

ЛИСТОВЫЕ ПОДКОРМКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Н.В. САНИНА, кандидат сельскохозяйственных наук

А.А. АПАЛИКОВ

ФГБНУ «ПОВОЛЖСКИЙ НИИСС ИМЕНИ П.С. КОНСТАНТИНОВА»

Представлены результаты изучения в 2009-2013 гг. комплексных минеральных удобрений с хелатами микроэлементов, в том числе в сочетании со стимуляторами, в виде листовых подкормок на урожайность и качество зерна ярового ячменя. В среднем за годы исследований отмечалось достоверное превышение урожайности зерна ярового ячменя от 1,4 до 3,8 ц/га по всем изучаемым вариантам. Наибольшие достоверные прибавки урожая зерна на 4,6-10,2 ц/га у изучаемых сортов ярового ячменя получены в 2011 году при ГТК вегетационного периода 1,0.

Применение минеральных удобрений с микроэлементами в хелатной форме Нутривант Плюс зерновой и Хелатоник, а также комплексы этих удобрений с Аминокатом, Альбитом или Крезацином в качестве листовых подкормок в современных технологиях возделывания ярового ячменя целесообразно и экономически эффективно. Дополнительный доход от использования препаратов в среднем за 2009-2013 гг. составил от 500 до 1000 руб./га, в благоприятном по осадкам 2011 году – от 1000 до 5000 руб./га.

Ключевые слова: ячмень, удобрения, листовая подкормка, урожайность, качество зерна.

Ячмень – одна из наиболее древних зерновых культур с широким спектром использования. В настоящее время около четверти мирового урожая производится в России, а на Приволжский федеральный округ приходится 24 % от сбора ячменя.

Одним из направлений решения проблемы получения оптимальной, но устойчивой по годам урожайности, стабильного качества зерна ярового ячменя является применение и рациональное использование удобрений. Однако свыше 90 % территории Самарской области находится в засушливом Заволжье, которое характеризуется большой контрастностью погодных условий, с характерными абиотическими и биотическими стрессовыми факторами [1]. Урожайность зерна сельскохозяйственных культур в такие годы снижается в 5-6 раз [2].

Установлено, чем лучше питание растений, тем экономнее расходуется ими влага [3]. Однако эффективность внесения минеральных удобрений в почву на фоне засухи резко снижается. Использование в виде листовых подкормок удобрений, содержащих комплекс макро- и микроэлементов, приводит к более сбалансированному питанию растений. К тому же этот приём достаточно удобен, так как его в большинстве случаев можно совмещать с обработками пестицидами.

Ассортимент современных препаратов для внекорневых подкормок очень разнообразен. Они имеют разное происхождение, различаются по составу, часто содержат комплекс макро- и микроэлементов в хелатной форме для сбалансированного питания растений. Однако действие большинства из них на продуктивность и качество зерна ярового ячменя в засушливых условиях лесостепи Среднего Поволжья остаётся недостаточно изученным.

Целью проведенных исследований являлось выявление наиболее эффективных препаратов и их сочетаний в результате изучения влияния комплексных минеральных удобрений с хелатами микроэлементов в виде листовых подкормок на урожайность и качество зерна ярового ячменя.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в 2009-2013 годах на опытных полях Поволжского НИИСС им. П.Н.Константинова. Почва опытного участка – чернозём типичный среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Предшественник – яровая пшеница. Обработка почвы общепринятая в регионе. Размещение делянок полевого

опыта – систематическое в трёхкратной повторности. Учетная площадь делянок 10 м². Листовые подкормки осуществляли ранцевым опрыскивателем в фазы кушения и трубкования.

Объектами изучения были сорта ярового ячменя Волгарь и Казак селекции ПНИИСС. Для листовых подкормок использовали минеральные удобрения с микроэлементами в хелатной форме Нутривант Плюс зерновой, Хелатоник и комплексы этих удобрений с Аминокатом, Альбитом или Крезацином, которые вносили в фазы кушения и трубкования ячменя.

Использовались препараты: **Хелатоник** – жидкое комплексное минеральное удобрение с хелатами микроэлементов; **Нутривант Плюс зерновой** – комплексное минеральное удобрение с хелатами микроэлементов и фертивантом; **Аминокат 30 %** – жидкое органо-минеральное удобрение с добавлением микроэлементов, стимулятор, антистрессант, антидот; **Альбит** – биостимулятор, антистрессант, антидот; **Крезацин** – синтетический стимулятор, антистрессант.

Варианты опыта: 1 – Контроль (без листовой подкормки); 2 – Нутривант Плюс зерновой, норма внесения 4 кг/га (2+2); 3 – Нутривант Плюс зерновой (4 кг/га) совместно с Крезацином (10 г/га); 4 – Хелатоник, норма внесения 4 л/га; 5 – Хелатоник (4 л/га) совместно с Аминокатом (150 мл/га); 6 – Хелатоник (4 л/га) совместно с Альбитом (30 мл/га).

Исследования выполнялись с соблюдением общепринятых методик учета урожая, качества зерна в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания и методологических разработок Поволжского НИИСС [4, 5, 6].

Результаты и обсуждение. Все годы исследований резко отличались по своим климатическим условиям. Из пяти лет изучения четыре (2009, 2010, 2012, 2013 гг.) были засушливыми с ГТК в мае-июле не более 0,5. Наиболее благоприятным был 2011 год с ГТК за вегетационный период ячменя 1,0.

Максимальный эффект от воздействия препаратов проявился в наиболее благоприятный за годы исследований 2011 год при ГТК вегетационного периода ячменя 1,0, когда были получены наибольшая урожайность культуры и наибольшие достоверные прибавки урожая от 4,6 до 10,2 ц/га во всех вариантах по сравнению с контролем.

В среднем за пять лет наблюдалось достоверное превышение урожайности зерна у Волгаря и Казака от 1,4 до 3,8 ц/га во всех вариантах с листовыми подкормками изучаемыми препаратами (табл. 1). Максимальная прибавка урожая у Волгаря на 2,8-2,9 ц/га обеспечивалась листовыми подкормками Нутривант Плюс зерновой и Хелатоник+ Альбит, у Казака на 2,0-3,8 ц/га – Хелатоником, в том числе в комплексе с Аминокатом или Альбитом.

Согласно данным структурного анализа растений ячменя за 2011-13 гг., действие препаратов в вариантах опыта оказало положительное влияние на элементы структуры урожая, а также у Казака способствовало увеличению массы 1000 семян (табл.1).

Таблица 1

Некоторые показатели продуктивности и качества зерна ячменя при использовании листовых подкормок, среднее за 2009-2013 гг.

Вариант	Волгарь			Казак		
	Урожайность, ц/га	Содержание белка, %	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га	Содержание белка, %	Масса 1000 семян, г
Контроль	21,1	15,1	42,3	20,2	14,3	42,6
НПЗ	23,9	15,1	42,6	21,6	14,4	43,0
НПЗ + Крезацин	23,5	14,8	42,2	22,8	14,2	43,1
Хелатоник	23,1	15,0	42,3	24,0	14,8	42,6
Хелатоник +Аминокат	23,3	15,3	42,4	23,3	14,3	43,5
Хелатоник + Альбит	24,0	15,0	42,5	23,2	14,0	43,4
НСР вариант	0,86	0,68	0,4	0,79	0,68	0,4
НСР сорт	0,82	0,36	0,4	0,82	0,36	0,4

Качество зерна ячменя, в первую очередь, определяется содержанием в нём белка. По этому показателю достоверная разница наблюдалась только между сортами. Между контролем и вариантами отдельного сорта она была незначительна.

Таким образом, использование для листовых подкормок исследуемых препаратов в среднем за пять лет было эффективным, несмотря на четыре засушливых года.

Реакция сортов на листовые подкормки изучаемыми препаратами индивидуальна. Наибольшие прибавки урожая у Волгаря были получены при использовании Нутривант Плюс зерновой и Хелатоник + Альбит, у Казака – в трёх вариантах с применением Хелатоника.

Улучшение питания растений в опытных вариантах положительно сказалось и на его качестве. При повышении урожайности зерна исследуемых сортов ячменя содержание белка оставалось на уровне контроля, у Казака увеличилась масса 1000 семян.

Применение препаратов Нутривант Плюс зерновой и Хелатоник, в том числе с Крезацином, Аминокатом и Альбитом, в современных технологиях возделывания ярового ячменя целесообразно и экономически эффективно. Дополнительный доход от использования препаратов в среднем за 2009-2013 годы составил от 500 до 1400 руб/га, в благоприятном 2011 году – от 1000 до 5000 руб/га (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность применения листовых подкормок на яровом ячмене

Показатели	Хелатоник		Хелатоник + Аминокат		Хелатоник + Альбит		Нутривант Плюс зерновой	
	Среднее за 2009-2013 гг.	2011 г.	Среднее за 2009-2013 гг.	2011 г.	Среднее за 2009-2013 гг.	2011 г.	Среднее за 2009-2013 гг.	2011 г.
Дополнительная продукция, ц/га	3,8	10,2	3,1	7,3	3,0	9,9	2,8	5,1
Стоимость доп. продукции, руб.	2660	7140	2170	5110	2100	6930	1960	3570
Стоимость удобрений, руб.	800	800	1097	1097	980	980	1040	1040
Затраты на проведение листовой подкормки и уборку доп. урожая, руб.	467	1255	381	898	369	1218	344	627
Всего дополнительных затрат, руб.	1267	2055	1478	1995	1349	2198	1384	1667
Дополнительная прибыль, руб.	1393	5085	692	3115	751	4732	576	1903

Результаты наших исследований позволяют рекомендовать сельхозпроизводителям Средневолжского региона использовать для листовых подкормок ярового ячменя минеральные удобрения с микроэлементами в хелатной форме Нутривант Плюс зерновой и Хелатоник, а также комплексы этих удобрений с Аминокатом, Альбитом или Крезацином.

Литература

1. Румянцев А.В., Глуховцев В.В. Научное обеспечение сельскохозяйственного производства стабильно продуктивными и высококачественными сортами зерновых культур // Зерновое хозяйство России. 2012. – № 1. – С. 5-9.
2. Жученко А.А. Возможности старта российского АПК в XXI столетие // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2009. – № 1. – С. 6-11.
3. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай / М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.
4. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур 1971. – 239 с.
5. Глуховцев В.В., Зудилин С.Н, Кириченко В.Г. Основы научных исследований в агрономии: курс лекций / Самара: РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.

Б. Глуховцев В.В., Кириченко В.Г., Зудилин С. Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии / М.: Колос, 2006. – 240 с.

FOLIAR APPLICATION AS EFFECTIVE ELEMENT IN UP-TO-DATE TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF SUMMER BARLEY

N.V. Sanina, A.A. Apalikov

FGBNU «VOLGA REGION RESEARCH INSTITUTE OF SELECTION AND SEED-GROWING NAMED AFTER P.N. KONSTANTINOV»

Abstract: Results of study in 2009-2013 years of effect of complex mineral fertilizers with chelates of microelements, including in combination to stimulators in the form of foliar applications on yield and quality of grain of summer barley. On the average for years of researches authentic excess of productivity of grain of summer barley from 1,4 to 3,8 c/ha by the all studied variants was marked. The greatest authentic increases of grain yield on 4,6-10,2 c/ha by the studied varieties of summer barley are obtained in 2011 at hydrothermal coefficient of the vegetative period 1,0.

Application of fertilizers with microelements in the chelate form of Nutrivant Plus zernovoj and helatonik, and also complexes of this fertilizers with Aminokat, Albit or Krezatsin as foliar application in the up-to-date technologies of cultivation of summer barley is expedient and economically effective. The additional income from application of preparations on the average for 2009-2013 years made from 500 to 1000 rbl./hectare, in favorable for rainfall 2011 year – from 1000 to 5000 rbl. / hectare.

Key words: barley, fertilizers, foliar application, yield, grain quality.

УДК 633.657:631.527

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ НУТА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

К.М. ТЕЛИХ, научный сотрудник

С.В. БУЛЫНЦЕВ*, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ТУЛЬСКИЙ НИИСХ»

*ФГБНУ «ВИР ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА»

В статье изложены требования к климату и возможности агроклиматических условий Тульской области для возделывания нута. Рассмотрено влияние экстремальных неблагоприятных факторов погоды на рост и продуктивные качества нута за период 2013 и 2014 гг.

При исследовании использованы семена новых линий нута, полученные из отдела зернобобовых ВИР им. Н.И. Вавилова. При сопоставлении развития и урожайности с климатическими условиями этого периода установлено, что в Лесостепной зоне можно ежегодно выращивать мелкосеменные и высокорослые сорта нута.

Ключевые слова: нут, сорт, погода, увлажнение, критический период, засуха.

Нут – высокобелковая пищевая и кормовая зернобобовая культура. Вопрос введения её в сортимент новых регионов, особенно в Лесостепной зоне Тульской области не изучен. Перспектива её выращивания в области спорная.

Прежде всего, требования этой культуры к условиям среды обитания: эта культура самого раннего срока сева, так как всходы выносят заморозки до $-7...-11^{\circ}\text{C}$ [1]. Заморозки такой интенсивности в области в период вегетации уже не наблюдаются. Семена прорастают при температуре $6-8^{\circ}\text{C}$. Оптимальные температуры для её возделывания 20°C и выше. К влаге нут особых требований не предъявляет. Но наибольшая потребность во влаге наблюдается в период наибольшего развития вегетативной массы и формирования репродуктивных органов, так называемый критический период, когда недостаток влаги в почве вызывает рез-