

Сулейменов Б.У.¹, Кайсанова Г.Б.^{1,2}, Ураимов Т.³,
Рузиев И.³, Турсунов Х.О.³, Атабаева М.С.³

¹Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени
У.У.Успанова, Алматы, Казахстан;

beibuts@mail.ru.

²ООО «Ershi Group Biology», Андижан, Узбекистан;
gkaisa@mail.ru.

³Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Андижан, Узбекистан.

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ TUMAT НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Инновационная нанотехнология экстракции сапропеля и бурого угля позволяет получить органическое удобрение TUMAT (ТУМАТ), содержащий широкий спектр макро и микроэлементов, гуминовые кислоты, фульвокислоты, витамины и ферменты, чего нет в составе минеральных удобрений. Использование удобрения оказывает влияние на свойства почв, рост, развитие и продуктивность зерновых культур.

Innovative nanotechnology for the extraction of sapropel and brown coal makes it possible to obtain an organic fertilizer «TUMAT» containing a wide range of macro and microelements, humic acids, fulvic acids, vitamins and enzymes, which are not present in the composition of mineral fertilizers. The use of fertilizers affects the properties of the soil, the growth, development and productivity of grain crops.

Ключевые слова: нанотехнология; сапропель; бурый уголь; леонардит; плодородие почвы; питательный режим почв; гумусное состояние почв; зерновые культуры; урожай.

Keywords: nano-technology; sapropel; brown coal; leonardite; soil fertility; nutrient regime of soils; humus state of soils; grain crops; harvest.

Введение

Длительное использование почв в сельскохозяйственном обороте ведет к изменению природных свойств и естественного состояния. Главное изменение выражается в снижении почвенного плодородия, обусловленное изменением всех свойств почв: биологических, химических, физических, водных, воздушных и др. [1].

В настоящее время более 60 % почвенного покрова Казахстана и других стран Центральной Азии относится в разной степени к деградированным. В зависимости от особенностей природных условий и их народно-хозяйственного использования наблюдается ухудшение почвенно-мелиоративного состояния, развитие вторичного засоления. В результате урожайность культур значительно снижается [2].

Методы исследования

Полевые испытания эффективности применения органического удобрения TUMAT (ТУМАТ) проводили в 2019 г. на светло-сероземных почвах в условиях Андижанской области Республики Узбекистан при возделывании пшеницы.

Для анализа вещественного состава почв были использованы следующие аналитические методы: гумус определялся по методу Тюрина И. В. ГОСТ 26213-91, водорастворимый гумус из водных вытяжек по методу Кубеля, подготовка водных вытяжек из почв по К.К. Гедройцу, CO₂ карбонатов – по газометрическому методу Голубевой, валовой азот – по

Кьельдаля, легкогидролизуемый азот по методу Тюрина-Кононовой, P_2O_5 и K_2O – по Мачигину в модификации ЦИНАО [3].

Работа выполнена с использованием следующих основных методов исследования почв: метод почвенно-режимных наблюдений, метод почвенных вытяжек, традиционные методы почвоведения и растениеводства. Экспериментальные работы по испытанию влияния новых агроулучшающих приемов повышения продуктивности пшеницы на основе гуминовых препаратов ТУМАТ (ТУМАТ) проведены путем закладки опытов на двух вариантах: 1) $N_{100}P_{70}$ – фон, без обработки семян, без опрыскивания растений – контроль; 2) Фон + обработка семян и двукратное опрыскивание растений рабочим раствором биопрепарата ТУМАТ (ТУМАТ) в смеси с мочевиной (5 кг/га) из расчета 300 л на 1 га [4].

Результаты и их обсуждение

По результатам производственного опыта установлено, что внесение в почву органического гуминового удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) оказало положительный эффект на содержание общего гумуса. Так к середине вегетации и до уборки пшеницы как в контроле, так и в варианте с применением удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) наблюдается увеличение содержания гумуса.

Показатели растворимости гумуса весной и летом не изменились, так как не происходит вымывания в нижележащие горизонты лабильных гумусовых веществ, а осенью немного увеличилось количество.

Установлено, что осенью на контрольном варианте содержание азота в гумусе увеличилось до 8,8 %, а внесение в почву удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) оказало положительный эффект на качество гумуса.

Внесение в почву удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) оказывает также положительный эффект на азотный режим почв. Содержание подвижного фосфора весной и летом на контроле было очень низким. В варианте с применением удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) его содержание было более высоким, что также указывает на эффект повышения содержания подвижной формы фосфора в течение вегетации. В содержании обменного калия наблюдается такая же закономерность.

Полученные данные изучения биологической активности почв доказывают, что суммарная протеазная активность почв в варианте с внесением органического удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) значительно выше по сравнению с контрольным вариантом, где удобрение не вносилось.

При изучении интенсивности накопления аминокислот четко прослеживается разница по вариантам и срокам вегетации. Так, весной на контрольном варианте интенсивность накопления аминокислот почти не выявлена, а на варианте с удобрением ТУМАТ (ТУМАТ) можно увидеть некоторый эффект, амилазной активности. Летом, на контрольном варианте заметно повышение интенсивности накопления аминокислот по сравнению с весной, но она намного выше в варианте, где вносилось удобрение ТУМАТ (ТУМАТ). При этом амилазная активность сильнее в верхней части пахотного горизонта, где сосредоточена основная корневая масса пшеницы, т.е. здесь биологическая активность выше. Накопление аминокислот после уборки урожая по всем вариантам опыта продолжалось, а в варианте с внесением удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) более интенсивнее.

Интегральным показателем повышения плодородия почв является урожайность. Как следствие выше приведённых экспериментальных данных урожай пшеницы на производственном опыте с применением удобрения ТУМАТ (ТУМАТ) выше, чем без внесения, прибавка урожая составила 30 ц/га (таблица).

Влияние удобрения TUMAT (ТУМАТ) на урожай озимой пшеницы

Варианты	Урожай зерна, ц/га	Прибавка, ц/га
Озимая пшеница (сорт Краснодар 99)		
N ₁₀₀ P ₇₀ – фон	40	-
Фон + обработка семян и двукратное опрыскивание растений раствором жидкого удобрения TUMAT	70	30
НСР ₀₅	2,8	

Выводы

Таким образом, применение нового биопрепарата TUMAT (ТУМАТ) при возделывания озимой пшеницы способствует гумусонакоплению, улучшает пищевой режим и биологическую активность почвы, повышает урожай зерна, что является надежной гарантией для широкого внедрения нового биопрепарата TUMAT (ТУМАТ) в других крестьянских хозяйствах с разными почвенно-мелиоративными условиями.

Библиографические ссылки

1. Аханов, Ж.У. Почвоведение в развитых странах мира и приоритетные проблемы почвенной науки в Казахстане // Научные основы воспроизводства плодородия, охраны и рационального использования почв Казахстана. – Алматы: Тетис, 2001. – С. 33.
2. Аханов, Ж.У. Основные направления научных исследований Института почвоведения МОН РК на ближайшее десятилетие / Ж.У. Аханов, Т.Д. Джаланкузов, С.Д. Абдыхалыков // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. – Алматы: Тетис, 2002. – С. 5–72.
3. Аринушкина, Е.П. Руководства по химическому анализу почв / Е.П. Аринушкина. – М.: Изд-во МГУ, 1977. – 489 с.
4. Юдин, Ф.А. Методика агрохимических исследований / Ф.А. Юдин. – М., 1980. – 251с.