

V. vitis-idaea и сквозистостью ($r_s=0,33$, $p=0,01$). Синэкологический оптимум по ресурсно-ценотическим характеристикам *V. vitis-idaea* в культурах сосняка мшистого определен при 50–60% сквозистости полога древостоя.

Литература

1. Морозов, О.В. Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.) сосновых лесов Беларуси / О.В. Морозов, под ред. Ж.А. Рупасовой. – Минск: Право и экономика, 2006. – 114 с.
2. Егоров, А.А. Ботаническое ресурсоведение: методические указания для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» / А.А. Егоров. – СПб.: СПбГЛТУ, 2015. – 36 с.
3. Кузьмичева, Н.А. Линейные и нелинейные связи урожайности и проективного покрытия лекарственных растений / Н.А. Кузьмичева, Г.Н. Бузук, Е.В. Ломако // Вестник фармации. – № 1(67), 2015 – С. 24–28.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ЭЛЕГУМ» НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Н.Е. Сосновская¹, В.А. Ракович¹, И.И. Коврик²

¹Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, *natalisosnov@mail.ru*

²Барановичский филиал УО ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», г. Барановичи, Республика Беларусь, *kovrik_i.mail.ru*

Подавляющая доля площади пашни в Республике Беларусь характеризуется недостаточным для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур содержанием основных микроэлементов (медь, марганец, цинк, бор), которые участвуют в образовании или активируют действие ферментов, витаминов, регулируют обмен веществ и многие другие процессы, влияющие на рост, развитие, размножение, продуктивность и качество растений. В удобрении микроэлементы должны находиться в биологически доступной форме, способной легко усваиваться растениями, поэтому применение неорганических солей металлов часто оказывается недостаточно эффективным. Наиболее высокие результаты достигаются при использовании жидких форм удобрений, содержащих одновременно микроэлементы и биологически активные гуминовые вещества. Последние извлекают из гумифицированного сырья (торфа, бурого угля, сапропеля, биогумуса) в виде гуматов аммония, натрия или калия.

В Институте природопользования разработаны высококонцентрированные жидкие комплексные микроэлементные удобрения «ЭлеГум» на основе гуминовых веществ торфа, в состав которых входит гуминовый препарат (ГП) – 10 г/дм³ и соответствующие микроэлементы, так «ЭлеГум-Медь» содержал Cu^{2+} – 50 г/дм³; «ЭлеГум-Цинк» – Zn^{2+} – 50 г/дм³, «ЭлеГум-Марганец» – Mn^{2+} – 50 г/дм³, «ЭлеГум-Бор-Марганец» – BO_3^{3-} и Mn^{2+} по 50 г/дм³, «ЭлеГум-Бор-Медь» – BO_3^{3-} и Cu^{2+} по 50 г/дм³ [1-3].

Исследование эффективности применения жидких комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум» на качество и урожайность зерновых культур и сахарной свеклы проводилось в Минском, Узденском и Несвижском районах на дерново-подзолистых почвах. Объектами исследований служили следующие культуры: озимая пшеница – сорт Тонация, ячмень – сорта Атаман и Батка, сахарная свекла – сорта Авиа и Берни.

Результаты исследования показали, что применение различных марок комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум» при возделывании зерновых культур и сахарной свеклы способствует не только повышению урожайности, но и имеет большой потенциал по улучшению качественных показателей продукции.

Перед обработкой растений 1 дм³ жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» растворяли в 200 дм³ воды и производили некорневую обработку посевов с расходом рабочего раствора 200 дм³/га. Эффективность применения жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» проверялась на фоне минеральных удобрений N₁₅₀P₇₀K₁₄₀. Опыты закладывались по методу рендомизированных блоков с четырехкратной повторностью.

Установлено, что наиболее эффективно использование ГП и жидких гуминовых микроэлементных удобрений «ЭлеГум» для некорневой обработки озимой пшеницы в период кущения растений весной и в фазу выхода в трубку. При этом прибавки от внесения одного ГП составили в фазе кущения 4,5 ц/га и в фазе выхода в трубку – 3,2 ц/га, а от внесения «ЭлеГум» в фазе кущения 5,6–8,8 ц/га, в фазе выхода в трубку 4,5–7,9 ц/га. При обработке озимой пшеницы ГП и «ЭлеГум» в начале колошения сохраняется лишь тенденция к росту урожайности зерна, поскольку полученные прибавки зерна в размере 1,0–2,4 ц/га являются статистически недостоверными.

Применение всех видов жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» способствовало росту содержания белка и клейковины в зерне озимой пшеницы. При этом максимальный прирост содержания белка и клейковины получен при обработке ГП в начале колошения, хотя и при использовании ГП в более ранние сроки наблюдается улучшение качества зерна. Некорневые подкормки посевов пшеницы жидкими комплексными микроэлементными удобрениями «ЭлеГум» по вариантам опыта способствовали повышению содержания белка с 0,5 до 0,8%, клейковины с 2,4 до 4,2%. В среднем по срокам внесения удобрений содержание белка и клейковины в зерне в большей мере увеличивалось в начале колошения при применении всех видов жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум».

В наших опытах на лучшем варианте «ЭлеГум-Медь» содержание клейковины составляло 35,6% при некорневой обработке в фазе «начало колошения». В среднем по срокам внесения удобрений содержание белка и клейковины в зерне в большей мере увеличивалось в начале колошения. Поэтому обработка растений в этот период развития растений вполне оправдана. При этом значительно увеличивается способность белкового комплекса к формированию клейковины. По результатам наших исследований клейковинообразующая способность белкового комплекса изменялась от 2,42 на контроле до 2,79 в варианте «ЭлеГум-Медь»+«ЭлеГум-Марганец».

Результаты исследований показали, что некорневые подкормки кукурузы жидкими комплексными микроэлементными удобрениями «ЭлеГум-Цинк», «ЭлеГум-Медь», «ЭлеГум-Марганец» способствовали повышению урожайности зеленой массы и зерна кукурузы.

В фоновом варианте урожайность зеленой массы и зерна кукурузы в среднем за два года исследований составила 565 и 99,8 ц/га, соответственно. Благодаря применению исследуемых удобрений урожайность зеленой массы увеличилась на 25–85 ц/га, а зерна на 10,0–20,6 ц/га. Следует отметить то, что применение жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум-Цинк», «ЭлеГум-Медь», «ЭлеГум-Марганец» при возделывании кукурузы не влияло на содержание нитратов в зеленой массе, которое не превышало установленной предельно допустимой концентрации.

Внесение жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум-Цинк», «ЭлеГум-Медь», «ЭлеГум-Марганец» в некорневые подкормки посевов кукурузы обеспечивало содержание микроэлементов в зеленой массе и зерне на уровне: Cu – 2,8–4,1 и 1,3–1,5 мг/кг; Zn – 13,0–15,3 и 14,2–16,7 мг/кг; Mn – 23,0–28,1 и 2,1–4,0 мг/кг соответственно.

Применение исследуемых жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» при возделывании сахарной свеклы обеспечило прибавку до 38 ц/га при уровне урожайности 575–613 ц/га.

При этом наиболее эффективное воздействие оказало микроудобрение «ЭлеГум-Бор-Медь», которое при двукратной некорневой подкормке (в фазу 10–12 листьев и через 1,5 месяца после первой обработки) в дозе 1,0–3,0 дм³/га обеспечило наибольшую прибавку урожайности корнеплодов. При этом в среднем за два года исследований применений комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» в некорневые подкормки сахарной свеклы повышало технологические свойства корнеплодов. В зависимости от марки и доз микроэлементных удобрений отмечалась тенденция повышения сахаристости и снижение содержания альфа-аминного азота в корнеплодах в сравнении с фоновым вариантом. Комплексным показателем влияния исследуемых удобрений на урожайность и качество корнеплодов является выход сахара. В среднем за два года исследуемые удобрения повышали выход сахара до 8,3 ц/га в сравнении с фоновым вариантом.

Таким образом, использование жидких комплексных микроэлементных удобрений «ЭлеГум» на основе гуминовых веществ торфа на посевах сельскохозяйственных культур в соответствии с биологическими потребностями растений и учетом обеспеченности почвы подвижными формами микроэлементов способствует повышению урожайности и улучшению качества озимой пшеницы, кукурузы и сахарной свеклы.

Литература

1. Жидкое комплексное гуминовое микроудобрение (варианты): пат. 16753 Респ. Беларусь, МПК С 05G3/00/ Т.Я. Кашинская, А.П. Гаврильчик, Г.А. Соколов, М.В. Рак, В.В. Лапа, Е.А. Саванец; заявитель ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси. – № а 20110588; заявл. 05.05.2011; опублик. 28.02.2013// Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.– 2013. № 1 – С. 85.

2. Способ получения комплексного медь-цинк гуминового удобрения: пат. 16752 Респ. Беларусь, МПК С 05G3/00/ С.И. Коврик, Н.Н. Бамбалов, Г.А. Соколов; заявитель ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси. – а 20110695; заявл. 18.05.2011; опублик. 28.02.2013// Афіцыйны бюл./Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.– 2013.– № 1.– С. 86.

3. Способ получения комплексного цинк-бор гуминового удобрения: пат. 21033 Респ. Беларусь, МПК С 05G3/00/ С.И. Коврик, Н.Н. Бамбалов, Г.А. Соколов; заявитель ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси. – а 20130983; заявл. 15.08.2013; опублик. 26.01.2017// Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.– 2017.– № 2. – С. 82.

ОПЫТ ВВЕДЕНИЯ ЭСПАРЦЕТА ХОРАСАНСКОГО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩ ПРЕДГОРИЙ УЗБЕКИСТАНА

Хужакулов Д¹, Хайдаров Х.², Мукимов Т.³, Норкулов М.¹

¹Узбекский научно-исследовательский институт каракулеводства
и экологии пустынь. г. Самарканд, Республика Узбекистан,

²Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан,

³Узгипромелиоводхоз, г. Ташкент, Республика Узбекистан, masud.norqulov@mail.ru

Пастбища предгорий Узбекистана играют важную роль в обеспечении кормами пастбищного животноводства республики, особенно в весенне-летние периоды года. Ранговая растительность пастбищ предгорий является высокопитательным кормом в весенний период. Питательная ценность таких растений, как *Poa bulbosa*, *Anisanta tectorum*, *Bromus scoparium*, *Papaver pavoninum*, *Astragalus filicaulis*, *Onobrychis micrantha*, очень высокая, и овцы, питающиеся на этих пастбищах, быстро набирают в живом