

УДК 631.893:631.445.4

Э.А.Головань

Харьковский государственный аграрный университет

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АММОФOSFOГИПСА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ТИПИЧНОМ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ\*

На кафедре агрохимии Харьковского ГАУ под руководством доктора с.-х. наук профессора М.Н.Кулешова проводятся экспериментальные исследования по изучению эффективности применения нового комплексного азотно-фосфорно-серно-кальциевого удобрения - аммофосфогипса (АФГ), получаемого механическим смешиванием сульфата аммония и фосфогипса в соотношении 1:2. Основная цель применения АФГ - улучшение азотного питания возделываемых культур при одновременной оптимизации агрофизических свойств почвы. Высокая эффективность азотных удобрений может быть получена только при достаточной обеспеченности растений другими элементами питания. АФГ представляет собой смесь серно- и фосфорнокислых солей кальция, сернокислого аммония, а также микродобавок, не содержащих токсических примесей; содержит 14% азота, 24% гипса, 1% фосфора к сухой массе.

Многолетние исследования кафедры агрохимии Харьковского ГАУ позволили достаточно обоснованно сформулировать основное направление и характер действия гипса на азотный статус черноземной почвы и уровень азотного питания растений [1,2].

Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур под действием гипса происходит за счет улучшения азотного питания растений путем мобилизации почвенных азотных ресурсов, главным образом в виде аммонийного азота.

Полевой стационарный опыт был заложен в сентябре 1995 г. на территории опытного поля ХГАУ. Для опыта был выбран участок площадью около 2 га. Почва на участке - чернозем типичный легкоглинистый на карбонатном лессе. Схема опыта: 1) контроль; 2) контроль (резервный); 3) АФГ-N<sub>50</sub>; 4) АФГ-N<sub>75</sub>; 5) АФГ-N<sub>100</sub>; 6) АФГ-N<sub>125</sub>; 7) АФГ-N<sub>150</sub>. Повторность четырехкратная. В 1996 г. опытным растением был ячмень, в 1997 и 1998 гг. - озимая пшеница.

---

\* Работа выполнена под руководством д-ра с.-х. наук профессора М.Н.Кулешова.

Во время вегетации проводились биометрические измерения, фенологические наблюдения, уход за опытными посевами, а также отбор растительных образцов в соответствии с программой исследования. В растительных образцах определяли содержание хлорофилла в спиртовой вытяжке, азота, фосфора и калия по общепринятой методике.

Применение аммофосфогипса существенно влияло на биометрические показатели опытных растений. Увеличение их высоты происходило параллельно увеличению дозы азота. Уже в период появления всходов разница между контролем и максимально удобрённым вариантом составила около 5 см. В фазе колошения эта разница превышала 20 см. Не менее важным показателем общего развития растений и интенсивности их фотосинтеза является площадь листовой поверхности. Результаты измерений, проведенные пять раз за вегетацию, свидетельствуют о ее увеличении в зависимости от дозы азота. В фазе выхода в трубку площадь листовой поверхности в варианте АФГ-N<sub>150</sub> была вдвое больше, чем на контроле. К фазе цветения она увеличилась незначительно.

Одним из важнейших показателей развития растений является их фотосинтетическая активность. В табл.1 представлены результаты определения содержания хлорофилла в растениях в фазе колошения. В растениях озимой пшеницы содержание хлорофилла увеличивалось более чем в два раза в варианте с максимальной дозой азота в аммофосфогипсе. Для ячменя эта разница была значительно меньше.

Показатель интенсивности фотосинтеза для озимой пшеницы в фазе колошения составил в варианте с АФГ-N<sub>150</sub> 0,57 мг хлорофилла/дм<sup>2</sup> листовой поверхности ( на контроле - только 0,26 мг).

Анализ химического состава урожая ячменя и озимой пшеницы показал изменение содержания азота, фосфора и калия в зерне и соломе в зависимости от дозы азота. Содержание азота в ячмене и озимой пшенице в фазе полной спелости на контроле составило 1,7%, а после внесения АФГ-N<sub>150</sub> - 3,2%. Количество фосфора и калия в растениях озимой пшеницы несколько увеличивалось, а для ячменя оставалось более постоянным.

1. Содержание хлорофилла в опытных растениях в фазе колошения  
(сумма а+в), мг/г сырой массы

Варианты	Ячмень	Озимая пшеница
Контроль	5,19	2,12
АФГ-N <sub>50</sub>	5,32	2,66
АФГ-N <sub>75</sub>	5,51	2,89
АФГ-N <sub>100</sub>	6,28	3,36
АФГ-N <sub>125</sub>	6,33	3,82
АФГ-N <sub>150</sub>	6,98	4,47

Использование АФГ в качестве удобрения способствовало увеличению в зерне опытных культур содержания прежде всего азота и в меньшей степени - фосфора и калия. При максимальной дозировке изучаемого удобрения соотношение азота, фосфора и калия для озимой пшеницы составляло 3,7:0,5:1,0, для ячменя - 2,3:0,5:3,0 ( без использования АФГ - соответственно 2,5:0,4:0,8; 1,7:0,4:3,2).

Учет урожайности зерна ячменя и озимой пшеницы, проведенный по всем вариантам полевого опыта, показал высокую эффективность АФГ: урожайность сельскохозяйственных культур увеличилась более чем в три раза (табл.2). Установлена экспоненциальная зависимость между урожайностью и дозами азота в АФГ.

2. Урожайность опытных культур, ц/га

Варианты	Ячмень	Отклонение от контроля	Озимая пшеница	Отклонение от контроля
Контроль	10,14	-	19,40	-
АФГ-N <sub>50</sub>	16,82	6,70	27,36	7,96
АФГ-N <sub>75</sub>	18,49	8,35	47,70	28,30
АФГ-N <sub>100</sub>	25,09	14,95	47,60	28,20
АФГ-N <sub>125</sub>	29,79	19,65	57,48	38,08
АФГ-N <sub>150</sub>	36,19	26,05	66,60	47,20
НСР <sub>05</sub>		1,44		7,29

При внесении АФГ в возрастающих дозах повышались показатели продуктивности: длина колоса, масса 1000 зерен и др. Так, количество растений ячменя в снопе с площади 0,25 м<sup>2</sup> увеличилось почти в три раза, число колосков - также в три раза, длина колоса - в два раза. Масса зерен в одном колосе составила в

варианте АФГ-N<sub>150</sub> почти 1,1 г, а на контроле - только 0,5 г. Масса 1000 зерен возросла до 46 г при величине на контроле 35г.

Рассчитывая величину выноса элементов питания с урожаем, мы использовали хозяйственную урожайность, поскольку зерно подвергалось аналитическому исследованию на содержание азота, фосфора и калия. При внесении АФГ в возрастающих дозах увеличивались показатели выноса: по азоту и фосфору - в пять раз, по калию - в три раза. Естественно, что увеличение выноса фосфора и калия объясняется усилением поглотительной способности растений под влиянием внесенного азота.

Расчеты экономической эффективности показали, что уровень рентабельности составил в варианте АФГ-N<sub>150</sub> 288%, а при внесении N<sub>75</sub> - 180%. Окупаемость затрат достигла соответственно 3,9 и 2,8 грн.

Экспериментальные исследования, проведенные на базе полевого стационарного опыта с удобрениями в условиях вегетации 1996 и 1997 гг., позволяют сделать вывод, что АФГ оказывает существенное положительное влияние на высоту растений, площадь листовой поверхности, накопление хлорофилла и показатель интенсивности фотосинтеза, активизируя азотное питание растений. При использовании изучаемого удобрения увеличиваются и содержание основных питательных веществ в растениях, и показатели продуктивности. Расчет экономической эффективности свидетельствует о целесообразности применения АФГ в качестве комплексного удобрения.

Библиографический список: 1. Кулепов М.Н. Использование извести и гипса для химической мелиорации и удобрения кислых почв: Лекция /Харьк.с.-х.ин-т им.В.В.Докучасва. Харьков, 1980. 2. Кулепов М.Н. Новое в использовании гипса для повышения плодородия почв: Лекция /Харьк.с.-х.ин-т им.В.В.Докучасва. Харьков, 1990.