

3. He D., Hao J., Zhang B., Yang Y., Song W., Zhang Y., Yokoyama K., Wang L. 2011. Pathogenic spectrum of fungal keratitis and specific identification of *Fusarium solani*. *Investigative Ophthalmology & Visual Science (IOVS)*, 2011, vol. 52, No. 5, pp. 2804-2808. Accessed 24.07.2020.
4. Homa M., Galgóczy L., Manikandan P., Narendran V., Sinka R., Csernetics A., Vágvölgyi C., Kredics L., Rapp T. 2018. South Indian isolates of the *Fusarium solani* Species Complex from clinical and environmental samples: identification, antifungal susceptibilities, and virulence. *Frontiers in Microbiology*, 2018, vol. 9, Article 1052, pp. 1-13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01052>. Accessed 15.07.2020.
5. O'Donnell K., Sutton D.A., Rinaldi M. G., Sarver B. A.J., Balajee S.A., Schroers H-J., Summerbell R.C., Robert V.A.R.G., Crous P.W., Zhang N., Aoki T., Jung K., Park J., Lee Y.-H., Kang S., Park B., Geiser D.M. 2010. Internet-accessible DNA sequence database for identifying *Fusaria* from human and animal infections. *Journal of Clinical Microbiology*, 2010, vol. 48, pp. 3708-3718. doi:10.1128/JCM.00989-10. Accessed 07.03.2019.
6. Refai M., Hassan A., Hamed M. 2015. Monograph on the genus *Fusarium*. Cairo, Egypt, 2015, 275 pp.

УДК: 631.86/87.873.579.64

ВЛИЯНИЕ НОВОГО ОРГАНИЧЕСКОГО БИОУДОБРЕНИЯ UNUMDOR НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ

Джуманиязова Гульнара Исмаиловна,
“INNOVATION-IDEAS” МЧЖ
Пулатходжаева Зилолахон Хикматуллаевна,
Ташкентский государственный технический университет,
аспирант кафедры “Биотехнология”
Рахматуллаева Розия Шухратовна,
Ташкентский Международный университет КИМЁ
магистр кафедры “Химия и биология”.

Аннотация. Мақолада муаллифлар томонидан ишлаб чиқилган янги UNUMDOR органик биоўғит тупроққа киритилганда 30 кунлик бугдой ва маккажўхори кўчатларининг илдиз тизими ва ер усти қисми ривожланишини рағбатлантиришининг биометрик кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: органик ўғит, бугдой ва макка, уруғлар, уруғ унвучанлиги, илдиз системаси, кўчатларнинг ер устки қатлами, биометрик кўрсаткичлари.

Аннотация. В статье представлены данные биометрических показателей стимуляции развития корневой системы и надземной части 30-дневных проростков пшеницы и кукурузы при внесении в почву разработанного авторами нового органического биоудобрения UNUMDOR.

Ключевые слова: органическое биоудобрение, семена пшеницы и кукурузы, всхожесть семян, корневая система, надземная часть проростков, биометрические показатели.

Abstract. The article presents data on biometric indicators for stimulating the development of the root system and aboveground parts of 30-day-old wheat and corn sprouts when introducing new organic biofertilizers UNUDOR developed by the authors into the soil.

Keywords: organic biofertilizer, wheat and corn seeds, seed germination, root system, aboveground parts sprouts, biometric indicators.

Введение. Проблема надежной защиты окружающей природной среды от загрязнения отходами птицеводства, в частности куриным пометом, является в настоящее время актуальной практически для всех птицеводческих хозяйств.

В настоящее время помет вывозится из птичников на поля и разбрасывается с последующей заделкой в почву. Но его удобрительные качества в большинстве случаев утрачиваются, так как куриный помет, представляет собой среду, благоприятную для сохранения разнообразных микроорганизмов. В курином помете, полученном в неблагополучных по инфекционным болезням птицеводческих хозяйствах, обнаруживают возбудителей патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Таким образом при прямом применении

его в качестве удобрения данными способами, происходит загрязнение окружающей среды, а при транспортировке на большие расстояния (более 10 км), затраты на внесение в почву такого удобрения не окупаются прибавкой урожайности сельскохозяйственных культур, что ограничивает его применение [1].

Переработка куриного помета одна из важнейших и нерешенных проблем сельского хозяйства. Существует две основные причины: экологическая и экономическая. Количество отходов от одной птицефабрики может достигать сотен тысяч тонн в год, что служит источником загрязнения почв, водоемов и подземных вод, причиной возникновения и распространения резкого неприятного запаха, ускоренного роста

и развития яиц и личинок гельминтов и мух [2].

Сейчас более чем актуальным для науки и практики является разработка биотехнологических процессов утилизации органических отходов, обеспечивающих организацию эффективных, безотходных и природоохран-ных технологий биоконверсии куриного помета. Перспективным и современным методом переработки органических отходов является биологический способ, с использованием специфических популяций микроорганизмов [3,4].

Утилизация куриного помета позволит не только значительно улучшить экологию в местах накопления, но и создать новые виды биоудобрений, способных помимо существенного повышения урожая и качества сельскохозяйственных культур, активно влиять на почвенное плодородие, содержание гумуса, а так же разлагать трудно окисляемые загрязнения почвы [5].

В последние годы получило распространение малотоннажное производство новых видов органических удобрений на основе биоконверсии растительного сырья для получения биокомпостов и различных органоминеральных удобрений.

Одним из эффективных, энергетически экономных, экологически чистых направлений интенсификации процесса переработки куриного помета являются биотехнологические методы, а именно – переработка помета эффективными организмами [6].

Биокомпосты, приготовленные методом твердофазной аэробной ферментации - самое эффективное средство воспроизводства гумуса, энергетический материал для почвенной микробиоты, существенный источник элементов питания растений и важнейшее средство регулирования всех агрономически ценных свойств почвы.

Среди многочисленных методов получения компостов одним из наиболее перспективных является метод твердофазной аэробной ферментации куриного помета с материалами растительного происхождения.

В связи с вышеизложенным, нами разработана биотехнология биоконверсии растительных отходов лекарственных растений (солодки и стевии) и куриного помёта с помощью бактериального удобрения TERIA-S. В результате компостирования было получено новое органическое биоудобрение UNUMDOR.

Целью исследований являлось изучение агрохимического, макро-микроэлементного и микробиологического состава органического биоудоб-рения UNUMDOR и его влияние на биометрические показатели роста и развития проростков пшеницы и кукурузы.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований служили органическое биоудобрение UNUMDOR, бактериальное удобрение TERIA-S, семена пшеницы и кукурузы.

В работе использованы классические методы агрохимических [7], макро-микроэлементного состава почв и удобрений [8], микробиологического состава почв [9]. Математическая обработка полученных результатов проводилась методом дисперсного анализа при $P \leq 0,05$ и корреляционного анализ с использованием электронной таблицы Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Изучен агрохимический состав и численность микроорганизмов различных физиологических групп органического биоудобрения UNUMDOR (табл.1-3).

Из представленных в таблице 1 данных видно, что новое органи-ческое биоудобрение очень богато гумусом, а также валовыми формами азота, фосфора и калия. По обеспеченности подвижными формами азота - высоко обеспечены, фосфора и калия - очень высоко обеспечены, $pH=7,5$.

Содержание различных солей варьирует от 0,203-1,874% (табл.2).

В составе органического биоудобрения UNUMDOR благодаря внесению бактериального удобрения TERIA-S в процессе компости-рования куриного помёта и остатков лекарственных растений численность полезной для почвы и растений микроорганизмов была в сбалансированном количестве (таблица 3).

Нами изучен макро-микроэлементный состав и содержание тяжелых металлов в готовом органическом биоудобрении UNUMDOR (табл.4,5). Данные, представленные в таблице 4 свидетельствуют о богатом составе полезных макро-микро-элементов, необходимых для питания растений.

Данные представленные в таблице 5 свидетельствуют о присутствии тяжелых металлов в составе органического биоудобрения UNUMDOR, но их количество меньше ПДК для почв: Zn - в 1,7 раз, Cd – в 1,6 раз, Pb – в 6,5 раз, Cu - в 1,9 раз, Co - в 2 раза, Ni - в 1,1 раз, Cr - в 3,1 раз и As - в 5,8 раз. Следовательно, органическое биоудобрение UNUMDOR можно использовать при выращивании с/х культур без вреда для почвы и растений.

Нами изучено влияние бактериального удобрения TERIA-S (обработка семян) и органического биоудобрения UNUMDOR (внесение в почву) на биометрические показатели роста и развития проростков пшеницы и кукурузы через 30 суток лабораторного опыта (таблица 6,7, рис.1-4).

Таблица 1.

Агрохимический состав органического биоудобрения UNUMDOR

Гумус, %	Углерод гумуса, %	N, %	N-NO ₃ , мг/кг	P, %	P ₂ O ₅ , мг/кг	K, %	K ₂ O, мг/кг	pH
45,4	26,4	2,24	175,8	2,90	2 460	2,9	8 481	7,5

Таблица 2.

Содержание солей в органическом биоудобрении UNUMDOR, %

Ca (HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	MgCl ₂
0,203	0,510	0,445	1,874	1,732	-

Таблица 3.

Численность микроорганизмов в органическом биоудобрении UNUMDOR (KOE/1гр.почвы)

Аммонификаторы	Азотфиксаторы	Фосформобилизующие бактерии	Калиймобилизующие бактерии	Микромицеты	Актиномицеты
1,8x10 ⁹	4,3x10 ³	7,2x10 ⁶	5,2x10 ⁵	2,4x10 ³	не обн.

Таблица 4.

Макро-микроэлементный состав органического биоудобрения UNUMDOR (мг/кг)

Ca	Mg	Na	B	Mn	Mo	Fe	Ba
56 000	5 500	5 200	13	560	3,1	6 600	75

Таблица 5.

Содержание тяжёлых металлов в органическом биоудобрении UNUMDOR, мг/кг

Zn	Cd	Pb	Cu	Co	Ni	Cr	As
31	0,3	4,9	15,8	2,5	14,0	9,8	3,46
ПДК							
55	0,5	32,0	30,0	5,0	15,0	30,0	20,0

Таблица 6.

Влияние бактериального удобрения TERIA-S и органического биоудобрения UNUMDOR на биометрические показатели 30-дневных проростков пшеницы (лабораторный опыт, n=5, среднее на 1 растение)

Биометрические показатели	Варианты опыта		
	Контроль, почва без удобрений	Опыт - почва без удобрений, обработка семян пшеницы TERIA-S	Опыт-почва+ UNUMDOR+ обработка семян пшеницы TERIA-S
Высота растений, см	28,0±0,24	34,0±0,12*	38,5±0,2*
Длина корня, см	7,5±0,2	9,0±0,24*	11,0±0,28*
Высота проростка, см	0,5±0,16	25,0±0,2*	27,5±0,2*
Влажный вес корней, г	0,18±0,01	0,48±0,05*	0,66±0,2*
Влажный вес стеблей и листьев, г	1,88±0,01	3,03±0,01*	3,68±0,01*
Сухой вес корней, г	0,09±0,02	0,12±0,28*	0,22±0,03*
Сухой вес стеблей и листьев, г	0,23±0,02	0,33±0,01*	0,44±0,02*

Примечание: *P ≤ 0,05 – достоверно по отношению к контролю

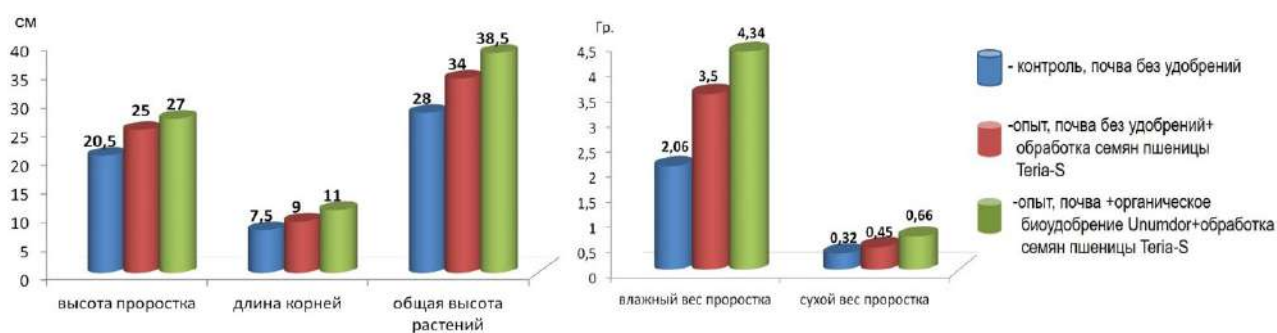


Рис.1. Влияние биоудобрений TERIA-S и UNUMDOR на высоту и вес 30-дневных проростков пшеницы



Рис.2. Влияние биоудобрений TERIA-S и UNUMDOR на развитие корневой системы и проростков пшеницы через 30 суток лабораторного опыта

Таблица 7.

Влияние бактериального удобрения TERIA-S и органического биоудобрения UNUMDOR на биометрические показатели 30-дневных проростков кукурузы (лабораторный опыт, n=5, среднее на 1 растение)

Биометрические показатели	Варианты опыта		
	Контроль, почва без удобрений	Опыт - почва без удобрений, обработка семян кукурузы TERIA-S	Опыт - почва+ UNUMDOR+ обработка семян кукурузы TERIA-S
Высота растений, см	25,0±0,2	23,0±0,24*	30,0±0,3*
Длина корня, см	10,0±0,24	11,0±0,12*	12,0±0,36*
Высота проростка, см	15,0±0,2	12,0±0,36*	18,0±0,4*
Влажный вес корней, г	5,57±0,04	6,75±0,02*	6,81±0,21*
Влажный вес стеблей и листьев, г	4,82±0,4	6,23±0,03*	6,41±0,02*
Сухой вес корней, г	1,0±0,04	1,04±0,02*	1,12±0,04*
Сухой вес стеблей и листьев, г	0,5±0,01	0,64±0,02*	0,66±0,02*

Примечание: * $P \leq 0,05$ – достоверно по отношению к контролю

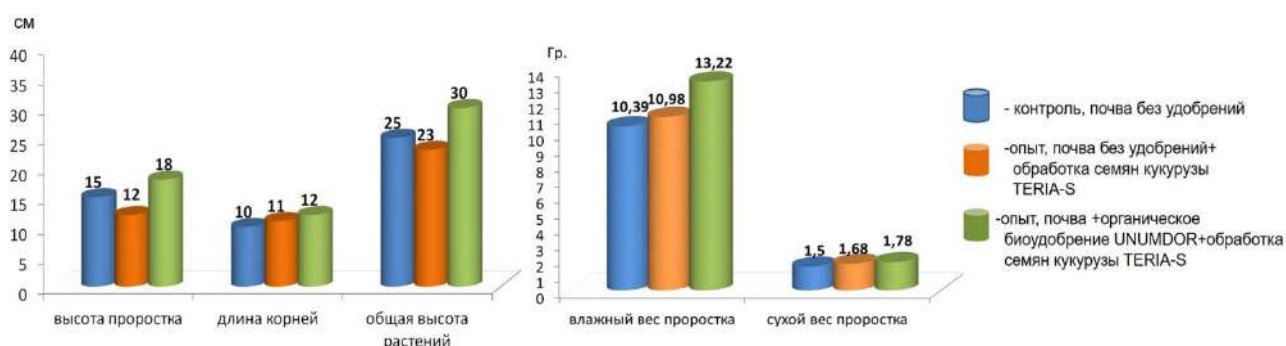


Рис.3. Влияние биоудобрений TERIA-S и UNUMDOR на высоту и вес 30-дневных проростков кукурузы



Рис.4. Влияние биоудобрений TERIA-S и UNUMDOR на развитие корневой системы и проростков кукурузы через 30 суток лабораторного опыта

Выводы. На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что созданное нами новое органическое биоудобрение UNUMDOR богато гумусом, валовыми формами азота, фосфора, калия, полезными для растений макро-микроэлементами и благодаря внесённым эффективным почвенным бактериям, обладающих комплексом полезных свойств в составе бактериального удобрения

TERIA-S – высоко обеспечено подвижными усвояемыми растениями формами азота, фосфора и калия. В результате применения в почву органического биоудобрения UNUMDOR и для обработки семян бактериального удобрения TERIA-S в лабораторных условиях повысились биометрические показатели роста и развития 30-дневных проростков пшеницы и кукурузы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гавриленко, С. Н. Механизация технологических процессов при выращивании и содержании птицы / С. Н. Гавриленко, Ю. Н. Сухарев, А. А. Кива. М.: Агропромиздат, 1985. – 17с.
2. В. Черданцев, Е. Тунгусов // Экономические и экологические проблемы при переработке птичьего помета. International agricultural journal, № 3/2019. 34с.

3. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89 «Об отходах производства и потребления» // СЗ РФ. - 2018. - №483.
4. Пискаева, А. И. Investigation of the influence of the cluster silver on microorganisms destructors and bacteria Escherichia coli / А. И. Пискаева, Л.С. Дышлюк, Ю. Ю. Сидорин, Ю. В. Жумаев, А. Ю. Просеков // Foods and Raw Materials. 2013. Vol.2 (No. 1). – p. 6266.
5. А.М. Благоразумова. Обработка и обезвоживание осадков городских сточных вод, 2-е изд., испр. доп., Издательство «Лань», СПб., 2014. 208 с.
6. И. А. Насыров, Г. В. Маврин, И. Г. Шайхиев // Проблемы утилизации иловых осадков очистных сооружений // Вестник технологического университета. 2015. Т.18, №19. С 257-259.
7. Методы химических анализов почвы, применяемые в лаборатории массовых анализов, Ташкент, 2005г.
8. Igamberdieva, P. K., Danilova E. A. Wild medicinal plants in the Ferghana valley – spring soft mineral substances // Global Journal of Biotechnology & Biochemistry. – 2013, 3:66–68.
9. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии, Москва, 1991, 303 с.

УДК: 633.18/17.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СЛОИ ВОДЫ НА КОЛИЧЕСТВО АМИЛАЗЫ, КРАХМАЛА И БЕЛКА В ЗЕРНАХ РИСА

Хожамкулова Юлдузой Жахонкуловна,

доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник,
заведующий лаборатории «Физиологии и биохимии растений»,
Научно-исследовательский институт риса,

Бахрамова Нилуфар Назаровна,

доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник,
заведующий лаборатории «Лаборатория фитотрон и физиология растения»,
Научно-исследовательский институт земледелия южных районов.

Аннотация. В данной статье изучены биологические особенности раннеспелый сорт риса «Гулжахан», среднеспелые «Илгор», «Искандар», позднеспелые сорта риса «Мустакиликлик», «Лазурный», «УзРОС-7/13», районированных в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области. Изучены содержание амилазы, крахмала и белка в зерне риса, при различной слоях воды 5, 10, 15 и 20 см. Полученные результаты по содержанию амилазы, крахмала и белка были на 21,4%, 69,9% и 11,2% выше у позднеспелого сорта риса «Лазурный», по сравнению с другими сортами.

Ключевые слова: *Oryza Sativa*, рис, зерно, амилаза, крахмал и белок.

Abstract. This article studies the biological features of the rannospel rice «Guljahan», midspel «Ilgor», «Iskandar», late-russeloe rice «Mustakilyliclik», «Lazurny», «UzROS-7/13» which are located in conditions of rough-boggy soils in Tashkent region. The content of amylase, starch and protein in rice grains was studied at different water layers 5, 10, 15 and 20 cm. The results obtained for amylases, starches and protein were 21.4%, 69.9% and 11.2% higher in late-grade «Lazurny» rice compared to other varieties.

Key words: *Oryza Sativa*, rice, grain, amylase, starch and protein.

Введение: В мире проводятся масштабные научные исследования по передовым ресурсосберегающим технологиям выращивания риса. Совершенствование агротехнологий выращивания высокоурожайного риса, использование современных технологий возделывания, механизации возделывания риса, современных способов подкормки минеральными удобрениями, в том числе в результате исследований по разработке системы внекорневой подкормки, требуют полного удовлетворения спроса выращивания риса.

Рисовые продукты отличаются от других продуктов своей пищевой ценностью, а также быстрым и полным усвоением организмом человека. В зерне риса содержится белок, жир, крахмал, зола, клетчатка и фитин, в 1 килограмме риса 4000 калорий. В результате шелушения риса в среднем получается 54% риса, 109% шелухи, 13% рисовых остатков, 3% муки и 20% отрубей.

Рис-единственная сельскохозяйственная культура, распространенная от 300 градусов северной широты до 300 градусов южной широты. Он также отличается требовательно-

стью к специфическим климатическим условиям, особенно к воде. Коэффициент транспирации растения риса составляет 450-550. В целях формирования единой системы выращивания и закупок риса, рационального использования земельных и водных ресурсов, а также наполнения внутреннего потребительского рынка высококачественной продукцией, Согласно постановлению Президента Республики Узбекистан от 2 февраля 2021 года «О мерах по дальнейшему развитию рисоводства» № ПП-4973 задачи широкого применения водосберегающих технологий при возделывании риса, засев 20% рисовых полей рассадным способом, внедрение системы планировки с использованием лазерного оборудования в 50%, посадка семян риса в современных сеялках в 30% [1].

По данным П.С.Ерыгина [2, 5-10-б], культура риса относится к классу однодольных, семейству злаковые (Gramineae), а в семейство орузовые входит 28 видов. Два из них, *Oryza sativa* и *Oryza glaberrima* Stead, культивируются. *Oryza sativa*, которую выращивают в Юго-Восточной Азии, на Дальнем Востоке, в Европе, Африке, Америке и Австралии. *Oryza*