

тельности корма скашивание силфий необходимо проводить на более высоком срезе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Емелин, В. А. Силфия пронзеннолистная в условиях Витебской области / В. А. Емелин // Земляробства і ахова раслін. – 2008. – № 4. – С. 64-67.
2. Емелин, В. А. Результаты изучения продуктивности силфий пронзеннолистной на дерново-подзолистых суглинистых почвах Витебской области / В. А. Емелин // Инновационные разработки АПК: резервы снижения качества продукции: материалы Международная научно-практическая конференция. – Минск: Беларуская навука, 2018. – С. 262-269.

УДК 631.811.98:631.847

### **ВЛИЯНИЕ МИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА БИОПРОДУКТИН НА ДИНАМИКУ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТНОГО АЗОТА В ПОЧВЕ**

**Емельянова В. Н., Коженевский О. Ч.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Резкое сокращение применения в сельскохозяйственном производстве органических и минеральных удобрений ставит необходимость поиска дополнительных источников питания растений. В связи с этим изучение взаимодействия растений и микроорганизмов имеет в настоящее время особую актуальность. Для достижения сбалансированности сельского хозяйства необходимо обратить внимание на такие процессы, как биологическая фиксация азота и реутилизация элементов питания, а также помнить о том, как важно поддерживать биоразнообразие в экосистемах [1, 2].

Значительное влияние на плодородие оказывает применение бактериальных комплексов, включающих несколько штаммов различных видов бактерий. Они позволяют сформировать в ризосфере активные, устойчивые и долго функционирующие бактериальные ассоциации, оказывающие эффективное влияние на растения за счет улучшения минерального питания и стимуляции роста [3, 4, 5].

Целью исследований являлось изучение влияния микробного препарата на содержание нитратного азота в почве.

Полевые исследования по влиянию микробного препарата Биопродуктин на содержание нитратного азота в почве проводили на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» в 2019-2020 гг. Исследования проводились в звене севооборота: картофель - яровой ячмень - озимое тритикале (сорт Жыцьень).

Полевой опыт закладывался в соответствии с общепринятой методикой [6] в 3-кратной повторности методом расщепленных делянок. Общая площадь делянки – 180 м<sup>2</sup> (6 x 30), учетная – 120 м<sup>2</sup> (4 x 30), расположение делянок систематическое.

Схема опыта по изучению влияния микробного препарата на фитосанитарное состояние посевов озимого тритикале включала варианты с отчуждением соломы ячменя и измельчением соломы в качестве органического удобрения. Фон с измельчением соломы включал варианты с применением компенсирующей дозы азота. Микробный препарат Биопродуктин вносился вслед за уборкой ярового ячменя с последующей заделкой луцильником, по вегетирующим растениям озимого тритикале в фазу начала выхода в трубку и совместно после уборки ячменя и по вегетирующим растениям озимого тритикале.

Исследованиями установлено, что депрессирующее действие заправки 4 т/га соломы ярового ячменя на содержание нитратного азота в почве определялось условиями увлажнения в течение вегетационного периода озимого тритикале. В благоприятном по увлажнению 2020 г. это действие существенно не проявилось: содержание N-NO<sub>3</sub> в почве в течение вегетации озимого тритикале снижалось лишь на 0,1-1,0 мг/кг по сравнению с отчуждением соломы из почвы. В засушливом 2019 г. оно было более значительным: к фазе колошения размеры снижения нитратного азота в почве при внесении соломы составили 2,5-5,5 мг/кг (30-50 %). Как однократное, так и двукратное применение Биопродуктина с соломой и без нее повышало обеспеченность озимого тритикале нитратным азотом в течение вегетации культуры. При этом увеличение содержания N-NO<sub>3</sub> в почве под действием Биопродуктина в засушливом 2019 г. было более значительным, чем в 2020 г.: повышение содержания нитратного азота в почве в первом случае составило 0,7-4,3 мг/кг, во втором – 0,1-2,5 мг/кг. Двукратное внесение Биопродуктина обеспечивает лучшее азотное питание озимого тритикале в течение более длительного периода, чем однократное внесение. По влиянию на динамику содержания нитратного азота в почве под растениями однократное и двукратное внесение Биопродуктина с соломой было в целом равноценно применению компенсирующей дозы (40 кг/га) азота удобрений с соломой. Совместное применение Биопродуктина и минерального азота в сочетании с соломой не имело существенного преимущества по действию на накопление N-NO<sub>3</sub> в почве по сравнению с раздельным их использованием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чеботарь, В. К. Эффективность применения биопрепарата экстрасол / В. К. Чеботарь, А. А. Завалин, Е. И. Кипрушкина. – М.: Изд-во ВНИИА, 2007. – 216 с.

2. Завалин, А. А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур / А. А. Завалин // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 9-11.
3. Кравченко, Л. В. Роль корневых экзометаболитов в интеграции микроорганизмов с растениями: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.07. / Л. В. Кравченко – М., 2000. – 45 с.
4. Биопрепараты в сельском хозяйстве (Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве) / И. А. Тихонович [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2005. – 154 с.
5. Белимов, А. А. Смешанные культуры азотфиксирующих бактерий и перспективы их использования в земледелии / А. А. Белимов, А. П. Кожемяков // Сельскохозяйственная биология. – 1992. – № 5. – С. 77-87.
6. Дудук, А. А. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.

УДК 633.15:63 1.812.2(476.6)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЯ ЭКОГУМ ЦИНК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО**

**Емельянова В. Н., Леонов Ф. Н. Золотарь А. К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы в Республике Беларусь разрабатывается большой ассортимент жидких комплексных удобрений, содержащих различные композиции макро- и микроэлементов, а также регуляторов роста растений [1, 2]. Одним из таких удобрений является Экогум Цинк, разработанное в УП «БелУниверсалПродукт». Для применения на посевах сельскохозяйственных культур в нашей республике необходимо определение эффективности этого удобрения в данных условиях.

В настоящей работе представлены результаты по изучению эффективности удобрения Экогум Цинк на посевах кукурузы, возделываемой на зерно. Полевые исследования с кукурузой (гибрид Порумбень 174 СВ) были проведены в 2018-2019 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» на дерново-подзолистой супесчаной почве, характеризующейся следующими агрохимическими показателями:  $r_{\text{HCl}}$  – 6,05-6,21; гумус – 1,82-1,98 %;  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 217-227 мг/кг;  $\text{K}_2\text{O}$  – 175-186 мг/кг; Zn – 1,7-2,3 мг/кг.

Удобрение Экогум Цинк, в состав которого входит 120 г/л цинка и 10 г/л гуминовых веществ, применяли в дозе 1 л/га. В качестве эталонного удобрения использовали удобрение МикроСтим Цинк в дозе 1,7 л/га. Удобрения вносили вручную в некорневую подкормку кукурузы в фазу 6-8 листьев на фоне 50 т/га навоза +  $\text{N}_{120}\text{P}_{60}\text{K}_{120}$ . Площадь делянки – 35 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная.