

УДК 631.811: 633.16

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

*В.А. Исайчев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
тел. 8(8422)559549*

*Н.Н. Андреев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
E-mail: andreev919@yandex.ru*

*А.Р. Абдулмянов, студент 3 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств*

*Е.В. Ракова, студентка 3 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: ячмень, регуляторы роста, минеральные удобрения, натура зерна, масса 1000 зерен, урожайность.

Установлено положительное влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на показатели качества кормового ячменя в условиях Среднего Поволжья. Под действием используемых факторов натура зерна увеличивалась на 1,5-12,7 г\л, масса 1000 зерен на 0,7-9,8 г, урожайность опытной культуры на 3,73-8,40 ц\га.

Введение. Главной задачей отрасли растениеводства является производство продукции высокого качества. Один из путей решения этой задачи - применение в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур комплексных минеральных удобрений и регуляторов роста [1,2,3,4,5]. Их важное значение определяется многими обстоятельствами: влияя на рост и развитие растений, они способны значительно ускорить обменные процессы и повысить урожайность и качество конечной продукции. При этом данные факторы рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения урожайности, позволяющий полнее реализовывать потенциальные возможности рас-

тительных организмов [6,7,8,9,10]. В условиях лесостепи Среднего Поволжья остро стоит проблема серного питания растений и регулирования круговорота серы в агроценозах. Постоянно увеличивается расход серы из почвы на вымывание и вынос её с возрастающими урожаями сельскохозяйственных культур. Следовательно, в определённых условиях растения могут испытывать дефицит данного элемента, в результате чего возможен недобор урожая и снижение качества продукции. Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований являлось изучение эффективности применения комплексных минеральных удобрений, в том числе серосодержащих и регуляторов роста на обязательные показатели качества кормового ячменя в условиях Среднего Поволжья.

Материалы и методы исследований. Полевые опыты проводились в 2015 году на опытном поле Ульяновской ГСХА. Опытная культура - ячмень сорта Нутанс 553. Площадь делянки 20 м², повторность опыта четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднесуглинистый со следующими характеристиками: содержание гумуса 4,3 %, подвижных соединений фосфора и калия (по Чирикову), соответственно 193 и 152 мг/кг почвы, содержание подвижной серы 4,7 мг/кг почвы, pH солевой вытяжки 5,3. Объектами исследований являлись: регуляторы роста - «НАГРО» («NAGRO») и МЕГАМИКС, а так же комплексные минеральные удобрения диаммофоска N15P15K15, диаммофоска N15P15K15S10. В начале фазы кущения проводилась фоновая обработка посевов исследуемыми регуляторами роста в концентрациях рекомендованных производителем препаратов. Внесение опытных регуляторов роста растений осуществлялось одновременно с внесением гербицидов из расчетов 200л рабочего раствора на 1 га. Анализы, учеты и наблюдения в эксперименте проводились в соответствии с общепринятыми методиками и ГОСТами. Объемную массу зерна определяли по ГОСТ Р 54895-2012, массу 1000 зерен по ГОСТ 10842-89. Агротехника во всех вариантах опыта традиционная – общепринятая для данной природно-климатической зоны Ульяновской области. Препараты «НАГРО» («NAGRO») обладают совокупностью свойств («все в одном») по воздействию на обработанные этими препаратами с/х культуры: имеют свойства удобрения; стимулируют рост растений; усиливают иммунитет растений (максимально и долговременно); оказывают фунгицидное и бактерицидное действие; оказывают инсектицидное действие; восстанавливают плодородие почвы; обладают исключительно высокой биологической эффективностью при применении даже в очень низких кон-

центрациях рабочего раствора; снимают пестицидный стресс; повышают устойчивость с/х культур к резким перепадам температур, заморозкам, засухе, переувлажнению, недостатку суммы активным температур; повышают всхожесть и энергию прорастания семян, приживаемость всходов; увеличивают урожайность с/х культур от 35 до 150%; улучшают качество с/х продукции.

МЕГАМИКС – это жидкое минеральное удобрение для некорневой подкормки с богатым содержанием микроэлементов (г\л): В – 1,7; Cu – 7,0; Zn – 14; Mn – 3,5; Fe – 3,0; Mo – 4,6; Co – 1,0; Cr – 0,3 и макроэлементов (г\л): N – 6; S – 29; Mg -15. Широкий и богатый состав удобрения нацелен на комплексную стимуляцию всех процессов в растении. Так же учитывается синергизм и антагонизм отдельных элементов питания. Назначение «МЕГАМИКС»: устранение нехватки микроэлементов; профилактика и лечения эндемических заболеваний; стимулирование корневого питания, активизации ферментов и восполнения недостающих элементов питания; повышение урожайности, благодаря стимуляции ферментативных процессов и продлению вегетации; повышение качества урожая.

Результаты исследований и их обсуждение. На практике применяются различные показатели и методы оценки качества зерна. Обычно используются универсальные показатели, по которым можно судить о пищевой, кормовой и технологической доброкачественности партии зерна. Такие показатели делятся на три группы: обязательные для всех партий зерна, обязательные при оценке партий зерна для определенного назначения, дополнительные показатели качества. К одним из обязательных показателей качества кормового ячменя относятся натура и масса 1000 зерен.

Натура зерна - это вес какого-либо объема зерна. Поэтому ее часто называют объемным весом. Различные примеси, обычно легче, чем зерно, ухудшают качество и вместе с тем снижают натуру зерна. Повышенная влажность также снижает натуру. Натура зерна отражает его разнообразные качества, объединяя их в одном общем показателе. Чем выше этот показатель, тем лучше суммарные качества зерна, и наоборот.

Следует, однако, отметить, что натура может иногда дать неправильную суммарную оценку зерна. Так, мелкие или битые зерна, а также различные мелкие тяжелые примеси органического или неорганического характера, которые находятся в промежутках между зерно, повышают натуру, но ухудшают качество зерна.

Таблица 1 - Влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на обязательные показатели качества кормового ячменя сорта Нутанс 553

Варианты	Натура, г\л	Масса 1000 зерен, г
Контроль	615,3	37,3
Нагро	616,8	38,0
Мегамикс	618,3	38,4
Контроль + NPK	619,8	38,7
Нагро + NPK	620,3	39,0
Мегамикс + NPK	621,0	42,1
Контроль + NPKS	621,3	43,4
Нагро + NPKS	621,5	44,8
Мегамикс + NPKS	628,0	47,1

Результаты проведенных исследований показывают, что используемые регуляторы роста и минеральные удобрения оказывают положительное влияние на объемную массу опытной культуры (табл.1). Данный показатель увеличивался на 1,5–12,7 г\л, в зависимости от варианта.

Масса 1000 зёрен показывает количество вещества, содержащегося в зерне, его крупность. Естественно, что более крупное зерно имеет и более высокую массу 1000 зёрен. В крупном зерне количество оболочек и масса зародыша по отношению к ядру наименьшие. Масса 1000 зёрен является также хорошим показателем качества семенного материала. Крупные семена дают более мощные и более продуктивные растения. Масса отдельных зёрен одной и той же культуры колеблется в больших пределах в зависимости от сорта, года урожая, района произрастания, степени выполненности и т. д.

Исследования показывают, что масса 1000 зерен увеличивалась при применении изучаемых факторов по сравнению с контрольным вариантом на 0,7- 9,8г (табл.1). Наибольшую прибавку по обоим показателям обеспечивает сочетанное применение регулятора роста Мегамикс и комплексных минеральных серосодержащих удобрений.

Урожайность является основным показателем, который характеризует эффективность использования различных агротехнических при-

Таблица 2 - Влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность ярового ячменя сорта Нутанс 553, ц/га

Варианты	Урожайность	Прибавка	
		ц/га	%
Контроль	28,57	-	-
Нагро	32,30	3,73	12,8
Мегамикс	34,15	5,58	19,5
Контроль + NPK	32,98	4,41	15,4
Нагро + NPK	33,65	5,08	17,8
Мегамикс + NPK	36,63	8,06	28,2
Контроль + NPKS	34,65	6,08	21,3
Нагро + NPKS	35,79	7,22	25,3
Мегамикс + NPKS	36,97	8,40	29,4
HCP ₀₅ - 1 Фактор - 0,58; 2 Фактор - 0,58			

1 Фактор – минеральные удобрения

2 Фактор – регуляторы роста растений

емов при возделывании сельскохозяйственных культур. Исследования показали, что применяемые в опыте факторы способствуют увеличению урожайности на 3,73 – 8,40 ц/га, наибольшую прибавку к контролю обеспечивает применение регулятора роста Мегамикс на фоне с комплексными серосодержащими минеральными удобрениями, что составляет 29,4% (табл.2).

Закключение. Таким образом, использование в технологии возделывания кормового ячменя регуляторов роста и комплексных минеральных удобрений способствует повышению качества зерна опытной культуры. Сочетание изучаемых факторов явилось основой более полного использования генетического потенциала продуктивности растений.

Библиографический список

1. Андреев, Н.Н. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на урожайность яровой пшеницы / Н.Н. Андреев, А.В.

- Каспировский, К.А. Першина // 126 –я годовщина со дня рождения академика Н.И. Вавилова и 100 – ление Саратовского ГАУ. Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2013. – С. 15-18.
2. Андреев, Н.Н. Влияние регуляторов роста на продукционные процессы и урожайность яровой пшеницы сорта Землячка в условиях лесостепи Поволжья / Н.Н. Андреев, А.В. Каспировский // Материалы Всероссийской научно- практической конференции. – Ижевск, 2012. - С. 3 – 7.
 3. Исайчев, В.А. Влияние предпосевной обработки ростовыми веществами на содержание азота, фосфора и калия в растениях гороха / В.А. Исайчев, Н.Н.Андреев // Вестник РАСХН. - 2003.- №1.- С.54-56.
 4. Исайчев, В.А. Влияние пектина, мелафена и микроэлементов на рост, развитие и продуктивность фотосинтеза гороха / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев // Зерновое хозяйство. - 2003. - №2. - С. 21 - 22.
 5. Исайчев, В.А. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на показатели качества зерна и урожайность яровой пшеницы сорта Землячка / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.В. Каспировский // Ресурсный потенциал растениеводства – основа обеспечения продовольственной безопасности. Труды Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2012. – С. 7 – 10.
 6. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста на фотосинтетическую деятельность растений яровой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.В. Каспировский // Вестник Башкирского ГАУ. - 2013. - №3(27). - С. 18 - 22.
 7. Исайчев, В.А. Зависимость динамики макроэлементов в растениях яровой пшеницы от предпосевной обработки семян регуляторами роста / В.А. Исайчев, Н.Н.Андреев, А.В. Каспировский // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2013.- №1(21).- С.14-19.
 8. Исайчев, В.А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян регуляторами роста / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.В. Каспировский // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2013. - №3(23). - С. 14-19.
 9. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на фотосинтетические показатели и урожайность озимой пшеницы сорта Бирюза в условиях лесостепи Среднего Поволжья / В.А. Исайчев, Д.В. Плечов, Н.Н. Андреев // Нива Поволжья. - 2015. - №4 (37). - С. 53-61.
 10. Плечов, Д.В. Влияние регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность и качество продукции озимой пшеницы / Д.В. Плечов

чов, В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2015. - №3 (31). - С. 37-42.

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND REGULATORS PLANT GROWTH ON YIELD AND QUALITY BARLEY GRAINS

Isaychev V. A., Andreev N. N., Abdulmanov A. R., Rakova E. V.

Key words: barley, growth regulators, mineral fertilizers, grain, weight of 1000 grains, productivity.

The positive influence of growth regulators and mineral fertilizers on the quality indicators of feed barley in the conditions of Middle Volga region. Under the influence of the factors the nature of the grain was increased by 1.5 to 12.7 g / l, weight of 1000 grains is 0.7-9.8 g, yield of culture experienced by 3,73-8,40 kg\ha.