоимости недополученной урожайности от нарушения сроков посева и уборки овса. При оптимальном сроке сева и неоптимальном времени уборки недополучено 568,6-966,6 тыс. руб./га (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка возможных потерь при опоздании со сроком посева и уборки овса сорта Лидия

Срок сева	Срок уборки	Потери урожайности, ц/га	Стоимость недополученной продукции, тыс. руб./га*
Оптимальный	оптимальный	-	0,0
	+10 дней	5,0	568,6
	+20 дней	8,5	966,6
+10 дней после оптимального	оптимальный	13,2	1501,0
	+10 дней	15,6	1773,9
	+20 дней	18,9	2149,2
+20 дней после оптимального	оптимальный	32,2	3661,5
	+10 дней	35,5	4036,8
	+20 дней	42,7	4855,5

Примечание – *В ценах на 1.02.2014 г.

Посев овса позже оптимального срока на 10 дней привел к убыткам в 1501,0 тыс. руб./га. Если при этом сроки уборки также не соответствовали оптимальным этот показатель увеличился до 1773,9-2149,2 тыс. руб./га. В случае, когда овес высевался на 20 дней позже, стоимость недополученного зерна составляла 3661,5 тыс. руб./га. При позднем посеве (20 дней после оптимального срока) и опоздании со сроком уборки на 10-20 дней финансовые потери могут достигать 4036,8-4855,5 тыс. руб./га.

Выводы

1. Посев овса после оптимальных сроков снижает конкурентоспособность культурных растений по отношению к просу куриному.
2. Потери урожайности овса от опоздания со сроками сева и уборки обусловлены снижением показателей структуры урожайности: число растений и продуктивных стеблей на 1 м², озерненность метелки, масса 1000 зерен.
3. При своевременной уборке посевов потери урожайности овса от опоздания со сроками сева от 10 до 20 дней достигают 13,2-32,2 ц/га или 18,3-44,5%. Увеличение срока уборки при оптимальном сроке сева до 10-20 дней после его приводит к потерям 5,0-13,2 ц/га зерна (6,9-18,3%).
4. Максимальные потери зерна при возделывании овса формируются при нарушении оптимальных сроков сева и уборки. Соблюдение требований отраслевого регламента возделывания овса, оптимальных сроков сева и уборки может сохранить от 6,9 до 59,2% урожайности и повысить стоимость произведенной продукции на 0,6-4,8 млн руб./га.

Литература

1. Колесникова, В.Г. Овес посевной в адаптивном растениеводстве Среднего Предуралья: монография / В.Г. Колесникова, И.Ш. Фатыхов, М.А. Степанова; под ред. В.Г. Колесниковой. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – 190 с.
2. Колесникова, В.Г. Приемы ухода и уборки овса в Предуралье: монография / В.Г. Колесникова, И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Изд-во ИжГСХА, 2003. – 164 с.
3. Культурная флора / Под ред. В.Д. Кобылянского, В.Н. Солдатова. – Т. II, Ч. 3: Овес / Н.А. Родионова [и др.]. – М.: Колос, 1994. – 367 с.
4. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по земледелию; рук. разраб.: Ф.И. Привалов [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 288 с.

OAT YIELD DEPENDING ON SOWING AND HARVESTING TERMS

A.G. Vlasov, S.P. Kahaletsky

The results of the study of the dependence of oat grain yield on the violation of sowing and harvesting terms are presented in the article. It has been established that at well-timed crop harvesting, oat yield losses caused by the delay with sowing from 10 to 20 days reach 1.3-3.2 t/ha or 18.3-44.5%. The 10-20 day delay with the harvesting of the timely sown crops leads to the losses of 0.5-1.3 t/ha of grain (6.9-18.3%). Compliance with the requirements of oat cultivation, optimal sowing and harvesting terms can save from 6.9 to 59.2% of the yield and increase the profit of the manufactured products by 0.6-4.8 million roubles per hectare.