



ЭКОБИОТЕХ

ISSN 2618-964X

<http://ecobiotech-journal.ru>



ВЛИЯНИЕ НОВОГО ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГУМИТОН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОВСА

Свириденко Д.Г.¹, Петров К.В.¹, Арышева С.П.¹, Иванкин Н.Г.¹, Шпакова С.В.²

¹ НИЦ «Курчатовский институт» — ВНИИРАЭ, Обнинск, Россия

² ФГБОУ СОШ № 1 им. С.Т. Шацкого, Обнинск, Россия

*E-mail: kpetroff2015@yandex.ru

По данным микрополевого опыта на дерново-подзолистой нейтральной почве показано, что обработка посевов овса органо-минеральным комплексом на основе торфа Гумитон в фазу выхода в трубку способствовала повышению урожая зерна на 23% по сравнению с контролем. Содержание сырого протеина, клетчатки и жира увеличилось на 10,0; 11,6; 16,0 %. Внесение основного удобрения ФосАгро NPK (8:20:30) способствовало увеличению урожайности зерна на 50,3% относительно контроля. Содержание сырого протеина, клетчатки и жира увеличилось до уровня вариантов с применением Гумитона на контроле. Обработка участков с внесенным ФосАгро NPK (8:20:30) Гумитоном увеличила урожайность на 4,5%, а показатели протеин, клетчатка, жир на 4,2; 6,5; 10,3 % соответственно.

Ключевые слова: почва ♦ овес ♦ Гумитон ♦ урожайность ♦ зерно ♦ качество

Поступила в редакцию: 01.07.2024

[Цитировать | Cite as](#)

DOI: [10.31163/2618-964X-2024-7-2-124-128](https://doi.org/10.31163/2618-964X-2024-7-2-124-128)

EDN: [XYSYNH](https://www.edn.ru/XYSYNH)

ВВЕДЕНИЕ

Получение высококачественной продукции зерновых и кормовых культур, в частности овса, с высокой урожайностью вегетативной массы и зерна, является приоритетной задачей для достижения РФ продовольственной безопасности. Этого можно добиться путем внедрения новых видов удобрений и комплексов, содержащих гуматы.

Гуминовые препараты обладают комплексным воздействием на растения и почву; при этом предлагаются различные способы их использования: обработка семян, опрыскивание растений (некорневая подкормка), внесение в почву [Поволоцкая, 2019]. Исследования по эффективности применения гуминовых препаратов проводятся в различных почвенно-климатических условиях России. Так, применение Гумата калия на фоне минеральных удобрений в стационарном полевом опыте Ульяновского НИИСХ в течение 2017-2021 гг. показало его высокую эффективность на выщелоченном черноземе – наблюдалось усиление поступления в растения элементов питания, увеличение биологической активности почв, снижение заболеваемости ячменя септориозом, отмечены стабильность и увеличение урожайности, повышение качества продукции [Сабитов, 2023]. Значительным повышением

EFFECT OF NEW ORGANO-MINERAL COMPLEX GUMITON ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF OAT GRAIN

Sviridenko D.G.¹, Petrov K.V.¹, Arysheva S.P.¹, Ivankin N.G.¹, Shpakova S.V.²

¹ Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute», Obninsk, Russia

² Secondary school № 1 named after S.T. Shatsky, Obninsk, Russia

*E-mail: kpetroff2015@yandex.ru

According to the data of microfield experience on soddy-podzolic neutral soil, it was shown that the treatment of oat crops with an organo-mineral complex based on Gumiton peat during the exit phase into the tube contributed to an increase in grain yield by 23% compared to the control. The content of crude protein, fiber and fat increased by 10.0; 11.6; 16.0%. The introduction of main fertilizer PhosAgro NPK (8:20:30) led to an increase in grain yield by 50.3% relative to the control. The content of crude protein, fiber and fat increased to the level of variants with use of Gumiton in the control. Processing of plots with PhosAgro NPK (8:20:30) Gumiton increased yields by 4.5% and indicators of protein, fiber, fat by 4.2; 6.5; 10.4%, respectively.

Keywords: soil ♦ oats ♦ Gumiton ♦ yield ♦ grain ♦ quality

Принято в печать: 12.09.2024



урожайности ячменя и озимой пшеницы сопровождается сочетание органо-минеральных препаратов с минеральными удобрениями [Иванов и др., 2019].

Гумитон – высокоэффективный органоминеральный комплекс на основе биологически активных компонентов торфа разработанный в НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ. Производится на основе низинных торфов с рН не ниже 5,0, зольностью – 11-13 %. Элементный состав Гумитона (% на сухую массу): N – 12-14; P₂O₅ – 28-34; K₂O – 27-30; органическое вещество – 18-22; в том числе водорастворимые гуматы калия – 12-14; микроэлементы: В – 0,4; Мо – 0,1; Мп – 0,1% [Патент на изобретение...; Mazurov et al., 2019].

Патент на изобретение № 2709737 от 19.12.2019 г. [Патент на изобретение...], Свидетельство на товарный знак №718667 от 05.07.2019 г., Минсельхоз РФ, свидетельство о Государственной регистрации Агро химиката за №903-18-4301-1

Препарат предназначен для некорневой обработки вегетирующих растений и предпосевной обработки семенного материала. Применяется при выращивании картофеля, зерновых, овощных, кормовых, технических культур в открытом и защищенном грунтах.

Препарат растворим в воде, и может применяться с использованием традиционных технологий внесения жидких препаратов, совместим с большинством промышленно используемых удобрений и средств защиты растений, не рекомендуется применять препарат совместно с гербицидами, при этом снижается их эффективность за счет стимуляции сорной растительности.

Применение Гумитона повышает эффективность использования растениями ресурсов почвенного плодородия, вносимых минеральных и органических удобрений, снижает уровень распространения бактериальных, грибковых и вирусных заболеваний, снимает стресс после применения пестицидов, препарат не оказывает негативного влияния на окружающую среду, не токсичен для животных, рыб, пчел.

Сопоставление с отечественными и зарубежными аналогами (Гуминовое удобрение ЭДАГУМ[®]СМ, жидкий препарат Гумистим, комплексные гуминовые удобрения Теллура – М и Феникс, жидкое органо-минеральное удобрение СТИМУЛАЙФ, сухое торфо-гуминовое удобрение «ФЛОРА-С» и др., гуматизированные минеральные удобрения) указывает на явное превосходство Гумитона по содержанию гумусовых веществ, азота, фосфора, калия. Только Гумитон характеризуются содержанием гуминовых веществ в интервале 11-14% [Патент на изобретение...].

Обработка Гумитоном вегетирующих растений проводится путем опрыскивания вегетирующих растений в фазу массовых всходов и в период формирования генеративных органов (1 л концентрата в 200-300 л воды на 1 га), 1-2 раза за сезон.

Целью работы являлась оценка эффективности применения органоминерального комплекса Гумитон в технологии возделывания овса сорта Яков.

Овес сорта Яков включен в Госреестр по Северо-Западному, Центральному и Центрально-Черноземному регионам. Рекомендован для возделывания в Калининградской, Калужской, Московской, Смоленской, Воронежской и Курской областях. Среднеспелый, вегетационный период 82-95 дней. Устойчивость к полеганию выше средней. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает сорта Скакун и Фауст на 0,6-1,0 балла. Масса 1000 зерен 34-42 г. Средняя урожайность в Северо-Западном регионе составила 39,4 ц/га, превысив средний стандарт на 2,7 ц/га. Прибавка к среднему стандарту в Центральном регионе - 1,8 ц/га, в Центрально-Черноземном - 3,3 ц/га при средней урожайности 39,3 и 45,0 ц/га соответственно. Максимальная урожайность 82,6 ц/га получена в 2008 г. в Липецкой области. Содержание белка 11,9-12,8%. [Новый сорт овса...].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Оценка действия Гумитона на продуктивность и качество овса сорт Яков проводилась в микрополевом опыте на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве на базе учебно-опытного участка СОШ № 1 им. С.Т. Шацкого г. Обнинска Калужской области.

Агрохимическая характеристика почвы: pH_{KCl} 6,4; содержание гумуса – 2,0%, гидролитическая кислотность – 1,16 смоль(+)/кг почвы, содержание подвижного фосфора и обменного калия – 165 и 166 мг/кг почвы, соответственно.

Схема опыта:

1. Контроль – технология хозяйства.
2. Контроль + Гумитон.
3. Комплексное удобрение ФосАгро NPK (8:20:30), 300 кг/га ($N_{24}P_{60}K_{90}$).
4. ФосАгро NPK + Гумитон.

Площадь каждого варианта 6 м², повторность 3-х кратная.

Обработку вегетирующих растений Гумитоном (из расчета 1 л препарата на 300 л воды на 1 га посевов) проводили 1 раз за вегетацию в фазу выхода в трубку овса.

Комплексное удобрение ФосАгро NPK (8:20:30) – удобрение с высоким содержанием К, Р и низким содержанием N, хорошо подходит для основного внесения с осени. Особенно ценно для культур, требующих высокого содержания в почве доступного Р и К. Высокоэффективно на почвах с низким содержанием подвижного К, легких по гранулометрическому составу и с промывным водным режимом [Преимущества и применение NPK...]. Применяется весной при посеве или вразброс в дозе 0,3-0,5 т/га для любых типов почв; для сахарной свёклы, многолетних трав, кукурузы на силос, картофеля, подсолнечника, сои, рапса, пшеницы, ячменя, ржи.

Планирование полевых опытов, анализ структуры урожая после уборки урожая проводили по Б.А. Доспехову [Доспехов, 1985]. Агрохимические показатели почвы определяли по методикам и ГОСТам: содержание органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91); pH_{KCl} – потенциометрическим методом (ГОСТ 2642385), Нг – по Каппену в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26212-91), определение подвижных форм P_2O_5 и K_2O по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26207-91).

После уборки урожая для оценки качества продукции проводили определение содержания в зерне овса сырого протеина, золы, жира, клетчатки, сухого вещества по ГОСТ Р 50817-95 [Корма, комбикорма..., 2014].

Статистическую обработку результатов исследований выполняли с использованием программы Microsoft Excel 2007 с 5%-ным уровнем значимости результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным микрополевого опыта 2023 г. было показано, что обработка растений овса Гумитоном в фазу выхода в трубку на контроле (технология хозяйства) способствовала повышению урожая зерна на 23%. Масса соломы увеличилась незначительно. Масса 1000 зерен увеличилась на 3%.

Внесение в почву комплексного удобрения ФосАгро NPK (8:20:30) в дозе 0,3 т/га резко повысило урожай зерна и соломы овса (на 50 и 39% по сравнению с контролем). Масса 1000 зерен увеличилась на 4%. Применение Гумитона по фону ФосАгро NPK увеличило урожай зерна на 4,5 а соломы на 7,8%, масса 1000 зерен изменилась незначительно (табл. 1).

Таблица 1. Влияние Гумитона на продуктивность овса

Вариант	Урожай зерна, ц/га	Масса соломы, ц/га	Масса 1000 зерен, г
1. Контроль - технология хозяйства	19,1	12,0	36,8
2. Контроль + Гумитон	23,5	12,7	37,9
3. Фос Агро NPK	28,7	16,7	38,3
4. Фос Агро NPK + Гумитон	30,0	18,0	39,3
НСР ₀₅	2,4	1,2	-

Определенные показатели зоотехнического качества зерна овса показали, что все мероприятия привели к их повышению относительно контроля (табл. 2). Так все мероприятия повысили зольность зерна на 14 - 6 %. Значительные изменения в содержании сырого протеина, клетчатки и жира произошли после обработки растений на контрольном варианте Гумитоном (сырой протеин - 10%, клетчатка – 11,6%, жир – 16%). Обработка Гумитоном делянок с внесенным удобрением ФосАгро NPK в меньшей степени повлияла на показатели качества, протеин на 6,5%, клетчатка на 3,3 %, жир на 10,4%. Ни обработка Гумитоном, ни внесение в почву Фос Агро NPK не повлияли на такой показатель качества зерна овса, как содержание сухого вещества.

Таблица 2. Влияние Гумитона на качество зерна овса

Вариант	Содержание в зерне, %				
	золы	сырого протеина	клетчатки	жира	сухого вещества
1. Контроль - технология хозяйства	2,89	15,34	6,45	3,10	89,14
2. Контроль + Гумитон	3,30	16,87	7,20	3,61	90,25
3. Фос Агро NPK	3,09	15,88	7,28	3,57	89,41
4. Фос Агро NPK + Гумитон	3,13	16,92	7,52	3,94	90,26
НСР ₀₅	0,20	1,05	0,58	0,35	2,30

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Увеличение урожайности, улучшение качества производимой продукции при применении Гумитона зависит от ряда факторов. Многолетние испытания на различных культурах на различных почвах в различных климатических условиях проведенных на базе ВНИИРАЭ и ФГБНУ Калужский НИИСХ показали положительное влияние применения Гумитона. На плодородных хорошо окультуренных почвах применение Гумитона приводит к более высоким результатам, на истощенных бедных почвах результаты значительно ниже.

Что и видно по результатам проведенного на школьном участке опыта. Участок тщательно обрабатывается периодически вносятся органические и минеральные удобрения.

Обработка Гумитоном растений на не удобренной дополнительно почве увеличило урожайность на 23%, протеина на 10 %, жира на 16 %, Клетчатки на 11 %. Резкое увеличение урожайности на участках с внесенным удобрением ФосАгроNPK (50%) не привело к аналогичному увеличению показателей качества. (протеин на 6,4%, клетчатка на 3,3%, жир на 10,3%).

Применение Гумитона однозначно приводит к улучшению качественных и количественных характеристик урожая овса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1985. 336 с.
2. Иванов А.И., Иванова Ж.А., Соколов И.В., Фрейдкин И.А. Новое органо-минеральное удобрение на посевах зерновых культур // Зерновое хозяйство России. 2019. № 3 (63). С. 64-68. DOI 10.31367/2079-8725-2019-63-3-64-68
3. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней ИК области. Москва: Стандартинформ, 2014. 9 с.
4. Новый сорт овса Яков. // Описание сортов овса, предназначенных для получения продовольственного зерна в центральных районах Нечернозёмной зоны и сопредельных регионах РФ. Интернет-ресурс: <https://ficnemchinovka.ru/page28678053.html> (дата обращения: 03.02.2023).
5. Патент на изобретение № 2709737 «Биологически активный органо-минеральный комплекс и способ его получения» (авторы – Санжарова Н.И., Петров К.В., Ратников А.Н., Свириденко Д.Г., Суслов А.А., Иванов И.А., Иванкин Н.Г.). Описание изобретения к патенту. Бюл. № 35. 19.12.2019. 6 с.
6. Поволоцкая Ю.С. Краткий обзор гуминовых препаратов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 5-1. С. 37-40.
7. Преимущества и применение NPK(S) 8:20:30(2) + 0,3В. // Интернет-ресурс: <https://www.phosagro.ru/production/fertilizer/azotno-fosforno-kalijnye-udobreniya/169553/> (дата обращения: 03.02.2023).
8. Сабитов М.М. Влияние удобрений в разных звеньях севооборота на продуктивность ячменя в условиях среднего Поволжья // Агрехимический вестник. 2023. №4. С. 29-34.
9. Mazurov V. N., Semeshkina P. S., Ratnikov A.N., Arysheva S.P., Sviridenko D.G. Gumiton – New Organo-Mineral Complex to Increase the Productivity of Agricultural Cultures // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-4, November 2019. P. 3374-3381.

Цитировать как

Свириденко Д.Г., Петров К.В., Арышева С.П., Иванкин Н.Г., Шпакова С.В. Влияние нового органо-минерального комплекса Гумитон на продуктивность и качество зерна овса // Экобиотех, 2024, Т. 7 № 2. С. 124-128. DOI: 10.31163/2618-964X-2024-7-2-124-128 EDN: XYSYHP

Cited as

Sviridenko D.G., Petrov K.V., Arysheva S.P., Ivankin N.G., Shpakova S.V. Effect of new organo-mineral complex gumiton on the productivity and quality of oat grain. *Ekobiotek*. 2024, V. 7 (2). P. 124-128. DOI: 10.31163/2618-964X-2024-7-2-124-128 EDN: XYSYHP (In Rus.)