

УДК 633.11:631.45

УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ФОНА ПИТАНИЯ В ЗАКАМЬЕ

Нафиков М.М., Замайдинов А.А.

Филиал ФГБОУ ВПО «Камская государственная инженерно-экономическая академия» в г.Чистополе, e-mail: nafikov_makarim@mail.ru

Исследования, проведенные на выщелоченном черноземе Закамья Республики Татарстан, показали, что на урожайность ячменя сорта Тимерхан оказывают влияние предшественники и фоны минерального питания. Предшественниками ячменя были выбраны такие культуры как горох, рапс на маслосемена, картофель, однолетние травы, яровая пшеница и овес, возделываемые и районированные в регионе. Удобрения вносились на запланированную урожайность - фосфорно-калийные осенью под основную обработку почвы, азотные под предпосевную культивацию. Уборку проводили однофазно - зерноуборочным комбайном СТС-5 Нива в фазе полной спелости зерна. За все годы исследований, запланированные урожаи были получены после гороха, рапса на маслосемена, картофеля и однолетних трав. Овес и яровая пшеница как предшественники ячменя снижают ее урожайность как на контроле (вариант без удобрений), так и на запланированном варианте для получения 40 ц зерна с 1 га.

Ключевые слова: ячмень, сорт, урожайность, засоренность, предшественники, фон питания, удобрения.

THE PRODUCTIVITY OF BARLEY DEPENDING ON PREDECESSORS AND A FOOD BACKGROUND IN ZAKAMYA AREA

Nafikov M.M., Zamaydinov A.A.

The branch of the Kama State Academy of Engineering and Economy in Chistopol town, Russia, e-mail: nafikov_makarim@mail.ru

The researches which have been carried out on the leached chernozem Zakamya of the Republic of Tatarstan, showed that the predecessors and backgrounds of a mineral food exert influence on the productivity of barley of the Grade Timerkhan. The predecessors of barley were chosen such cultures as peas, rape on lowseeds, potatoes, annual herbs, spring wheat and the oats cultivated and zoned in the region. Fertilizers were put on the planned productivity – phosphorus-potassium in the autumn are put on under the main cultivation of the soil, nitric are put on under preseedling cultivation. Harvesting was carried out by single-phase – combine harvester the “SK-5 Niva” in a phase of full ripeness of grain. For all years of the researches, the planned harvests were received after peas, rape on oilseeds, potatoes and annual herbs. Oats and spring wheat as predecessors of barley reduce its productivity as on control (option without fertilizers), so and on the planned option for receiving 40 centners of grains from 1 hectare.

Key words: barley, grade, productivity, contamination, predecessors, background of a food, fertilizer.

Государственной программой развития агропромышленного комплекса, а также регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья, готового продовольствия и в связи с вступлением Российской Федерации в ВТО на 2008-2012 годы предусматривается ускоренный переход к использованию высокопроизводительных и энергоресурсосберегающих технологий, новейших достижений селекционеров и генетиков, с целью ускоренного увеличения производства зерна [2, 3, 10].

Для достижения этих целей необходимы количественные и качественные изменения в растениеводстве, особенно в производстве высококачественного зерна, что в свою очередь потребует перейти на современное комплексное использование факторов глубокой интенсификации и модернизации для сохранения, воспроизводства и повышения плодородия

всех типов почв, восстановление севооборотов, чередования культур в севообороте, биологизации и экологизации земледелия [7, 8, 9].

Закамский регион Республики Татарстан представлен в основном мощными черноземами, обилием тепла и солнечной радиации с ограниченной влагообеспеченностью в течении вегетации растений, что не мешает получать высокие урожаи ярового ячменя, которые необходимы для производственных и фуражных целей, а также пивоварения. Но в настоящее время приемы возделывания ярового ячменя большей частью не обеспечивают получение желаемого урожая вследствие нарушения технологий [5, 6].

Одним из элементов в технологии возделывания ярового ячменя является соблюдение севооборотов и внесение минеральных подкормок.

Предшественники, после которых принято размещать ячмень, в широком диапазоне различаются по влиянию на водно-физические, агрохимические и биологические свойства почвы.

Поэтому вопросы выявления лучших предшественников и отзывчивость на минеральные удобрения под ячмень требуют дальнейшего изучения.

Целью наших исследований является: изучение влияния различных предшественников и удобрений на урожайность ячменя.

Для решения поставленных задач нами, начиная с 2006 года на Закамском опытном поле, был заложен полевой, двухфакторный опыт.

Схема опыта:

Фактор А – предшественники (горох, рапс, картофель, однолетние травы, яровая пшеница и овес).

Фактор Б – удобрения: 1. Без удобрений (контроль). 2. Расчет на 4 т зерна с 1 га.

Почва опытного участка - выщелоченный, тяжелосуглинистый чернозем; мощность пахотного слоя – 30-32 см. Содержание гумуса в пахотном слое составляет около 6 %; рН солевой вытяжки – 5,3; P205 - 141-144; K20 - 167-190 мг/кг.

Объектом исследования послужил районированный в регионе сорт ячменя Тимерхан. Норма высева – 5 млн. всхожих зерен на 1 га. Повторность опыта – трехкратная. Расположение делянок - систематическое. Общая площадь делянки – 240 м², учетная – 180 м².

Инкрустация семян проводилась на всех вариантах опыта. Использовали препарат Витавакс из расчета 1,5 л на 1 тонну семян + 2 л ЖУСС. Инкрустация исключает пыление ядохимикатов, их вымывание, надежно изолируя семена от вредной микрофлоры в почве, что в свою очередь способствует более высокой полевой всхожести, выживаемости растений в первоначальные фазы вегетации [10].

После уборки предшественника проводили основную обработку почвы, отвальную вспашку. Весной проводили боронование зяби и предпосевную культивацию КБМ-10,5. Посев проводили сеялкой СЗТ-3,6 на глубину 4-5 см, с послепосевным прикатыванием ЗККШ-6. Норма высева 5 млн. всхожих семян на 1 га.

В опытах во все годы исследований вели наблюдения, учеты и анализы по методике, разработанной для научно-исследовательских институтов зоны [1].

Погодные условия в годы проведения полевых опытов складывались по разному. Наиболее благоприятными для роста и развития ячменя по температурному режиму и увлажнению они были в 2006 и 2008 годах. В 2007 и 2009 годах метеорологические условия были несколько хуже и характеризовались сухой и жаркой погодой.

Итоги четырехлетних (2006-2009 гг.) показывают, что предшественники и удобрения оказывают различное влияние на засоренность посевов ячменя (табл. 1).

Таблица 1 – Засоренность посевов ячменя в зависимости от предшественников и удобрений

Предшественники	Фон питания	Засоренность посевов, шт/м ²									
		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009		Средняя за 4 года	
		всходы	уборка	всходы	уборка	всходы	уборка	всходы	уборка	всходы	уборка
Горох	б/у	31,0	25,0	35,0	24,0	41,0	28,0	27,0	19,0	34,0	24,0
	расчет на 4 т/га	48,0	36,0	51,0	39,0	54,0	40,0	44,0	32,0	49,0	37,0
Рапс на маслосемена	б/у	27,0	21,0	24,0	20,0	24,0	18,0	28,0	16,0	26,0	19,0
	расчет на 4 т/га	35,0	28,0	33,0	22,0	36,0	24,0	31,0	22,0	34,0	24,0
Картофель	б/у	33,0	24,0	36,0	25,0	37,0	21,0	30,0	26,0	34,0	24,0
	расчет на 4 т/га	49,0	35,0	52,0	36,0	56,0	32,0	46,0	31,0	51,0	34,0
Однолетние травы	б/у	33,0	24,0	31,0	20,0	36,0	27,0	31,0	23,0	33,0	24,0
	расчет на 4 т/га	44,0	31,0	46,0	32,0	44,0	29,0	42,0	27,0	44,0	30,0
Яровая пшеница	б/у	46,0	38,0	44,0	36,0	43,0	37,0	30,0	22,0	41,0	33,0
	расчет на 4 т/га	51,0	43,0	56,0	38,0	56,0	39,0	47,0	31,0	53,0	38,0
Овес	б/у	38,0	26,0	41,0	35,0	47,0	39,0	32,0	24,0	40,0	31,0
	расчет на 4 т/га	44,0	21,0	48,0	37,0	54,0	41,0	41,0	27,0	47,0	32,0

Общее количество сорняков по предшественникам и фонам минерального питания варьировало в фазе всходов ячменя на не удобренном фоне в среднем от 26 до 41 шт/м², а на расчетном фоне от 34 до 53 шт/м² в зависимости от предшественников и наименьшая засоренность была на делянках после рапса на маслосемена. наибольшая по яровой пшенице

и картофелю. Горох, однолетние травы и овес занимают среднее положение. К уборке на всех вариантах опыта засоренность снизилась, последовательность сохранилась.

Эффективность применения минеральных удобрений при возделывании ячменя в значительной степени зависит от выпавших осадков. Преимущество от внесения азотных удобрений в росте урожайности наблюдается в годы с обильными осадками, а в засушливые снижается. Практически такая же закономерность наблюдается от внесения фосфора, калийных удобрений, лучшая урожайность которых также наблюдается при оптимальном увлажнении почвы [4].

Для нормального развития ячменя необходимы достаточные запасы влаги, питательных веществ и чистое от сорной растительности поле. Исходя из этих соображений, его следует размещать в севооборотах по предшественникам, которые создают благоприятные условия для роста и развития, в нашем случае это рапс на маслосемена, горох, картофель и однолетние травы.

Предшественники и минеральные удобрения оказали существенное влияние и на урожайность (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность ячменя в зависимости от предшественников и фона питания

Предшественники	Фон питания	Урожайность, ц/га				Средняя за 2006-2009 гг.
		2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	
Горох	б/у	20,1	18,7	19,3	19,1	19,4
	расчет на 4 т/га	41,4	40,0	40,6	40,4	40,7
Рапс на маслосемена	б/у	18,1	19,4	18,7	18,6	18,7
	расчет на 4 т/га	41,1	39,7	40,1	40,7	40,3
Картофель	б/у	19,0	20,9	19,8	19,6	19,9
	расчет на 4 т/га	39,3	40,6	40,3	40,3	40,1
Однолетние травы	б/у	18,8	19,9	19,3	19,1	19,3
	расчет на 4 т/га	40,7	39,4	40,1	40,4	40,1
Яровая пшеница	б/у	16,3	16,0	16,4	16,3	16,2
	расчет на 4 т/га	39,1	37,9	38,4	38,8	38,5
Овес	б/у	16,1	15,0	16,7	15,7	15,9
	расчет на 4 т/га	36,9	37,4	36,9	37,5	37,1
НСР _{0,5} по предшественникам		0,70	1,08	0,32	0,43	
НСР _{0,5} по фону питания		0,29	0,51	0,28	0,11	

Наиболее ценными предшественниками по содержанию влаги в почве считаются ранние бобовые культуры (горох), менее ценными – ранние зерновые (яровая пшеница, ячмень, овес).

Наименьшая урожайность в среднем за четыре года была сформирована на не удобренном варианте после овса и яровой пшеницы 15,9-16,2 ц/га. По гороху, рапсу на маслосемена, картофелю и однолетним травам урожайность варьировала от 18,7 до 19,9 ц/га.

На расчетном фоне минеральных удобрений в среднем за четыре года наибольшая расчетная урожайность была обеспечена по гороху (40,7 ц/га), несколько ниже она была по рапсу на маслосемена (40,3 ц/га), картофелю и однолетним травам (40,1 ц/га). После овса и яровой пшеницы достичь расчетных урожаев не удалось. В среднем за четыре года эти культуры дали урожайность 37,1 и 38,5 ц/га.

Выводы: предшественники, такие как горох, рапс на маслосемена, картофель и однолетние травы на расчетных фонах питания могут обеспечить запланированную урожайность ячменя сорта Тимерхан в Закамье. Культуры овес и яровая пшеница в условиях Закамья за четырехлетние исследования не обеспечивали запланированные урожаи.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статической обработки результатов исследований / Б.Л. Доспехов. - 5-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985.-651 с.
2. Замайдинов А.А. Обоснование применения биологических факторов возделывания ячменя в лесостепи Поволжья / А.А. Замайдинов, М.М. Нафиков, В.Н. Фомин / Современные тенденции и актуальные проблемы развития инновационной экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института экономики - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2011. - С. 104-106
3. Замайдинов А.А. Продуктивность ячменя сорта Тимерхан в зависимости от фонов питания и предшественников в Закамье Республики Татарстан / А.А. Замайдинов // Проблемы и перспективы аграрной науки в России (посвящается 135-летию со дня рождения А.И. Стебута) Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, ГНУ НИИСХ Юго-востока Россельхозакадемии, 14-16 марта 2012 г., Саратов. - С. 106-109.
4. Каргин В.Н. Научные аспекты регулирования влагообеспеченности в высокопродуктивных агроценозах лесостепи Поволжья / В.Н. Каргин. - Й-Ола, 2009. -39 с.
5. Кирюшин В.И. Состояние и перспективы освоения агротехнологий / В.И. Кирюшин, А.Л. Иванов // Нива Татарстана. - 2006. - №5-6. С.24-27.
6. Коданев И.М. Агротехнические приемы повышения качества зерна / И.М. Коданев. - Горький, 1981.-46 с.
7. Нафиков М.М. Значение предшественников и удобрений на формирование

продуктивности ячменя в лесостепи Поволжья / М.М. Нафиков, А.А. Замайдинов // Совершенствование адаптивной системы земледелия / Материалы научно-практической конференции КГАУ. - Казань: Из-во КГАУ. -2012. - С.82-85.

8. Фомин В.Н. Влияние основной обработки почв, удобрений и средств защиты растений на урожайность и качество зерна ячменя / В.Н. Фомин, М.М.Нафиков, А.А.Нуруллин, И.Г.Ситдигов, А.А.Замайдинов // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства» - Йошкар-Ола. 2011. выпуск XIII. - С.24-26.

9. Фомин В.Н. Влияние агротехнических приемов на урожайность и качество зерна ячменя / В.Н. Фомин, М.М.Нафиков. А.А.Нуруллин, И.Г.Ситдигов, А.А.Замайдинов //Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства» - Йошкар-Ола. 2011. выпуск XIII. - С.26-28.

10. Шабаев А.И. Перспективная ресурсосберегающая технология производства яровой пшеницы: Метод, реком. / А.И. Шабаев. Н.В. Михайлин, Ю.Ф. Курдюков и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 60с.

Рецензенты:

Шашкаров Л.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой растениеводства Чувашской ГСХА, г. Чебоксары.

Хазиев Р.Г., доктор сельскохозяйственных наук, генеральный директор ООО «Аграрный альянс», г.Казань.