

ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЯ КАРБАМИДНО-АММИАЧНОЙ СМЕСИ

¹Голотов Н.А., ^{1,2}Камбулов С.И., ¹Подлесный Д.С.

¹Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

²Аграрный научный центр «Донской», г. Зерноград, Российская Федерация

Аннотация. Для улучшения азотного питания растений используются различные гранулированные, водорастворимые и жидкие удобрения. Популярность набирают жидкие удобрения, например, карбамидно-аммиачная смесь (КАС).

Ключевые слова. Карбамидно-аммиачная смесь, жидкие удобрения, селитра, амидный азот.

FERTILIZATION OF A CARBAMIDE-AMMONIA MIXTURE

¹Golotov N.A., ^{1,2}Kambulov S.I., ¹Podlesny D.S.

¹Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

²Agrarian Research Center "Donskoy", Zernograd, Russian Federation

Annotation. Various granular, water-soluble and liquid fertilizers are used to improve nitrogen nutrition of plants. Liquid fertilizers, for example, carbamide-ammonia mixture (CAS), are gaining popularity.

Keywords. Urea-ammonia mixture, liquid fertilizers, saltpeter, amide nitrogen.

Введение. Карбамидно-аммиачная смесь состоит из раствора карбамида и аммиачной селитры, массовая доля азота в котором составляет 28, 30 или 32%. Удобрение содержит азот в трех различных формах. Нитратный азот – наиболее доступная для корневой системы форма, обеспечивает растения питанием в самые короткие сроки. Аммонийный азот не усваивается растениями, но отлично сохраняется в грунте, не вымывается, под действием почвенных микроорганизмов переходит в нитратную форму. Амидный азот хорошо усваивается листовыми поверхностями, а в почве под действием бактерий он переходит аммонийную, а затем и нитратную формы. Именно наличие этих трех разных по уровню доступности для растений форм азота обеспечивает пролонгированное действие КАС и возможность внесения удобрения как в почву (допустимы обработки по мерзлой почве), так и подкормку по листу.

В отличие от гранулированных удобрений, внесение КАС можно сочетать с обработками полей средствами защиты растений. Это снижает количество технологических операций, уменьшает затраты. Жидкие формы удобрений не слеживаются, не пылят, не поглощают влагу, все работы с ними могут быть полностью механизированными.

Было проведено много исследований по влиянию КАС на урожайность. Эффект от жидких удобрений примерно сопоставим с эффектом гранулированных, но равномерность внесения КАС и очень низкие потери азота обуславливают дополнительную прибавку урожайности сельскохозяйственных культур в 5-15%. КАС улучшает качество зерна пшеницы и кукурузы. Некорневые подкормки высокоэффективны в период максимального роста растений, особенно при наступлении неблагоприятных условий, снижающих интенсивность поглощения азота корнями (низкая температура почвы, недостаточная обеспеченность влагой).

В полевых опытах показана эффективность применения КАС отдельно и совместно с гербицидами. Внесение жидких удобрений обусловило увеличение урожайности зерновых на 50%, обработка гербицидами и фунгицидами на этом фоне дает дополнительную прибавку урожая до 12%, а дополнительная внекорневая подкормка – 7%. Максимальная урожайность с использованием средств защиты и удобрений была на 92% выше, чем без применения этих средств. Снижение расхода гербицидов на 25-30% на фоне применения КАС не приводит к снижению урожайности. Подобные закономерности подтверждены полевыми опытами в регионах России. Отзывчивыми на удобрения являются зерновые, кукуруза, рапс, сахарная свекла, картофель и подсолнечник.

Жидкие удобрения требуют высокого уровня технического обеспечения предприятия; транспортировка и их хранение более затратны. С КАС должны работать квалифицированные специалисты при соблюдении норм и сроков внесения удобрений и требований техники безопасности.

На рисунке 1 представлены схемы внесения жидких удобрений КАС. Наглядно представлены основные схемы, касающиеся правил, а также основных особенностей поступления удобрений высокого качества для отличной урожайности выбранной культуры [2- 6, 8].

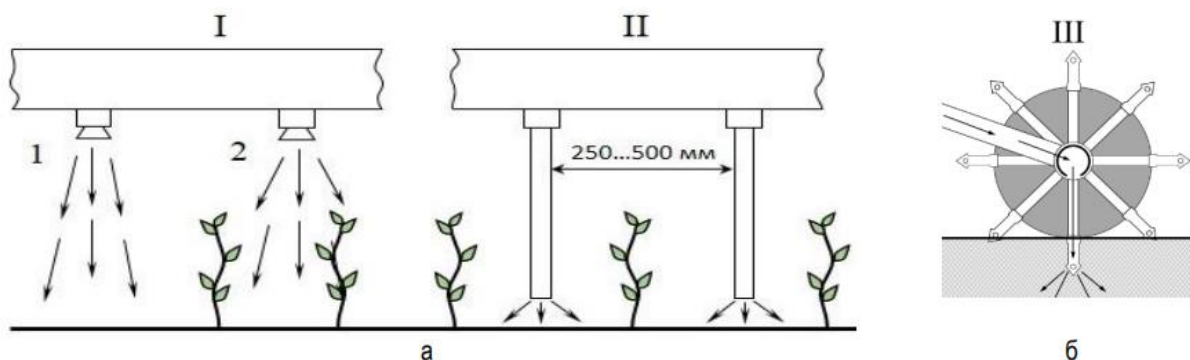


Рисунок 1 - Техничко-технологические схемы внесения жидких удобрений КАС: а) I – опрыскивателем: 1 – на поверхность почвы; 2 – на растения; II – шлангами-удлинителями; б) мульти-инжектором

Были проведены достаточно интересные опыты, показывающие отличный шанс для правильной оценки воздействия на показатели урожайности всевозможных удобрений, представленных в жидкой форме. Главная их особенность состоит в особом составе. Добавление КАС. Если говорить именно о жидких удобрениях и сравнить их с твердым вариантом, то жидкие значительно просты в применении и у них показатель урожайности намного выше. Например, при внесении жидких удобрений, урожайность пшеницы увеличилась на тридцать процентов, в то время как урожайность подсолнечника – на шестнадцать процентов. Положительный результат наблюдался и с урожайностью сои. Урожайность стала значительно выше, приблизительно на пятьдесят процентов. Введение удобрений, с помощью опрыскивателя способствует увеличению положительного результата.

Для оптимального внесения жидкой формы удобрений, нужно обратить внимание на специальное устройство под названием мульинжектор (рисунок 2). Под особым давлением непосредственно в почву вводится определенное количество вещества. Азот достаточно легко усваивается. Рабочий процесс минимален по времени и приложенным усилиям.



Рисунок 2 - Мультиинжектор ООО «Пегас-Агро»

Можно сделать вывод, что от типа применяемого удобрения и способа внесения зависит урожайность возделываемых культур. При применении дополнительных специальных удобрений в жидкой форме улучшается состояние почвы и результативность.

Список использованных источников

1. Wilson W., Shakya S., Dahl B. Dynamic changes in spatial competition for the nitrogen fertilizer industry in the United States. *Agricultural Systems*. 2015. Vol. 135. P. 10-19.
2. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Техничко-агрохимическое обеспечение повышения урожайности и качества сельхозпродукции внесением жидких минеральных удобрений // Ресурсосберегающие

технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Пенза, 2018. С. 122-127.

3. Милюткин В.А., Длужевский Н.Г., Длужевский О. Н. Технико-технологическое обоснование эффективности жидких минеральных удобрений на базе КАС-32, целесообразность и возможность расширения их использования // АгроФорум. 2020. № 2. С. 47-51.

4. Милюткин В. А., Канаев М. А. Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. Барнаул, 2016. С. 36-37.

5. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Высокоэффективный агрегат для внутрпочвенного внесения удобрений XTender с культиватором Cenius-TX (Amazonen-Werke, АО «Евротехника») в технологиях NO-TILL, MINI-TILL и гребне-рядовых // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIV Международной научной конференции. Брянск, 2017. С. 488-493.

6. Аристархов А. Сера в агроэкосистемах России: мониторинг содержания в почвах и эффективность ее применения // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 5. С. 39-47.

7. Лазарев В.И., Гаврилова Т.В. Эффективность применения препарата КАС-32 на посевах яровой пшеницы. Курск, 2020. С. 56-60.

8. Аканов Э.Н., Визирская М.М., Аканова Н.И. Агроэкологическая оценка эффективности применения тиосульфата аммония в смеси с КАС-32 // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 5. С. 4-7.