

## Литература

1. Вошедский Н.Н., Кулыгин В. А. Влияние приемов возделывания на урожайность и водопотребление подсолнечника в условиях Ростовской области // Мелиорация и гидротехника. 2023. Т.13, №4. С. 295-313. DOI 10.31774/2712-9357-2023-13-4-295-313
2. Кулыгин В.А. Влияние элементов технологии возделывания на продуктивность подсолнечника в условиях обыкновенных чернозёмов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 4(72). С. 95-98.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). М.: Альянс, 2011. 352 с.
4. Технология возделывания чечевицы на черноземах обыкновенных в агроландшафтах Ростовской области / Н. Н. Вошедский, И. Н. Ильинская, В. А. Кулыгин [и др.]. – Рассвет: АзовПринт, 2021. 120 с. ISBN 978-5-6047358-1-7. DOI 10.34924/FRARC.2021.17.39.001.
5. Поволоцкая Ю.С., Федюшкин А.В. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы сорта Губернатор Дона, возделываемого по непаровым предшественникам // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4, № 8. С. 77-83. DOI 10.5281/zenodo.1345166.
6. Федюшкин А.В., Парамонов А. В., Медведева В.И. Влияние систематического применения минеральных удобрений на продуктивность зернотравяного севооборота // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4, № 6. С. 107-112. DOI 10.5281/zenodo.1289442
7. Федюшкин А.В., Парамонов А. В., Медведева В.И. Влияние систематического внесения удобрений на урожай и качество зерна ярового ячменя // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 4(72). С. 81-84.

УДК 631.87

DOI:

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА РАЗНЫХ КУЛЬТУРАХ В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Наими О.И.**, кандидат биологических наук

Федеральный Ростовский аграрный научный центр, пос. Рассвет.

**Реферат.** В Аксайском районе Ростовской области изучали влияние гуминовых препаратов на урожайность зерновых и зернобобовых культур. Полевые опыты закладывались на чернозёме обыкновенном карбонатном под посевами озимой пшеницы, нута, гороха. Обработку посевов проводили гуминовым препаратом ВЮ-Дон, полученным на основе вермикультуры. Показано, что гуминовый препарат, обладая стимулирующими и адаптогенными свойствами, способствовал увеличению урожайности всех исследованных культур. Зерновые культуры более отзывчивы на действие препарата. Содержание подвижного фосфора на вариантах с ВЮ-Дон на протяжении всей вегетации было существенно выше, чем на контроле.

**Ключевые слова:** гуминовый препарат, чернозем обыкновенный, озимая пшеница, нут, горох.

## **EXPERIENCE OF HUMIC PREPARATIONS APPLYING ON DIFFERENT CROPS IN THE ROSTOV REGION**

**Naimi O.I.**, Ph.D. in Biology

**Abstract.** In the Aksai district of the Rostov region, the effect of humic preparations on the yield of grain and leguminous crops was studied. Field experiments were carried out on ordinary carbonate chernozem under crops of winter wheat, chickpeas, and peas. The crops were treated with the humic preparation BIO-Don, obtained on the basis of vermiculture. It was shown that the humic preparation, having stimulating and adaptogenic properties, contributed to an increase in the yield of all studied crops. Cereal crops are more responsive to the action of the drug. The content of available phosphorus in the variants with BIO-Don throughout the growing season was significantly higher than in the control.

**Key words:** humic preparation, ordinary chernozem, winter wheat, chickpeas, peas.

В последние годы в технологиях сельскохозяйственного производства все большую популярность приобретают гуминовые препараты. Они могут быть жидкими, пастообразными или твердыми по консистенции, обязательной составляющей которых являются гуминовые вещества – особый класс природных высокомолекулярных, полидисперсных темноокрашенных органических соединений, образующихся в результате разложения и последующей трансформации органических остатков. Основным методом получения гуминовых препаратов является щелочная экстракция растворами гидроксидов калия, натрия или аммония из различного природного сырья – торфа, бурого угля, сапропеля, компоста.

Гуминовые вещества компостов – самые молодые, в их структуре ещё сохраняются полисахариды, а остальные свойства могут очень сильно варьировать в зависимости от природы компостируемого материала (Безуглова, 2000, Гороя, 1995).

Многочисленными исследованиями показано, что гуминовые препараты обладают стимулирующим, адаптогенным и иммуномоделирующим свойствами (Христева, 1973, Безуглова, 2000, Наими, 2018, Полиенко, 2020). В результате воздействия гуминовых удобрений на растения урожайность сельскохозяйственных культур повышается в среднем на 30–90% даже в условиях последствия удобрений. Обработка гуминовыми препаратами позволяет улучшить качество продукции многих сельхозкультур, а также повышает устойчивость растений к биотическим и абиотическим факторам среды за счет мобилизации их потенциальных ресурсов.

Реакция растений на гуминовые удобрения определяется как особенностями культуры, так и внешними условиями. Так, при неблагоприятных погодных условиях, при дефиците влаги, питания, а также на низкоплодородных почвах отзывчивость растений на их внесение увеличивается (Безуглова, 2015). Рядом исследований доказана эффективность применения гуминовых препаратов совместно с пестицидами (Наими, 2019, Полиенко, 2020).

Возможность направленной регуляции процессов в системе «почва – растение» с помощью гуминовых препаратов делает актуальным изучение их воздействия на сельскохозяйственные культуры и почвенное плодородие. Цель нашего исследования – определение эффективности применения гуминового препарата ВЮ-Дон на зерновые и зернобобовые культуры по его

влиянию на урожайность, качество зерна и на динамику элементов питания в почве.

**Материал и методы исследования.** Исследования по изучению эффективности применения гуминового препарата на различных сельскохозяйственных культурах проводились в Аксайском районе Ростовской области на полях стационара ФГБНУ ФРАНЦ в течение 2014-2021 гг. Район исследования относится к сухостепной зоне с засушливым, умеренно жарким, континентальным климатом. Среднее многолетнее количество осадков составляет 491 мм с неблагоприятным распределением по агрономической оценке. Почва – чернозём обыкновенный карбонатный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса в пахотном горизонте – 3,7-4,2%, и мощностью гумусового горизонта 70-80 см.

Гуминовый препарат ВЮ-Дон получен путем экстракции из компоста на основе вермикультуры и содержит 2–2,5 г/л углерода гуминовых и фульвокислот. Он характеризуется отсутствием отрицательных экологических последствий в результате его применения, безопасен для человека и животных. При использовании препарат разбавляли до оптимальной концентрации 0,001% и производили обработку растений по листу. Влияние гуминового препарата изучали на следующих культурах: озимая пшеница, горох, нут.

**Результаты исследования.** Изучение влияния гуминового препарата ВЮ-Дон на урожайность и качество зерна озимой пшеницы подтвердило его высокую эффективность. Эксперимент показал, что прибавка урожайности озимой пшеницы при обработке посевов гуминовым препаратом ВЮ-Дон в разные годы составила от 4,0 до 10,7 ц/га, т.е. до 31% по сравнению с контролем (табл. 1). Как показало исследование, введение в технологию возделывания озимой пшеницы гуминового препарата ВЮ-Дон способствует не только росту урожайности, но и получению продукции более высокого качества: наблюдается выход зерна с более высоким содержанием клейковины по сравнению с контролем.

Таблица 1 - Урожайность озимой пшеницы сорта Донская лира при использовании гуминового препарата ВЮ-Дон, ц/га (2014–2018 гг.)

Вариант	Год							
	2014		2015		2016		2018	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Контроль	35,5	-	47,5	-	35,4		24,6	
Обработка гуминовым	46,0	+10,7	57,0	+9,5	39,4	+4,0	28,7	+4,1

препаратом								
НСР <sub>0,05</sub>				6,9		2,7		3,8

Примечание: 1 – урожайность; 2 – прибавка к контролю

Наши исследования подтверждают стимулирующее влияние гуминовых веществ на рост и развитие растений, повышение их адаптационных свойств, активизацию биоэнергетических процессов. Применение гуминовых препаратов существенно изменяет условия почвенного питания растений, вызывая активное усиление процессов мобилизации питательных веществ в усвояемой для растений форме. Так, варианты с применением гуминового препарата на протяжении всей вегетации характеризовались высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора, что очень важно для оптимизации питания растений и формирования полноценного урожая, особенно в условиях дефицита фосфора, свойственного карбонатным чернозёмам.

Исследования показали, что применение гуминовых препаратов как на зерновых, так и на зернобобовых культурах, приводит к увеличению урожайности, улучшению качественных характеристик продукции, уменьшению заболеваемости растений и повышению сопротивляемости к пестицидам.

В опыте с зернобобовыми культурами оценивали эффективность применения гуминового препарата в сочетании с пестицидами. Результаты полевых опытов с горохом и нутом показали, что гуматы оказали существенное влияние на формирование урожая: на всех вариантах с применением гуминового препарата получена достоверная прибавка урожайности, которая составляет 11-16% от контроля (табл. 2). Тем не менее зернобобовые культуры оказались менее отзывчивыми на обработку гуминовым препаратом по сравнению с зерновыми.

Таблица 2 – Средняя урожайность сельскохозяйственных культур (2019-2021 гг.) в зависимости от применения гуминового препарата.

Вариант	Горох		Нут	
	урожайность	прибавка к контролю	урожайность	прибавка к контролю
Контроль	17,8	-	14,1	
Обработка гуминовым препаратом	19,8	+2,0	16,4	+2,3
НСР <sub>0,05</sub>		1,2		1,1

Важно отметить, что эффективность применения гуминовых препаратов зависит от их концентрации, способа внесения в почву и фазы

роста растений. Поэтому для достижения максимального результата необходимы дополнительные исследования и опыты.

Таким образом, опыт применения гуминовых препаратов на различных культурах свидетельствует о их большом потенциале для повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции. Происходит активизация биохимических процессов в почве, повышается доступность элементов питания. Дальнейшие исследования в этой области позволят расширить область применения данных препаратов и повысить эффективность их использования.

### Литература

1. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 320 с.
2. Безуглова О. С., Полиенко Е. А., Горовцов А. В. и др. Применение гуминового удобрения ВЮ-Доп на чернозёме обыкновенном под озимую пшеницу // Теоретическая и прикладная экология. 2015. № 1. С. 91-97.
3. Горовая А.И., Орлов Д.С., Щербенко О.В. Гуминовые вещества: строение, функции, механизм действия, протекторные свойства, экологическая роль. Киев: Наукова думка, 1995. 303 с.
4. Наими О. И. Применение гуминового препарата при возделывании зерновых культур и механизмы его действия на почву и растения // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. С. 120-122.
5. Наими О. И., Дубинина М. Н., Полиенко Е. А. и др. Эффективность совместного применения гуминовых препаратов со средствами защиты на зерновых культурах // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 5(79). С. 47-51.
6. Полиенко Е.А., Безуглова О.С., Патрикеев Е.С. и др. Влияние гуминовых веществ на динамику элементов питания при сочетании с системами защиты нута //Агрехимический вестник. 2020. № 5. С. 52-57.
7. Христева Л.А. Действие физиологически активных гуминовых кислот на растения при неблагоприятных внешних условиях // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. Днепропетровск, 1973. Т. 4. С. 5–23.