

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКОГО АЗОТСЕРО-СОДЕРЖАЩЕГО УДОБРЕНИЯ ПОД ЯРОВЫЕ ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Лосевич Е.Б., Леонов Ф.Н., Алексеев В.Н.

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

Сера является важным элементом минерального питания растений. При ее недостатке замедляется синтез белков, азот накапливается в небелковой форме, уменьшается устойчивость растений к засухе и низким температурам. Вынос растениями серы лишь немногим уступает выносу фосфора, а в ряде случаев даже превосходит его.

До начала 60-х годов баланс серы в земледелии всего мира считался положительным. В настоящее время выявлены районы с дефицитным содержанием ее в почвах (1,2). Это связано с изменением структуры топливного баланса в сторону большего потребления газа, нефти, электроэнергии по сравнению с каменным углем, что приводит к снижению поступления серы в почву и неравномерному распределению ее по отдельным районам. Наиболее богаты серой осадки, выпадающие в промышленных районах

Также в последнее время имеет место уменьшение поступления серы с минеральными удобрениями из-за снижения их норм внесения. В итоге в почвах при определенных условиях складывается отрицательный баланс серы. В настоящее время дефицит серы для растений наблюдается во многих странах Европы, в том числе и в Беларуси.

Дефицит серы становится актуальной проблемой при возделывании зерновых культур. Так, например, специалисты Сельскохозяйственной палаты Ганновера установили, что при недостаточной обеспеченности зерновых культур серой снижается урожайность и качество продукции. Скрытый недостаток серы обнаружить непросто. Для этого используют дорогостоящий анализ растений, но и он не всегда дает полную информацию о потребности растений в сере, поскольку содержание ее в течение вегетации колеблется. В зависимости от величины посевных площадей затраты на проведение анализа растений могут превышать стоимость мероприятий по применению удобрений. Поэтому видится целесообразным профилактическое внесение серы под зерновые культуры вне зависимости от того, испытывают ли растения ее недостаток (2).

Под зерновые культуры во многих случаях целесообразно применять комбинированное внесение серы и азота. Так как недостаток серы может негативно влиять на кушение растений, вносить удобрения сле-

дует по возможности раньше – лучше всего в комбинации с первым внесением азота (1,3).

Традиционно применяемый сульфат аммония на 100 кг азота содержит 125 кг подвижной серы. Его применение оказывает отрицательное действие на почву, т.к. высокая доза серы вызывает ее закисление. Это послужило причиной разработки новых форм азотсеросодержащих удобрений со сбалансированным, оптимальным соотношением азота к сере. В Германии таким удобрением является пиазан 24S (24% N; 3% S), также в смеси с КАС там применяют тиосульфат аммония (12% N; 26% S) (2).

О проблеме дефицита серы в бывшем СССР начали говорить 15-20 лет назад. Уже тогда снизить дефицит серы в земледелии предлагалось с помощью выпуска новых видов комплексных удобрений содержащих серу и широкое применение их в сельском хозяйстве. По мнению В.Н.Невской, включение серы в состав ЖКУ позволяет повысить урожай сельскохозяйственных культур, а также повысить его качество. Растворы удобрений, содержащих серу, имеют более низкую температуру кристаллизации, чем без серы, что также является их преимуществом.

В настоящее время ГИАП предлагает для использования на зерновых культурах новую форму жидкого азотного удобрения - КАС с сульфатом аммония (АСУ – азотсеросодержащее удобрение, N:S=20:5), для производства которой используются отходы Новополюцкого ОАО «Полимир», содержащие жидкий сульфат аммония.

С целью определения эффективности применения азотсеросодержащего удобрения под яровые зерновые культуры в 2000-2002 гг на опытном поле УО «ГГАУ» были проведены исследования с яровой пшеницей сорта Банти и ячменем сорта Баронесса. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 50-55 см моренным суглинком. -Агрхимическая характеристика пахотного горизонта следующая: содержание гумуса 1,8-2,1 %, P_2O_5 – 200-240 мг/кг почвы, K_2O – 100-130 мг/кг почвы, подвижной серы – 3-5 мг/кг почвы, pH_{KCl} 6,0-6,2. Азотсеросодержащее удобрение имело следующие характеристики: N:S= 20:5, акрилатный полимер (физиологически активное вещество) -0,5-3%, $pH=6,5-7$, плотность 1,23 г/см³. Предшествующая культура – картофель, агротехника возделывания – общепринятая. Схема опыта предусматривала внесение жидких удобрений КАС и АСУ в один прием (в почву до посева) и дробно (с внесением 1/3 дозы азота в некорневую подкормку). Жидкие удобрения с помощью ранцевого опрыскивателя вносили в фазу выхода в трубку. Перед применением КАС и АСУ разводили водой в соотношении 1:2,

подкормку проводили после 18 часов. Через 3 дня после обработки растений проводили оценку степени повреждения растений.

Влияние жидких удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы и ячменя представлено в таблице.

Влияние жидкого азотсераосодержащего удобрения и КАС на урожайность и качество зерна яровой пшеницы и ячменя (среднее за 2000-2002 гг).

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Окупаемость, кг зерна		Сырой белок	
			1 кг азота	1 кг NPK	%	кг/га
Пшеница						
1.Контроль б/у	25,2	-	-	-	10,5	265
2.Р ₆₀ К ₁₁₀ -фон	29,3	4,1	-	2,4	11,4	334
3.Фон+N ₉₀ КАС	34,8	9,6	10,7	3,7	12,3	428
4.Фон+N ₆₀₊₃₀ КАС	36,1	10,9	12,1	4,2	13,5	487
5.Фон+N ₉₀ АСУ	36,0	10,8	12,0	4,2	12,4	446
6.Фон+N ₆₀₊₃₀ АСУ	31,1	8,9	9,9	3,4	12,9	401
НСР ₀₅	1,2					
Ячмень						
1.Контроль б/у	25,9	-	-	-	9,3	241
2.Р ₆₀ К ₁₁₀ -фон	30,1	4,2	-	2,5	10,4	313
3.Фон+N ₉₀ КАС	39,6	13,7	15,2	5,3	11,7	463
4.Фон+N ₆₀₊₃₀ КАС	39,2	13,3	14,8	5,1	12,0	470
5.Фон+N ₉₀ АСУ	38,7	12,8	14,2	4,9	12,5	384
6.Фон+N ₆₀₊₃₀ АСУ	38,0	12,1	13,4	4,7	12,9	490
НСР ₀₅	1,3					

В среднем за три года исследований наибольшие прибавки зерна пшеницы были получены от однократного почвенного внесения АСУ под пшеницу -10,8 ц/га. Стандартный раствор КАС, внесенный таким же способом, был менее эффективен, он увеличивал урожай на 9,6 ц/га. Дробное применение АСУ под пшеницу было менее эффективно, чем однократное (прибавка 8,9 ц/га), в то время как КАС стандартный, внесенный в два приема, обеспечил максимальный в опыте урожай. Повреждение растений при некорневой подкормке АСУ было более значительным, чем КАС и составляло до 18 % листовой поверхности, что, вероятно, отрицательно сказалось на урожайности. Окупаемость применения 1 кг азота и NPK была максимальной в вариантах с дробным внесением КАС и однократным АСУ. Содержание сырого белка в зерне пшеницы увеличивалось в большей степени от дробного применения азотных удобрений. Применение КАС обеспечило увеличение данного показателя на 2,1%, АСУ – на 1,5% относительно безазотного фона. Сбор белка был максимальным в варианте с дробным применением КАС.

На ячмене АСУ было менее эффективно, чем КАС при обоих способах внесения, хотя разница между вариантами была в пределах ошибки опыта (прибавки составляли 12,8 и 12,1 ц/га соответственно). Между однократным и дробным внесением различие в урожайности также было несущественным. Окупаемость применения удобрений была выше в вариантах с КАС, чем с АСУ. В то же время АСУ оказало значительное положительное влияние на содержание сырого протеина в зерне ячменя и его сбор с 1 га. Дробное внесение данного удобрения обеспечило максимальные в опыте показатели: содержание сырого протеина – 12,9 % и сбор протеина – 490 кг/га.

Заключение:

1. Жидкое азотсераосодержащее удобрение (АСУ) по влиянию на урожайность яровых зерновых было близко к КАС, его эффективность была выше при однократном внесении.

2. Применение АСУ положительно влияло на содержание сырого белка в зерне пшеницы, но увеличения данного показателя относительно КАС не наблюдалось. В зерне ячменя АСУ обеспечил максимальное по опыту содержание сырого белка (12,5 % при однократном внесении и 12,9 % при дробном), также при дробном внесении АСУ был максимальным сбор сырого белка с 1 га – 490 кг.

Литература:

1. Нужна ли сера зерновым культурам? // Информационное сообщение. Международный аграрный журнал. - N5.-2000.-С.24-25.
2. Schafer В.С. Schwefel. Nach dem nassen Herbst besonders wichtig // Top Agrar. – 1999. – N 2. – S. 62-64.
3. Усманов Г.Т. Эффективность применения серы в условиях интенсивного применения азотных удобрений // Тез. докл. Всесоюз. науч. конф. «Проблемы повышения плодородия почв в условиях интенсификации земледелия»- Ташкент. – 1990. – С.123.

Резюме

Жидкое азотсераосодержащее удобрение (АСУ), представляющее собой смесь растворов КАС и жидкого сульфата аммония (отход производства мономеров) испытывалось при однократном и дробном внесении под яровую пшеницу и ячмень. Было установлено значительное положительное влияние на урожай зерновых культур однократного внесения АСУ в почву. АСУ в большей степени, чем КАС повышало содержание сырого протеина в зерне ячменя.

Ключевые слова: яровая пшеница, ячмень, КАС, сульфат аммония, урожай зерна, сырой протеин

Summary

Efficacy of application nitrogen and sulfur-containing fertilizer under summer grain crops

Losevich E.B., Leonov F.N., Alekseev V.N.

Fluid nitrogen and sulfur-containing fertilizer (NSF) representing a mix of solutions CAM and a fluid ammonium sulphate (waste of manufacture of monomers) was tested at single-pass and fractional addition under a spring wheat and barley. Significant positive effect on a grain yield of crops of single-pass addition of a NSF in soil was fixed. NSF in the greater extent, than CAM raised the content of a crude protein in a grain of barley.

Key words: spring wheat, barley, CAM, ammonium sulphate, grain yield, crude protein

УДК 633.853.494 “324”:631.53.01:631.84 (476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

Юргель С.И., Зезюлина Г.А., Камнева Т.Г., Зверинская Н.И.

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

Рапс озимый является основной масличной культурой в Гродненской области, широкое распространение, которого напрямую связано с хорошей приспособленностью культуры к умеренно-теплому климату области и высокой продуктивностью современных сортов. Кроме того, росту производства данной культуры предшествовало также создание цехов по переработке семян. Так в Слонимской «Сельхозтехнике» такой цех действует давно, а с июня 2004 года вступило в строй и производство в г. Скиделе, способное перерабатывать за год 18...20 тысяч тонн сырья.

Но, не смотря на достаточно большие объемы производства озимого рапса на семена, технология его возделывания зачастую не отличается от озимых зерновых культур. В результате недобор семян составляет 10...20 ц/га. При этом качество полученного урожая часто не соответствует существующим требованиям.

Основные ошибки, которые допускают производственники – это неправильное и несвоевременное внесение азотных удобрений, а также внедрение в производство не адаптированных к местным условиям рекомендаций, которые предназначены для возделывания озимого рапса на семена в других почвенно-климатических зонах.