

УДК 631.11"321":631.89

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ АКВАРИНОМ 8 НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

М.С. Брилев, А.К. Золотарь, В.Н. Емельянова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 12.06.2012 г.)

Аннотация. Приводятся результаты влияния комплексного водорастворимого удобрения Акварин 8 на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на агродерново-подзолистой супесчаной почве. Установлено, что внесение Акварина 8 в некорневую подкормку в разные фазы развития (кущение, флаг-лист, начало колошения) оказало положительное влияние на урожайность. Наибольший эффект наблюдался при внесении Акварина 8 в три срока.

Summary. Results of influence of complex water-soluble fertilizer of Akvarin 8 on productivity and quality of grain of spring wheat on agropoderno – the podsolich sandy soil are given. It is established that Akvarin's entering into not root top dressing into different phases of development (a kushcheniye, a flag leaf, the kolosheniye beginning) made positive impact on productivity. The greatest effect was observed at Akvarin's entering into three terms.

Введение. В последние годы начали «завоевывать» сельскохозяйственный рынок и сельскохозяйственное производство комплексные удобрения отечественного и зарубежного производства (Польша, Россия, Украина и др.). Эти удобрения содержат макро- и микроэлементы в различных сочетаниях и соотношениях. Почти всех их объединяет то, что микроэлементы, входящие в их состав, представлены в форме комплексонов (хелатов). Эти формы обладают высокой биологической активностью, что позволяет рассматривать их как одно из средств такого регулирования физиолого-биохимических процессов в растениях, способствующих повышению урожайности сельскохозяйственных культур и качества растениеводческой продукции.

Комплексные удобрения с хелатными формами микроэлементов хорошо усваиваются растениями как через корни, так и через листья. Наиболее эффективной формой использования микроэлементов являются комплексоны (хелаты), содержащие циклические группировки, отличающиеся более высокой прочностью, чем соединения, не имеющие циклов. Они устойчивы в широком диапазоне значений pH, достаточно растворимы в воде и сочетаются с пестицидами, практически нетоксичны и не обладают коррозионной активностью, в меньшей степени, чем минеральные соли, сорбируются почвой, устойчивы против микробиологического воздействия, что позволяет им длительное время

удерживаться в почвенном растворе, что, в свою очередь, проявляется в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и улучшении качества растениеводческой продукции [1, 2, 3].

В производственных опытах, проводимых РУП «Институт почвоведения и агрохимии», применение удобрений Басфолиар, Адоб в виде корневую подкормку в технологиях возделывания пропашных культур на фоне органических и оптимальных доз минеральных удобрений существенно повышало их урожайность: сахарной свеклы – на 4-79 ц/га, кукурузы (з/м) – на 41-46 ц/га, картофеля – на 32-37 ц/га [4].

Высокая эффективность этих удобрений отмечается и при возделывании озимой пшеницы и озимого рапса. Прибавка урожайности зерна озимой пшеницы от применения удобрений Басфолиар и Адоб составила 3,5-5,3 ц/га, а повышение содержания белка – 0,4-0,7%, клейковины – 2,7-4,2%. Урожайность семян озимого рапса под влиянием этих удобрений повысилась на 5,7-5,9 ц/га [5].

В республике РУП «Институт почвоведения и агрохимии» совместно с ОАО «Гомельский химический завод» разработали целую серию удобрений жидких комплексных с хелатными формами, предназначенными для некорневых подкормок конкретных сельскохозяйственных культур: для зерновых, картофеля, льна-долгунца, овощных, бобовых.

Многочисленные полевые исследования показали, что проведение некорневых подкормок этими удобрениями выше указанных культур на фоне стандартных доз позволяет повысить урожайность: зерна озимых и яровых зерновых – на 5-7 ц/га; зерна бобовых – на 0,3-3,6 ц/га; зеленой массы однолетних и многолетних трав – на 34-134 ц/га; семян льна – на 0,6-0,9 ц/га, волокна – на 1,2-4,5 ц/га; клубней картофеля – на 9-12 ц/га; корнеплодов моркови и свеклы столовой – на 24-90 ц/га; капусты белокочанной – на 61-103 ц/га, а также улучшить показатели качества продукции и окупаемость удобрений [1].

Одним из комплексных удобрений, в состав которого входят макроэлементы и комплексонаты микроэлементов металлов, являются удобрения Буйского химического завода (Россия). Одним из таких удобрений является Акварин 8. Для широкого внедрения данного удобрения в технологии возделывания основных культур необходимы научные исследования по изучению его эффективности в полевых условиях.

Цель работы – оценка эффективности применения комплексного водорастворимого удобрения Акварин 8 на посевах яровой пшеницы.

Материалы и методика исследований. Место проведения исследований – УО СПК «Путришки» Гродненского района. Объект исследований – яровая пшеница (сорт Кваattro).

Почва опытного участка агродерново-подзолистая связнотупосуглистая, подстилаемая морским суглинком. По данным агрохимического обследования она характеризуется повышенным содержанием гумуса (2,01-2,12%), фосфора (168-174 мг/кг) и калия (201-210 мг/кг), средним содержанием меди (1,8-1,9 мг/кг), цинка (3,4-3,5 мг/кг) и марганца (76,0-78,0 мг/кг), слабокислой реакцией среды (5,95-5,99).

Предмет исследования – комплексное удобрение Акварин 8 Буйского химического завода (Россия), которое имеет следующий состав, %: N – 19; P₂O₅ – 6; K₂O – 20; Fe – 0,054; Mn – 0,042; Zn – 0,014; Cu – 0,01; B – 0,002; Mo – 0,004. Микроэлементы металлы в удобрении представлены в хелатной форме, бор – в органоминеральной.

Схема опыта включала 5 вариантов, в которых на фоне системы удобрения, применяемой в хозяйстве – N₆₀₊₅₀₊₃₀P₆₀K₁₂₀, – в 3 основные фазы развития: кушение – флаг-лист – колошение вносился Акварин 8 в дозе 6 кг/га. Удобрения вносили с помощью ранневоего опрыскивателя. Расход рабочего раствора составлял 200 л/га. Общая площадь делянки в опыте – 25 м², повторность – трехкратная. Яровая пшеница возделывалась по интенсивной технологии, принятой в хозяйстве. В зерне яровой пшеницы определяли основные показатели качества: содержание сырого протеина, клейковины и ИДК (индекс деформации клейковины).

Метеорологические условия 2010 года отличались от среднееголетних: год был очень жарким, среднемесячная температура воздуха с марта по август превосходила среднееголетнюю на 1,2-4,2 °С, особенно жаркими были июль и август, что негативно сказалось на урожае. Осадков выпало больше нормы, дефицит влаги наблюдался только в июле, когда происходил налив зерна яровой пшеницы. Погодные условия 2011 года были благоприятными для роста и развития яровой пшеницы: количество выпавших осадков было близко к среднееголетним значениям и равномерно распределено по месяцам и декадам.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований свидетельствуют о невысокой урожайности зерна в засушливых условиях 2010 года. Принимаемая в хозяйстве система удобрений в интенсивной технологии возделывания обеспечила 42,9 ц/га зерна яровой пшеницы (таблица 1).

Применение комплексного удобрения Акварин 8 в дозе 6 кг/га в некорневую подкормку в разные сроки (кушение, флаг-лист, колошение) не оказало существенного влияния на урожайность зерна яровой пшеницы по сравнению с фоном. Следует отметить лишь тенденцию к увеличению урожайности (0,9-2,4 ц/га). Отсутствие существенного эффекта от Акварина 8, возможно, обусловлено как невысоким содержанием в нем микроэлементов, так и засушливыми условиями 2010 года.

Таблица 1 – Влияние Акварина 8 на урожайность зерна яровой пшеницы

№ д/п	Схема опыта	Урожайность, ц/га		
		2010 г.	2011 г.	В среднем за два года
1	N ₆₀ -P ₃₀ -K ₁₂₀ - фон	42,9	63,1	53,0
2	Фон + Акварин 8 (фаза кущения), 6 кг/га	44,7	67,1	55,9
3	Фон + Акварин 8 (флаг-лист), 6 кг/га	44,4	67,3	55,8
4	Фон + Акварин 8 (н. колошения), 6 кг/га	43,8	67,9	55,9
5	Фон + Акварин 8 (кущение, флаг-лист, начало колошения) по 6 кг/га	45,3	69,2	57,3
	НСР _{0,5}	2,5	3,9	2,3

В 2011 году получен очень хороший урожай. Так, в контрольном варианте урожайность зерна яровой пшеницы составила 63,1 ц/га. Внесение в некорневую подкормку Акварина 8 способствовало достоверному повышению урожайности. Применяемая в хозяйстве система удобрения яровой пшеницы обеспечила в среднем за 2 года урожайность 53,0 ц/га. Применение Акварина 8 в дозе 6 кг/га в некорневую подкормку в разные сроки (кущение, флаг-лист, колошение) в среднем за 2 года оказало положительное влияние на урожайность зерна яровой пшеницы по сравнению с фоном. Увеличение урожайности зерна Акварина 8 составило от 2,8 до 2,9 ц/га. Наибольшая прибавка зерна отмечена при внесении Акварина 8 в три срока (кущение, флаг-лист, начало колошения), которая составила 4,3 ц/га.

Наряду с урожайностью были определены основные показатели качества (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние Акварина 8 на качество зерна яровой пшеницы (среднее за 2010-2011 гг.)

№ д/п	Схема опыта	Сырой протеин		Клейковина		ИДК	
		%	± к фон-ну, %	%	± к фон-ну, %	ед.	± к фон-ну
1.	N ₆₀ -P ₃₀ -K ₁₂₀ - фон	14,6	-	26,2	-	50,1	-
2.	Фон + Акварин 8 (фаза кущения), 6 кг/га	14,8	0,2	26,8	0,6	52,4	2,3
3.	Фон + Акварин 8 (флаг-лист), 6 кг/га	14,9	0,3	27,0	0,8	51,3	1,2
4.	Фон + Акварин 8 (н. колошения), 6 кг/га	15,3	0,7	27,8	1,6	52,9	2,8
5.	Фон + Акварин 8 (кущение, флаг-лист, начало колошения) по 6 кг/га	15,3	0,7	28,0	1,8	53,9	3,8

Содержание сырого протеина в зерне под влиянием Акварина 8 в среднем за 2 года увеличилось на 0,2-0,7%, клейковины – на 0,6-1,8%, показатель ИДК – на 2,3-3,8 единиц. Повышенны урожайности и улу

шение показателей качества продукции было обусловлено за счет комплексного применения макро- (азот, фосфор, калий) и микроэлементов (бор, медь, марганец, цинк), содержащихся в удобрении Акварин 8.

Содержание клейковины и ее качество является одним из основных показателей качества пшеницы. Считается, что для выпечки хорошего хлеба необходимо, чтобы в зерне содержалось не менее 28% клейковины первой или второй группы качества.

Анализируя наши данные (табл. 2), можно отметить, что в годы проведения исследований содержание сырой клейковины самым высоким было в варианте, где Акварин 8 вносился в три срока.

Качество сырой клейковины, определенное с помощью прибора ИДК-4, можно оценить как хорошее (1 группа) – показатель ИДК находился в пределах от 50,1 до 53,9 ед.

Таким образом, полученное зерно яровой пшеницы может быть использовано как продовольственное.

Заключение. Таким образом, применение комплексного водорастворимого удобрения Акварин 8 в дозе 6 кг/га в некорневую подкормку в разные сроки (кущение, флаг-лист, начало колошения) в среднем за 2 года оказало положительное влияние на урожайность зерна яровой пшеницы. Наибольшая агрономическая эффективность получена при трехкратном внесении удобрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Применение удобрений жидких комплексных с латентными формами микроэлементов под сельскохозяйственные культуры: Рекомендации Л.В. Пироговская [и др.]. – Институт почвоведения и агрохимии. – Минск, 2010. – 40 с.
2. Справочник агрохимика /В.В. Лапа [и др.] под ред. В.В. Лапы. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 389с.
3. Рак, М.В. Микроэлементы в почвах Беларуси и применение микроудобрений в современных агротехнологиях /М.В. Рак//Плодородие почва – основа устойчивого развития сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции и IV съезда почвоведов/ редкол.: В.В. Лапа [и др.]. – Институт почвоведения и агрохимии. – Минск, 2010. – Ч.1.-С.14-17.
4. Лапа В.В. Применение жидких удобрений Адоб, Басфолиар и Соллюбор ДФ в посевах сахарной свеклы, картофеля и кукурузы /В.В. Лапа, М.В. Рак//Белорусское сельское хозяйство, 2007. - № 6.- с.52.
5. Лапа В.В. Применение жидких удобрений Адоб, Басфолиар в технологиях возделывания озимых культур/В.В. Лапа, М.В. Рак, В.Н. Босак //Белорусское сельское хозяйство. – 2007. - №1. – С.41-42.