

24,7 %, а в фазу налива семян - на 20,0 %

Положительное влияние на урожайность также оказывало применение влагоудерживающего сорбента и инокулянтов. Так, на варианте «Хайкоут Супер» на фоне внесения влагоудерживающего сорбента урожайность составила 22,9 ц/га, что выше контроля на фоне внесения сорбента на 34,9 % и выше варианта с применением этого же препарата «Хайкоут Супер», но без внесения сорбента на 17,4%.

### **Литература**

1. Кузнецов В.А. Влагопоглощающая способность редкосшитого полимерного материала со свойствами суперсорбента /Кузнецов В.А., Лавлинская М.С., Останкова И.В., Селеменев В.Ф., Семенов В.Н., Лукин А.Л. // В.А. Кузнецов // Сорбционные и хроматографические процессы, ВГУ, Воронеж. – 2017. – Т. 17. – Вып. 3. – С. 484-489.

2. Некрасова Т.П. Влияние влагоудерживающего сорбента на ферментативную активность почвы, симбиотическую деятельность и урожайность сои / Т.П. Некрасова, А.Л. Лукин, А.П. Пичугин // Биологизация земледелия: перспективы и реальные возможности: материалы международной научно-практической конференции (Россия, Воронеж, 14-15 ноября 2019 г.) – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 339 с.

УДК 631.861

DOI: 10.34924/FRARC.2023.48.73.017

## **ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА АКТИВНОСТЬ УРЕАЗЫ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРНОГО ОПЫТА**

**Матюгин В.А., м.н.с., Дубинина М.Н., н.с.**

ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Ростовская область, Аксайский район, пос. Рассвет, ул. Институтская, 1, Россия,

[vlad.matyugin@mail.ru](mailto:vlad.matyugin@mail.ru)

**Реферат.** В задачи исследования входило сравнить эффективность гуминовых препаратов ВЮ-Дон и ЭКОСС и определить оптимальную кратность их внесения по вегетирующим растениям по результатам сравнения динамики элементов питания и ферментативной активности. Результаты полевого эксперимента продемонстрировали, что одно- и двукратное внесение гуминового препарата ЭКОСС достоверно увеличивало величины уреазной активности чернозема на фоне снижения содержания подвижных соединений азота. Обработки растворами гуминового препарата в фазе кущения способствовали более равномерному росту и развитию растения, в фазе колошения – формированию более качественного зерна, что подтверждается статистически значимым увеличением урожайности.

**Ключевые слова:** гуминовый препарат, фолиарная обработка, подвижные соединения азота, уреазная активность, урожайность.

## **INFLUENCE OF HUMIC PREPARATIONS ON THE ACTIVITY OF UREASE ON WINTER WHEAT CROPS UNDER THE CONDITIONS OF A STATIONARY EXPERIMENT**

**Matyugin V.A., Dubinina M.N.**

**Abstract.** The objectives of the study were to compare the effectiveness of humic preparations BIO-Don and EKOSS and determine the optimal multiplicity of their application for vegetative plants based on the results of comparing the dynamics of nutrients and enzymatic activity. The results of the field experiment demonstrated that single and double application of the humic preparation EKOSS significantly increased the urease activity of the chernozem against the background of a decrease in the content of mobile nitrogen compounds. Treatments with solutions of a humic preparation in the tillering phase contributed to a more uniform growth and development of the plant, in the heading phase - the formation of better grain, which is confirmed by a statistically significant increase in yield.

**Key words:** humic preparation, foliar treatment, mobile nitrogen compounds, urease activity, yield.

В условиях интенсификации сельского хозяйства необходимо искать всевозможные пути решения по устранению негативных последствий. Прибавка урожая — это экономическая выгода, однако если нет оптимизации

сельскохозяйственного производства, то мнимая прибыль вскоре скажется разбалансировкой всего производства, приведет к последствиям, где затраты будут становиться с каждым годом больше. Необъективные, противоречащие науке методы приводят к деградации почвы, снижению ее плодородия, что сказывается на количестве урожая. Хотя этому показателю многие фермеры отдают свое предпочтение для описания своего состояния почвы, не стоит забывать о ее здоровье, гумусном состоянии и балансе внутрипочвенных процессов, которые в первую очередь определяют, каким будет урожай.

Применение минеральных и органических удобрений должно быть грамотным. Это необходимо для восполнения органического вещества почвы, которое в процессе минерализации пополняет ее элементами питания для растений и не дает количеству гумуса опуститься до критических значений. Последнее часто происходит в районах, где нет животноводства, то есть возможности вносить органические удобрения. В решении данной проблемы есть много путей, и одним из них является применение гуминовых препаратов. Они активизируют процессы роста и развития растения, улучшают микробиологическую составляющую почвы, ускоряют процессы разложения органического вещества и действуют как стимуляторы.

Гуминовые препараты положительно влияют на ферментативную активность, которая влияет на биохимические почвенные процессы. Если наблюдается их недостаток, то растения начинают чаще болеть, возрастает восприимчивость к паразитам, возникает физиологическая депрессия. При использовании гуминовых препаратов для обработки листового аппарата наблюдается положительный эффект на ферментативную активность.

Азот в жизни растений играет важную роль и входит в состав таких соединений как белки, нуклеиновые кислоты, хлорофилл и многие другие. С одной стороны, косвенным показателем его доступности в почве является активность уреазы, а с другой именно она влияет на азотный режим почвы, на такие процессы трансформации в почве как аммонификацию, нитрификацию и фиксацию свободного азота.

Исследование посвящено изучению взаимосвязи азотного питания озимой пшеницы и уреазной активности чернозема обыкновенного в течение вегетационного периода за 2020–2021 и 2021–2022 гг. Полевой опыт заложен на базе стационара ФГБНУ ФРАНЦ в Аксайском районе Ростовской области. Почва опытного поля – чернозем обыкновенный карбонатный, исследуемая

культура – озимая пшеница сорта «Золушка», изучаемые биологически активные гуминовые препараты – ВЮ-Дон и ЭКОСС.

Посевы пшеницы обрабатывались растворами гуминовых препаратов в оптимальных дозировках 0,002 % по органическому веществу одно- и двукратно в фазы кущения и колошения, контролем служил вариант без внесения гуминовых препаратов (Технология, 2016).

Отбор почвенных образцов проводился 4 раза – после возобновления весенней вегетации, дважды через две недели после фолиарных обработок посевов и после уборки урожая. Почвенные образцы были исследованы на количество подвижных соединений азота (ГОСТ 26489-85, ГОСТ 26951-86), определена активность уреазы (Купревич, 1951; Наими, 2019).

В 2021 году количество подвижного азота уменьшалось во всех вариантах опыта на протяжении всего вегетационного периода (рис.1), однако в 2022 году картина совершенно иная (рис. 2).

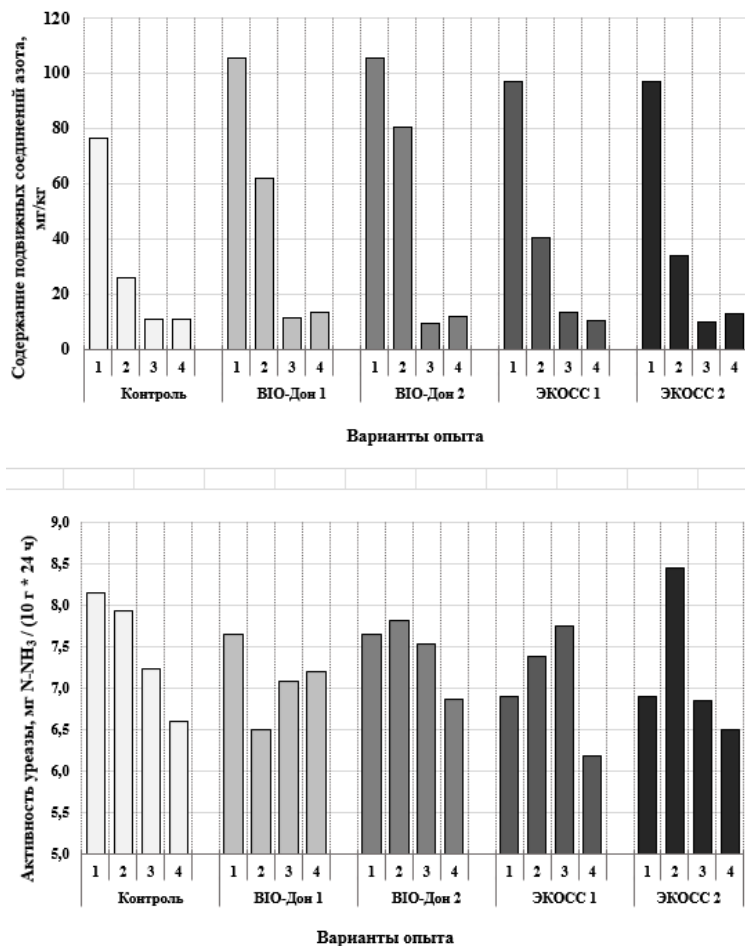


Рисунок 1. Динамика подвижных соединений азота и уреазной активности в течение вегетационного периода 2020-2021 гг. озимой пшеницы по вариантам опыта

Контроль демонстрировал чередующиеся повышения и снижения количества, у ВЮ-Дон с однократной обработкой аналогичное распределение, однако контроль отличается тем, что в почве к концу вегетационного периода в нем происходит значительное накопление азота по сравнению с началом периода (такое накопление происходит только на контроле). В варианте с двухкратное обработкой ВЮ-Дон происходит небольшое снижение во 2 и 3 отборах, а затем его накопление в 4 отборе. У препарата ЭКОСС во всех вариантах наблюдается такая же зависимость, но с однократной обработкой его количество подвижного азота уменьшается вплоть до 3 отбора, а в варианте с двухкратной обработкой только до 2 отбора, а затем происходит постепенная аккумуляция.

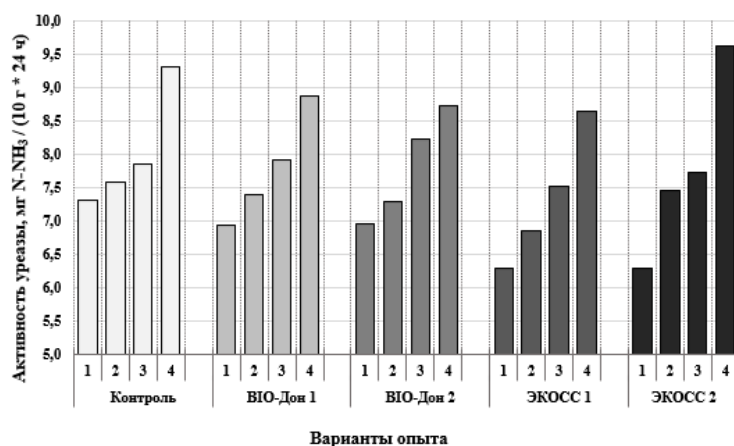
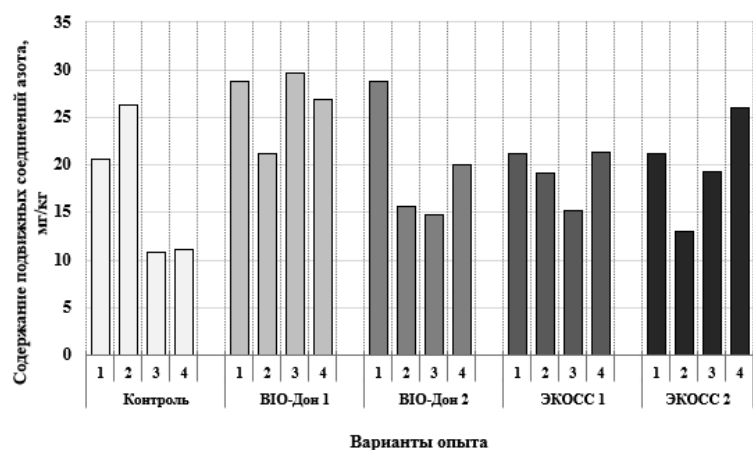


Рисунок 2. Динамика подвижных соединений азота и уреазной активности в течение вегетационного периода 2021-2022 гг. озимой пшеницы по вариантам опыта

По уровню активности уреазы можно судить об активности процессов биохимической мобилизации азота, почва оценивается по этому показателю как бедная на протяжении всего эксперимента, хотя во второй год

исследования в 4 отборе стремится к верхней границе этой градации. Уреазная активность находится в обратной зависимости от количества доступного азота в почве, однако во второй год исследования происходит накопление азота к 4 отбору и равномерное увеличение активности уреазы на протяжении всего вегетационного опыта на всех вариантах, что говорит о интенсивном поглощении азота растениями, и что косвенно свидетельствует о формировании устойчивого микробиологического сообщества в ризосфере. Однако первый год исследования показал, что активность уреазы к 4 отбору снижается, а в вариантах с ЭКОСС при однократной обработке активность уреазы максимальна в 3 отборе, а с двухкратной обработкой во 2 отборе.

Ферментативная активность зависит от многих факторов, в том числе и от погодно-климатических условий. Если в 2021 году активность уреазы снижается к концу вегетационного периода, то в 2022 году её активность растёт и достигает максимальных значений в варианте с двухкратной обработкой гуминовым препаратом ЭКОСС. Также этот вариант показал лучший результат 2021 году, значительно повысив уреазную активность во втором отборе, что послужило более активному поглощению подвижного азота растениями и, следовательно, удовлетворил потребности растений в этом элементе питания.

### Литература

1. ГОСТ 26489-85 Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО [Текст] - Москва: Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. – 1986. – 5 с.
2. ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом [Текст] - Москва: Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. – 1986. – 8 с.
3. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых ее показателей // Почвоведение. – 1978. – № 6. – С. 48-54.
4. Технология применения гуминового удобрения ВЮ-Дон на посевах озимой пшеницы (разработана Безугловой О.С., Полиенко Е.А., Горовцовым А.В., Лыхманом В.А.) / ФГБНУ «ДЗННИСХ» – п. Рассвет, 2016. – 18 с.
5. Наими, О. И. О методе определения активности уреазы в почве / О. И. Наими // Высокие технологии и инновации в науке: Сборник избранных статей Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 27 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение

дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2019. – С. 17-20. – EDN ISSDTQ.

УДК 635.21:631.532/.535

DOI: 10.34924/FRARC.2023.25.64.018

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСЛОВИЙ ПРОРАЩИВАНИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO***

**Мехтиев А. А., студент, Собралиева Э. А., к.с-х.н., старший  
преподаватель**

Агротехнологический институт ФГБОУ ВО Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова, 364024, г. Грозный, ул. Шерипова 32  
e-mail: [elissobr@inbox.ru](mailto:elissobr@inbox.ru)

**Реферат.** В работе представлены результаты исследований по изучению влияния различных условий проращивания клубней на скорость развития и качество побегов. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности внесезонного проращивания клубней картофеля в условиях климат-камеры MEMMERT НРР. Результаты исследований могут применяться для работы с культурой клеток и тканей картофеля для получения исходного семенного материала в биотехнологии растений, в картофелеводстве.

**Ключевые слова:** картофель, культура *ex vitro*, культура ткани, микрклональное размножение, миниклубни картофеля, питательный режим.

## **THE EFFECTIVENESS OF THE CONDITIONS FOR GERMINATION OF POTATO TUBERS FOR INTRODUCTION INTO CULTURE IN VITRO**

**Mekhtiev A. A., student, Sobralieva E. A., Candidate of Agricultural Sciences,  
senior lecturer**