

УДК 633.16 : 631.5

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ АГРОТЕХНИКИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2018 Н.В. Санина, В.В. Вуколов

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства
имени П.Н. Константинова, Кинель, Усть-Кинельский

Статья поступила в редакцию 16.11.2018

В статье приводится экономический и энергетический анализ и оценка элементов агротехники ярового ячменя при использовании фоллиарной обработки растений на различных нормах высева. Целью исследований является определение на сорте ярового ячменя Поволжский 22 эффективности однократной листовой обработки органоминеральным комплексом Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленил N при нормах высева 3, 4 и 5 млн. всхожих зерен на 1 га, экономическая и энергетическая оценка изучаемых вариантов, выяснение рациональности их использования. Результаты анализов показали, что изученные элементы технологии возделывания во всех вариантах оказались экономически и энергетически выгодными. Максимальные показатели эффективности были отмечены при использовании органоминерального комплекса при нормах высева 4 и 5 млн./га. Чистый доход при этом достигал 6488 руб./га, а уровень рентабельности 54,5%. При использовании комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленил N урожайность ярового ячменя на всех нормах высева увеличилась на 0,18 – 0,35 т/га, уровень рентабельности составил 333–375 %, чистый доход 906–1796 руб./га.

Ключевые слова: ячмень, удобрения, чистый доход, рентабельность.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00157

Эффективность производства зерна можно повысить, используя новые сорта зерновых культур. В условиях аридного климата Заволжья с большим количеством стрессовых ситуаций значение сорта особенно велико. В настоящее время сорт играет главную роль в повышении урожайности, определяя основные требования к технологии возделывания [1].

Необходимо знать отзывчивость новых сортов на применение техногенных факторов, оценить эффективность технологических приёмов по различным, в том числе агрономическим и экономическим критериям, что очень важно в условиях рыночной экономики сельхозпроизводителям.

Экономический анализ элементов агротехники позволяет сделать вывод о хозяйственной целесообразности их внедрения в сельскохозяйственное производство с точки зрения окупаемости затрат.

Анализ энергетических показателей определяет выход энергии с площади и показывает как окупается техногенная энергия, вложенная в производство.

Цель исследований – определить эффективность однократной фоллиарной обработки комплексом Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленил N

при разных нормах высева на новом сорте ярового ячменя интенсивного типа Поволжский 22, дать экономическую и энергетическую оценку изучаемым элементам технологии, выяснить рациональность их использования.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на селекционных полях ФБГНУ «Поволжский НИИСС» в 2015–2017 годах. Объектом изучения был новый сорт интенсивного типа Поволжский 22, хорошо реагирующий на внекорневые подкормки. Для расчетов была взята средняя урожайность за годы исследований этого сорта.

Агротехника возделывания общепринятая, одинаковая во всех вариантах.

Комплекс препаратов вносили в виде листовой обработки (ЛО) в фазу кущения. В состав органоминерального комплекса входили стимулятор Мивал-Агро (10 г/га), гуминовое удобрение с микроэлементами Лигногумат (30 г/га) и жидкое минеральное комплексное удобрение с содержанием азота и комплексом микроэлементов Зеленил N (0,1 л/га). Всего на 1 гектар посевов было внесено 140 г действующих веществ используемого комплекса.

Варианты опыта: 1) норма высева 3 млн. всхожих семян без применения удобрения; 2) норма высева 3 млн. всхожих семян + (Мивал-Агро + Лигногумат + Зеленил N) – 1 ЛО; 3) норма высева 4 млн. всхожих семян без применения удобрения; 4) норма высева 4 млн. всхожих семян + (Мивал-Агро + Лигногумат + Зеленил N) –

Санина Наталья Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур. E-mail: sanina.natalja@yandex.ru

Вуколов Василий Викторович, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур.

1 ЛО; 5) норма высева 5 млн. всхожих семян без применения удобрения; 6) норма высева 5 млн. всхожих семян + (Мивал-Агро + Лигногумат + Зеленит N) – 1 ЛО.

Экономическая эффективность возделывания ярового ячменя в вариантах рассчитывалась по ценам осени 2017 года с использованием следующих основных показателей: урожайность, затраты, вложенные на гектар посева, себестоимость продукции, условно чистый доход, уровень рентабельности. Расчет показателей экономической и энергетической эффективности осуществлялся на основе технологических карт с помощью программ, разработанных в Самарской ГСХА, программе Excel в соответствии с методическими рекомендациями по определению эффективности сельскохозяйственного производства по общепринятым формулам [2, 3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ урожайности сорта Поволжский 22 показал рост продуктивности при использовании комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленит N на всех нормах высева (табл. 1). Наибольшая прибавка урожайности (0,35 т/га) отмечалась при норме высева 5 млн. всхожих зерен на 1 га. Увеличение норм высева также сопровождалось повышением продуктивности зерна ячменя. На фоне без ЛО максимальная урожайность наблюдалась при норме высева 4 млн./га, при foliarной обработке – при норме высева 5 млн./га

Вычисление производственных затрат производилось с использованием техкарт по программе СГСХА [2]. Согласно таблице 1, во всех вариантах выручка от продукции превышает производственные затраты, что позволило получить чистый доход 3512–6488 руб./га и уровень рентабельности 33,8–54,5 %.

Использование листовой обработки и повышение норм высева увеличивает производственные затраты: если без foliarной обработки при норме высева они составили 10398 руб./га, то при листовой обработке и норме высева 5 млн./га выросли до 11907 руб./га. Однако благодаря полученным прибавкам урожая, стоимость продукции росла более высокими темпами, чем производственные затраты. Поэтому себестоимость зерна ячменя снизилась с 4859 руб./т до 4208 руб./т, чистый доход и рентабельность увеличились.

Наибольшую прибыль 6354–6488 руб./га и максимальный уровень рентабельности 54,2–54,5 % были получены при использовании листовой обработки и нормах высева 4 и 5 млн./га.

Было произведено отдельное вычисление экономических показателей по использованию комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленит N. Использование комплекса увеличивает продуктивность ярового ячменя на всех нормах высева. Дополнительные затраты, связанные с приобретением и внесением препаратов были небольшими и, в зависимости от прибавки урожая, составили 264–479 руб./га или 2,3–4,0 % от производственных затрат. Благодаря низкой стоимости комплекса удобрений (135 руб./га) и его однократного применения, общая сумма дополнительных затрат перекрывается доходом от прибавки урожая (табл. 2). При этом каждый вложенный рубль окупается 4,3–4,7 рублями, рентабельность составляет 333–375 %, а чистый доход – 906–1796 руб./га.

Были рассчитаны основные энергетические показатели во всех вариантах и проведен их анализ (табл. 3). Общая суммарная продуктивность посевов ячменя составила 113,26 – 130,7 ГДж/га, в том числе выход валовой энергии в урожае основной продукции – 24,48–32,38 ГДж/га, или 21–25 % в зависимости от варианта.

Таблица 1. Экономическая эффективность возделывания ячменя в зависимости от нормы высева и листовой подкормки органоминеральными удобрениями. Среднее за 2015-2017 гг.

Вариант	Урожайность, т/га	Стоимость продукции, руб./га	Производственные затраты, руб./га	Себестоимость продукции, руб./т	Условно чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности, %
1	2,14	13910	10398	4859	3512	33,8
2	2,39	15535	10773	4507	4762	44,2
3	2,60	16900	11452	4404	5448	47,6
4	2,78	18070	11716	4214	6354	54,2
5	2,48	16120	11428	4608	4692	41,1
6	2,83	18395	11907	4208	6488	54,5

Таблица 2. Экономическая эффективность применения комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленит N

Прибавка урожая, т/га	Доход от прибавки урожая, руб./га	Общая сумма дополнительных затрат, руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Окупаемость дополнительных затрат, руб./руб.	Рентабельность применения препаратов, %
0,18	1170	264	906	4,4	343
0,25	1625	375	1250	4,3	333
0,35	2275	479	1796	4,7	375

Таблица 3. Основные энергетические показатели технологии возделывания ярового ячменя в зависимости от листовой обработки и норм высева. Среднее за 2015-2017 гг.

Вариант		1	2	3	4	5	6
Выход валовой энергии, ГДж/га	Основной продукции (зерно)	24,48	27,34	29,74	31,80	28,37	32,38
	Побочной продукции (солома) + растительных и корневых остатков	88,77	91,85	95,03	98,90	92,37	96,32
	Всего	113,26	119,19	124,77	130,70	120,74	128,70
Энергетический коэффициент	Основной продукции	1,11	1,24	1,35	1,45	1,29	1,47
	Растениеводческой продукции	2,46	2,73	2,99	3,26	2,80	3,17
	Всего	5,15	5,42	5,67	5,94	5,49	5,85

Энергетический коэффициент растениеводческой продукции составил 2,46–3,26, в том числе зерна – 1,11–1,47. С учетом растительных и корневых остатков этот показатель был на уровне 5,15–5,94. Таким образом, энергии накапливается больше, чем расходуется на её производство, поэтому применение изучаемых норм высева и фолитарной обработки во всех вариантах окупается.

Наиболее высокие энергетические показатели технологии возделывания отмечались при фолитарной обработке сорта Поволжский 22 при нормах высева 4 и 5 млн./га.

ВЫВОДЫ

Изученные элементы технологии возделывания ярового ячменя сорта Поволжский 22 оказались экономически выгодными. Чистый доход составил 3512–6488 руб./га, а уровень рентабельности 33,8–54,5 %. Максимальные показатели экономической эффективности были отмечены при использовании органоминерального комплекса Мивал-Агро+

Лигногумат+ Зеленит N при нормах высева 4 и 5 млн./га.

Использование комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленит N комплекса Мивал-Агро+ Лигногумат+ Зеленит N увеличивает урожайность сорта Поволжский 22 на нормах высева 3, 4 и 5 млн./га. При этом рентабельность составляет 333–375 %, а чистый доход – 906–1796 руб./га.

Затраты энергии, связанные с возделыванием посевов ячменя окупаются во всех вариантах, а энергетический коэффициент растениеводческой продукции составил 2,46–3,26, в том числе зерна – 1,11–1,47, что свидетельствует о рациональном использовании энергетических ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жученко А.А. Роль мобилизации генетических ресурсов цветковых растений, идентификации и систематизации в формировании адаптивно-интегрированной системы защиты агроценозов, агроэкосистем и агроландшафтов. 2012. – 528 с.
2. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники [Текст]. – Ч.1. – М.: Министерство сель-

ского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, 1998. – С.10–20.
3. Васин В.Г., Толтекин А.А., Зудилин С.Н., Зорин А.В.,

Кожевникова О.П. Энергетическая эффективность полевых агрофитоценозов в Среднем Поволжье: Учебное пособие – Самара, 2005. – 124 с.

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF ELEMENTS OF AGRO-TECHNICAL SPRING BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2018 N.V. Sanina, V.V. Vukolov

Volga Region Research Institute of Selection and Seed Farming
named after P.N. Konstantinov, Kinel, Ust-Kinelsky

The article provides an economic and energy analysis and assessment of elements of agrotechnology of spring barley when using foliar processing of plants at various seeding rates. The aim of the research is to determine on the grade of spring barley Povolzhsky 22 the effectiveness of a single sheet processing with the Mival-Agro + Lignohumate + Zelenit N complex with seeding rates of 3, 4 and 5 million germinating grains per 1 ha, economic and energy assessment of the studied variants, clarification of their rationality of use. The results of the analyzes showed that the studied elements of the cultivation technology in all variants turned out to be economically and energetically favorable. Maximum efficiency indicators were observed when using the organic-mineral complex at seeding rates of 4 and 5 million / ha. At the same time, net income reached 6488 rubles / ha, and the level of profitability was 54.5%. When using the complex Mival-Agro + Lignohumate + Zelenit N, the yield of spring barley at all seeding rates increased by 0.18 - 0.35 t / ha, the level of profitability was 333–375%, net income was 906–1796 rub / ha.
Keywords: barley, fertilizers, net income, profitability.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00157

Natalia Sanina, Candidate of Agricultural Sciences, Chief Researcher of the Laboratory of Breeding and Seed Production of Forage Crops. E-mail: sanina.natalja@yandex.ru
Vasily Vukolov, Junior Researcher of the Laboratory of Breeding and Seed Production of Forage Crops.