

N₆₀ в среднем за 2008 и 2009 гг. повышала урожайность зерна на 4,7 и 4,5 и 4,6 ц/га (с 48,0 до 52,7, 52,5 и 52,6 ц/га соответственно при НСР₀₅ 2,2 ц/га). Следовательно, на озимой ржи действие комплексных микроудобрений не отличалось от применения сернокислой меди. Применение Эколиста 3 и Витамара способствовали по сравнению с фоном возрастанию сырого белка в зерне озимой ржи на 0,6% (с 9,3 до 9,9%).

Таким образом, применение новых форм одно- и многокомпонентных микроудобрений в хелатной форме существенно повышает урожайность зерна яровой пшеницы, озимой ржи и зеленой массы кукурузы, а в ряде случаев оказывает и положительное влияние на улучшение качества продукции.

УДК 631.81.095.337

**ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ КАС
С МИКРОУДОБРЕНИЕМ «ВИТАМАР-3» И РЕГУЛЯТОРОМ
РОСТА РАСТЕНИЙ ЭПИНОМ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ,
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА**

И.Р. Вильдфлуш¹, Э.М. Батыршаев²

*¹УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Беларусь*

²РУП «Институт почвоведения и агрохимии», г. Минск, Беларусь

Эффективность применения минеральных удобрений и средств защиты растений возрастает при использовании их в комплексе, когда каждый компонент создает условия для того, чтобы другие средства химизации могли проявить свое максимальное действие.

Исследования по изучению влияния совместного применения жидкого азотного удобрения КАС с комплексным микроудобрением «Витамар-3» и регулятором роста растений эпином на фотосинтетическую деятельность посевов озимого тритикале сорта Дубрава, урожайность и качество зерна проводились в 2005-2007 гг. на дерново-подзолистой легкосуглинистой, развивающейся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины более 1 метра моренным суглинком, почве опытного поля «Тушково» учебно-опытного хозяйства УО «БГСХА».

Почва пахотного горизонта опытного участка до закладки опыта по годам исследований характеризовалась близкой к нейтральной реакцией почвенной среды (6,2-6,4), низким и недостаточным содержанием гумуса (1,38-1,83%), высокой обеспеченностью подвижными соединениями фосфора (296-324 мг/кг), повышенным содержанием подвижного калия (224-225 мг/кг). Обеспеченность

почвы подвижными медью и цинком была средней (1,6-1,7 и 3,7-4,4 мг/кг соответственно).

Общая площадь делянки – 60 м², учетная – 39,4 м², повторность – четырехкратная. Норма высева семян – 4,5 млн./га всхожих зерен. Агротехника возделывания озимого тритикале в опытах была общепринятой для условий Могилевской области.

Жидкое азотное удобрение КАС как отдельно, так и в составе баковой смеси с 1 л/га комплексного микроудобрения «Витамар-3» применялось в начале фазы выхода в трубку. «Витамар-3» – жидкий концентрат микроэлементов с биологическим стимулятором роста – гидрогуматом. В 1 литре «Витамара-3» содержатся следующие компоненты: MgSO₄·7H₂O – 220 г, H₃BO₃ – 20 г, ZnSO₄·7H₂O – 20 г, MnSO₄·4H₂O – 120 г, CuSO₄·5H₂O – 260 г, (NH₄)₆Mo₇O₂₄·4H₂O – 10 г, FeSO₄·7H₂O – 120 г, соль Мора (NH₄)₂SO₄·FeSO₄·6H₂O – 10 г, гуматы – 50 мл. Регулятор роста растений эпин применялся в дозе 20 мг/га в начале фазы выхода в трубку отдельно и совместно с КАС. КАС разбавлялся водой в соотношении 1:3. Отмечена хорошая совместимость КАС с комплексным микроудобрением «Витамар-3» и регулятором роста растений эпином. Применяемые в опыте микроудобрение «Витамар-3» и регулятор роста растений эпин на фоне N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС способствовали увеличению площади листовой поверхности (ПЛП) к фазе колошения на 3,7 и 4,1 тыс. м²/га соответственно при значениях ПЛП 65,4 и 65,8 тыс. м²/га.

Анализ динамики фотосинтетического потенциала (ФП) озимого тритикале во все годы исследований по фазам развития растений показал, что наиболее высокие значения этого показателя отмечались в межфазовый период флаговый лист – колошение и в вариантах, где применялись микроудобрение «Витамар-3» и эпин, составили 1,08-1,10 млн. м² × сутки/га.

Совместное и раздельное внесение препарата «Витамар-3» и регулятора роста растений эпина с КАС способствовало повышению чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) озимого тритикале в межфазовый период первый узел – флаговый лист на 0,4-1,1 г/м² × сутки по сравнению с фоном N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ + N₃₀ КАС.

В среднем за 2005-2007 гг. наибольшая ЧПФ в межфазовый период флаговый лист – колошение зафиксирована в варианте с применением баковой смеси комплексного микроудобрения «Витамар-3» с КАС – 5,0 г/м² × сутки. Установлено, что совместное внесение микроудобрения «Витамар-3» и эпина с КАС было равнозначно их раздельному применению по влиянию на показатели фотосинтетической деятельности посевов озимого тритикале (ПЛП, ФП, ЧПФ).

Применение препарата «Витамар-3» отдельно или в составе баковой смеси с N₃₀ КАС на фоне N₁₉P₇₀K₁₀₀ + N₅₀ по действию на урожайность зерна озимого тритикале было равнозначным и повышало

ее в среднем за 2005-2007 гг. на 3,4 и 4,3 ц/га соответственно. Под влиянием эпина урожайность зерна озимого тритикале в среднем за годы исследований возросла на фоне $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50} + N_{30}$ КАС на 3,7 ц/га и составила 63,9 ц/га. При совместном внесении эпина с КАС урожайность зерна составила 64,5 ц/га, что выше по сравнению с фоном $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50} + N_{30}$ КАС на 4,3 ц/га.

Некорневые подкормки микроудобрением «Витамар-3» в начале трубкования в составе баковой смеси с КАС по сравнению с фоновым вариантом $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50} + N_{30}$ КАС увеличивали содержание сырого белка (14,0%) в зерне озимого тритикале на 1,1%, а его выход (9,0 ц/га) – на 1,2 ц/га. Применение баковой смеси КАС с эпином привело к получению зерна озимого тритикале с содержанием сырого белка 14,1% и его выходом 9,1 ц/га.

При использовании микроудобрения «Витамар-3» в составе баковой смеси с N_{30} КАС в начале фазы выхода в трубку на фоне $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50}$ обеспеченность 1 к.ед. переваримым протеином возросла на 7,6 г и составила 96,5 г.

Совместное применение эпина с N_{30} КАС на фоне $N_{19}P_{70}K_{100} + N_{50}$ способствовало повышению обеспеченности 1 к.ед. переваримым протеином (97,2 г) на 8,3 г.

УДК [631.417.2+631.84]:631.445.24

ВЛИЯНИЕ ГУМУСИРОВАННОСТИ И ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

В.Б. Воробьев, И.Ю. Грищенко, С.Д. Курганская

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Беларусь*

Общеизвестно, что основой плодородия почв является содержание в ней органического вещества и его специфического производного – гумуса. Практически любое свойство почвы в той или иной степени зависит от ее гумусированности. Однако увеличение урожайности сельскохозяйственных культур определяется не только содержанием в почве гумуса, но и его качеством, а также уровнем применения минеральных удобрений.

Наши исследования проводились методом учетных делянок в производственных посевах ячменя сорта Гонар учебно-опытного хозяйства УО "БГСХА" на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с повышенным содержанием подвижных соединений фосфора и калия. В 2008 г. на фоне $N_{80}P_{60}K_{120}$ было выделено 30 учетных делянок с содер-