

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) =Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный). – 2023. -№ 1 (116). - С.82-90.

doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.№1.1301

УДК 631.816.353

**ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НАСЛЕ
И ФИТОП 8.67 8 НА УРОЖАЙНОСТЬ РИСА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ
В КАЗАХСТАНСКОМ ПРИАРАЛЬЕ**

Ыбрайқожа Нуржан Пажарбекулы

Докторант

Қызылординский университет имени Қорқыт Ата

г. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: kozha_89sm@mail.ru

Токтамысов Асет Мырзаханович

Доктор сельскохозяйственных наук

Қазақский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева

г. Қызылорда, Қазақстан

E-mail: aset_58_58@mail.ru

Сагындықова Эльвира Умировна

И.о. ассоциированного профессора, доцент

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

г. Ақтау, Қазақстан

E-mail: elvira.sagyndikova@yu.edu.kz

Бисенова Лаура Есеновна

Кандидат технических наук

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

г. Ақтау, Қазақстан

E-mail: laura1.bissenova@yu.edu.kz

Бугубаева Алия Узбековна

Кандидат сельскохозяйственных наук

Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

г. Костанай, Қазақстан

E-mail: alia-almas@mail.ru

Токушева Асель Салимжановна

Магистр сельскохозяйственных наук

Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

г. Костанай, Қазақстан

E-mail: asel-tokusheva@mail.ru

Аннотация

Использование биологических удобрений в сельском хозяйстве становятся все более популярными во многих страна, но очень мало исследований по их влиянию на урожай зерна было проведено в рисоводстве. В статье приведены результаты исследования по использованию комплексных жидких удобрений и биологических препаратов для повышения урожайности риса в условиях Приаралья. Целью исследования является применение комплексных жидких удобрений, биологических препаратов и анализ агроэкологической эффективности на рост риса в условиях Приаралья. Нами были проведены полевые экспериментальные исследования для определения агроэкологической эффективности применения комплексных жидких удобрений,

биологических препаратов и их влияние на повышение урожайности риса. Продуктивность риса определялось показателями структуры урожая и характеризовалось довольно высокими коэффициентами корреляции с ними. Установлено, что предпосевная обработка семян минеральными удобрениями и подкормки биологическими препаратами значительно влияли на урожайность культуры, которая варьировала 3,9-5,7 т/га в зависимости от варианта. Урожайность риса сорта «Сыр Сулубы» повышается при проведении предпосевной обработки семян и подкормки биопрепаратами Nacle и Фитоп 8,67 на 0,2-0,3 т/га, а при совместном их использовании с полным минеральным удобрением – на 1,9-2,0 т/га. В связи с этим, рекомендуем комплексно использовать биопрепараты Nacle и Фитоп 8,67 с минеральным удобрением.

Ключевые слова: биологическое удобрения; минеральные удобрения; препараты; рис; урожайность; структура урожая.

Введение

Рис – очень древняя культура азиатского континента и важнейшая продовольственная культура мира возделываемая в 112 странах мира на площади более 147 млн га и являющаяся основным продуктом питания для 4,6–5,0 млрд человек. Валовой сбор зерна риса в последние десятилетия составил более 750 млн т и по прогнозу ООН к 2025 г. должен достичь 780 млн т. Усилиями селекционеров во многих странах мира созданы высокоурожайные интенсивные сорта. При строгом соблюдении разработанных для их возделывания технологий средняя урожайность зерна риса в Австралии составляет 102,9 ц/га, Египта – 93,7, США – 81,1, Турции – 79,3, Китае – 65–68 ц/га (на площади свыше 32 млн га). Однако, во многих, в том числе в Казахском Приаралье урожайность риса значительно ниже [1, 2, 3].

В связи с иссушением Аральского моря и нарушением экологических условий в Приаралье, роста минерализации воды р.Сырдарья и повышения уровня грунтовых вод из-за плохой работы дренажно-сбросных систем усиливается вторичное засоление почвы лугово-болотных почв трансформировались в средне и сильно засоленные солонцы и солончаки. При этом изменились не только геофизические и метеорологические условия, но и нарушились биологическое и экологическое равновесие. Так, в Кызылординской области из 217 тыс. инженерно-подготовленных орошаемых земель 80-85% засолены в средней и сильной степени, а 60 тыс. га вследствие засоленности и заболоченности выведены из сельскохозяйственного использования. Сложившиеся экологические условия в Казахском Приаралье вынуждают рисоводов сокращать площади посева риса [4].

Для Казахстана рис – стратегически важная культура. Для обеспечения населения респу-

блики в соответствии с рекомендациями Института питания НАН РК (8,5 кг на чел. в год) необходимо производить 132,6 тыс. т крупы риса. Поэтому повышение урожайности зерна риса является актуальной задачей. Одним из путей решения этой проблемы является сбалансированность и оптимизация минерального питания рисовых агроценозов.

Повышение продуктивности растений не всегда обеспечивается внесением высоких доз макроудобрений, т. к. их поглощение растениями сдерживается многими факторами, в частности, недостаточной микробиологической активностью почвы, дисбалансом в обеспеченности растений риса макроэлементами и микроэлементами, различными заболеваниями. Для устранения обозначенных проблем в последнее время все чаще используют микробиологические и биологически активные удобрения, а также микроудобрения. Концепция биоудобрений была разработана на основе наблюдения, что эти микроорганизмы могут оказывать благотворное влияние на растения и рост урожая [5]. Как правило, такие удобрения содержат свободноживущие организмы ризосферы, но также могут включать эндофиты, микроорганизмы, способные колонизировать межклеточные или даже внутриклеточные пространства ткани растения, не вызывая видимого повреждения растения-хозяина. Ассортимент таких удобрений довольно обширен и ежегодно расширяется. Учитывая специфику произрастания риса (анаэробные условия в почве практически на протяжении всего вегетационного периода), поступающие на агро рынок удобрения должны проходить агроэкологическую оценку.

Цель исследования: установить влияние биологического жидкого микроудобрения Nacle и микробиологического удобрения Фи-

топ 8.67 8 на элементы структуры урожая риса.

В связи с этим, в 2017-2019 годах заложены опыты по определению и установлению эффективности биологических жидких микроудобрения *Nacle* и препарата Фитоп 8,67. Ис-

Материалы и методы

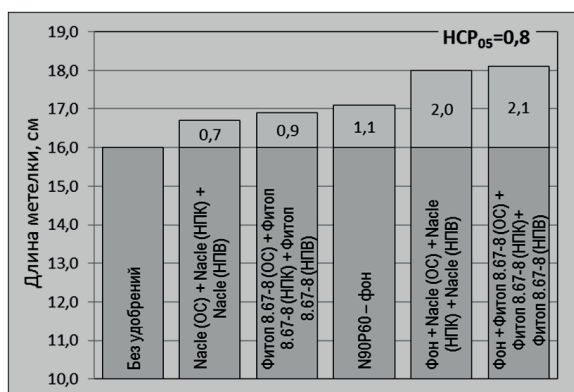
Фитоп 8.67 8 – современный биологический полифункциональный препарат. Обладает комплексным действием на культурные растения, вредные организмы и почву. В состав препарата входят в равных пропорциях споровая биомасса сапротрофных бактерий: *Bacillus subtilis* штамм ВКПМ В 10641, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ВКПМ В 10642 и *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ВКПМ В-10643 из коллекции ООО НПФ «Исследовательский центр», выделенных в экологически чистых районах Сибири и отселектированных авторами-разработчиками, и питательную среду после культивирования указанных штаммов микроорганизмов, насыщенную продуктами их жизнедеятельности. В 1 мл биологически активного вещества содержится не менее 1×10^8 КОЕ живых микробных клеток каждого штамма микроорганизмов.

Nacle – биологическое удобрение, биостимулятор. В его составе присутствуют естественная гуминовая кислота, минералы, витамины, а также взятая из слоя торфа 0,4 % функциональная сера и 2 процентный с гумусом и N, P, K (6,3,2) [6, 7].

Полевые опыты проводили на опытном поле Казахского НИИ рисоводства им.И.Жахаева

Результаты

Биоудобрения *Nacle* и *Фитоп 8.67 8* оказали влияние на формирование элементов структуры урожая риса. Наименее выражено их воздействие на длину метелки, которая увеличилась по сравнению с растениями, произрастающими без внесения макроудобрений на 4,4-13,1 %. В этих же агроценозах озерненность метелки выросла на 13,3-48,0 %, а масса зерна с метелки – на 8,0-60,0 % (рисунки 1).

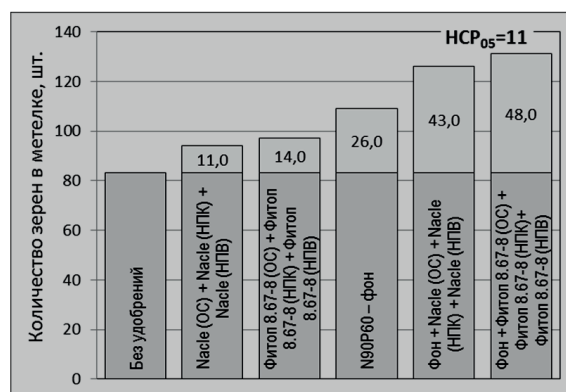


следования проводились по нескольким вариантам с предпосевной обработкой семян, внекорневой подкормкой культуры риса во время вегетации.

на протяжении 2017-2019 гг. Почва – лугово-болотная тяжелосуглинистая. Сорт риса «Сыр сұлуы». Агротехника в опыте – рекомендованная Казахским научно-исследовательским институтом рисоводства им.И.Жахаева. Препараты применялись на фоне внесения под предпосевную обработку почвы сульфата аммония и аммофоса из расчета N90P60. Изучаемые удобрения применялись путем обработки семян и некорневой подкормки растений в дозах: *Nacle* – 1 л/т семян и 2 л/га, Фитоп 8.67 8 – 2 мл/т семян и 1 л/га. Семена риса обрабатывались в день посева.

Изучались следующие варианты: 1 – без удобрений; 2 – *Nacle* (обработка семян) + *Nacle* (кущение) + *Nacle* (выметывание); 3 – Фитоп 8.67 8 (обработка семян) + Фитоп 8.67 8 (кущение) + Фитоп 8.67 8 (выметывание); 4 – N90P60 – фон; 5 – Фон + *Nacle* (обработка семян) + *Nacle* (кущение) + *Nacle* (выметывания); 6 – Фон + Фитоп 8.67 8 (обработка семян) + Фитоп 8.67 8 (кущение) + Фитоп 8.67 8 (выметывание).

Повторность в опыте 4 х кратная, площадь делянки 50 м². В фазе полной спелости зерна отбирали учетные снопы с 1 м² и определяли элементы структуры урожая.



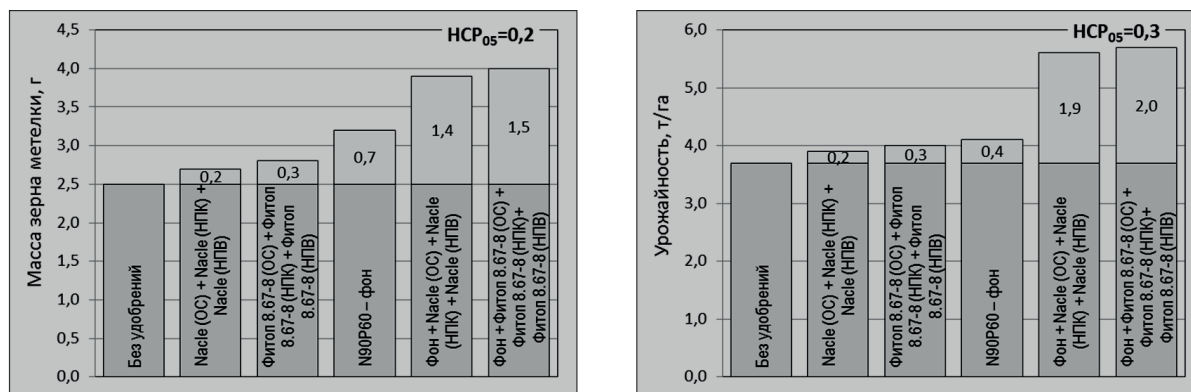


Рисунок 1 - Урожайность и элементы структуры урожая риса при применении Nacle и Фитоп 8.67 8

Примечание: OC – обработка семян, НПК – некорневая подкормка в фазе кущения, НПВ – некорневая подкормка в фазе выметывания

Необходимо подчеркнуть, что эффективность этих удобрений значительно возрастает при их применении совместно с азотно-фосфорными удобрениями. Так, трехкратное применение Nacle без азотного и фосфорного удобрения сопровождалось увеличением длины метелки на 4,4 %, озерненности метелки – 13,3 %, массы зерна с метелки на 8,0 %, а Фитоп 8.67 8 соответственно на 5,6, 16,9 и 12,0 %. При этом у растений из агроценозов в которых вносились только макроудобрения из расчета N90P60 увеличилась на 6,9, количество зерен в метелке – 31,3, масса зерна с метелки на 28,0 %.

Применение изучаемых удобрений на фоне внесения N90P60 длина метелки при применении Nacle была больше чем в контроле на 12,5 %, озерненность метелки на 51,8 %, масса зерна с метелки на 56,0 %; Фитоп 8.67 8 – соответственно на 13,1 %, 7,8 и 60,0 %. Это позволяет сделать вывод о комплементарном воздействии на развитие растений риса азотного, фосфорного и микробиологических удобрений.

Повышение под воздействием биоудобрений величины элементов структуры уро-

жая выразилось в росте урожайности зерна риса, которая повышалась на 0,2–2,0 т/га или 5,4–54,1 %. Наибольшая урожайность отмечена при совместном применении макро- и биоудобрений. Сравнение изучаемых биоудобрений выявило преимущество Фитоп 8.67 8, воздействие которого на элементы структуры урожая и урожайность значительнее, чем Nacle при сравнении с контролем без удобрений. При этом различия между вариантами с применением биоудобрений и азотно-фосфорным удобрением (N90P60) незначительны. По этой причине ограничимся лишь утверждением о имеющейся тенденции их более высокой агрономической эффективности.

Агрономическая эффективность биоудобрений при применении на фоне допосевого внесения N90P60 увеличивается. Так, урожайность риса увеличивается по сравнению с не-удобренным контролем на 1,9 и 2,0 т/га, т. е. на 51,4 и 54,1 %, а с вариантом внесения N90P60 – на 1,5 и 1,6 т/га (21,9 и 25,0 %). Как и при применении без макроудобрений существенных различий в эффективности Nacle и Фитоп 8.67 8 не отмечено.

Обсуждение

Биоудобрения Nacle и Фитоп 8.67 8 при трехкратном внесении (обработка семян, некорневая подкормка в кущение и выметывание) воздействуют на продукционный процесс рисового агроценоза [8, 9, 10], что проявляется в увеличении продуктивности растений и росте урожайности. Таким образом, продуктивность

риса определялось показателями структуры урожая и характеризовалось довольно высокими коэффициентами корреляции с ними. Установлено, что предпосевная обработка семян минеральные удобрения и подкормки биологическими препаратами значительно влияли на урожайность культуры, которая варьирова-

ла 3,9-5,7 т/га в зависимости от варианта [11]. Введение в агротехнологию возделывания риса способа предпосевной обработки семян и подкормки биопрепаратами Nacle, Фитон 8,67

достоверно повышала массу зерна метелки соответственно на 0,3 и 0,2 грамма, а применение минерального удобрения достоверно повышало массу зерна с 1 метелки на 0,4-0,5 грамма.

Заключение

В статье приведены результаты исследования изучения эффективности биоудобрений Nacle и Фитоп 8.67 8 на посевах риса Приаралья. Установлено, что при трехкратном внесении (обработка семян, некорневая подкормка в кущение и выметывание) они воздействуют на продукционный процесс рисового агроценоза, что проявляется в увеличении индивидуальной продуктивности растений и росте урожайности. Для достижения максимальной эффективности применять Nacle и Фитоп 8.67 8 необходимо

в сочетании с внесением до посева азотного и фосфорного удобрения из расчета N90P60, т. к. при такой системе удобрения рисового агроценоза (N90P60 + Nacle 2 л/т семян + Nacle 2 л/га в кущение + 2 л/га в выметывание и N90P60 + Фитоп 8.67 8 2 мл/т семян + Фитоп 8.67 8 в кущение 1 л/га + Фитоп 8.67 8 в выметывание 1 л/га) эффективность как биоудобрений, так и азотно-фосфорного удобрения значительно возрастает, обеспечивая увеличение урожайности риса на 1,9-2,0 т/га (51,4–54,1 %).

Список литературы

- 1 Биопрепараты в сельском хозяйстве: методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве [Текст]: книга/И. А. Тихонович и др. – М.: Россельхозакадемия, 2005. - 153 с.
- 2 Anisuzzaman M. Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield Components of Traditional and Improved Rice (*Oryza sativa* L.) Genotypes in Malaysia [Text]/ M. Anisuzzaman, M.Y. Rafii, N.M. Jaafar, S. Izan Ramlee, M.F. Iqbal, M.A. Haque // *Agronomy*. - 2021. - №11. <https://doi.org/10.3390/agronomy11091830>
- 3 Kakar K. Effects of organic and inorganic fertilizer application on growth, yield, and grain quality of rice [Text]/ K. Kakar, T.D. Xuan, Z. Noori, S. Aryan, G. Gulab//*Agriculture*. - 2020. - №10. - С.544. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110544>
- 4 Тохетова Л.А. Комплексная оценка сортообразцов ячменя на устойчивость к стрессовым факторам Приаралья [Текст]/ Л.А. Тохетова, А.А. Демесинова, М.К. Бекова, Э.А. Ержанова // Научный журнал «Молодой учёный». - 2015. - №19 (2). - С.11-13.
- 5 Костылев П.И. Повышение урожайности риса с помощью микробиологического препарата экстрагол [Текст]/ П.И. Костылев// *Рисоводство*. - 2010. - Вып.16. - С. 66-63.
- 6 Абдуллаева Х.З. Изучение влияния препарата nacle 1 на произрастание и урожайность хлопчатника [Текст]/ Х.З. Абдуллаева, С.М. Саидов, К.Х. Хушвактов, З.А. Якубова // *Академическая публицистика*. - 2019. - № 5. - С.109-112.
- 7 Shrestha S. Influence of high-temperature stress on rice growth and development. [Text]/ S. Shrestha, J. Mahat, J. Shrestha, K.C. Madhav, K. Paudel // *Heliyon*. - 2022. -Vol.8. -No.12. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12651>
- 8 Faisal, Mustafa M., Yunus A Review of Technology Innovation in Increasing Rice Production [Text]/ Faisal, M. Mustafa, Yunus // *Agrotech Journal*. – 2019. - Vol.4. -No.2. - P.75-82. <http://dx.doi.org/10.31327/atj.v4i2.1095>
- 9 Liu Q. Effects of different types of fertilizers application on rice grain quality [Text]/ Q.Liu, H.Ma, X. Lin, X. Zhou, Q.Zhao // *Chilean journal of agricultural research*. -2019. -Vol.79. - No.2. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-58392019000200202>
- 10 Iqbal A. Manure combined with chemical fertilizer increases rice productivity by improving soil health, post-anthesis biomass yield, and nitrogen metabolism [Text]/ A.Iqbal, L.He, I.Ali, S. Ullah, A.Khan, K.Akhtar, S.Wei, Q.Zhao, J.Zhang et al. // *PLoS ONE*. - 2020. - №15. -P.1-24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238934>

11 Salam M.A. Do organic fertilizer impact on yield and efficiency of rice farms? Empirical evidence from Bangladesh [Text]/ M.A. Salam, M.S. Islam, S. Sharmin//Heliyon. - 2021. - Vol.7. - No.8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07731>

References

1 Biopreparaty v sel'skom hozyajstve: metodologiya i praktika primeneniya mikroorganizmov v rastenievodstve i kormoproizvodstve [Tekst]: kniga /I. A. Tihonovich i dr. – M.: Rossel'hozakademiya, 2005. - 153 s.

2 Anisuzzaman M. Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield Components of Traditional and Improved Rice (*Oryza sativa* L.) Genotypes in Malaysia [Text]/ M. Anisuzzaman, M.Y. Rafii, N.M. Jaafar, S. Izan Ramlee, M.F. Iqbal, M.A. Haque//Agronomy. - 2021. - №11. <https://doi.org/10.3390/agronomy11091830>

3 Kakar K. Effects of organic and inorganic fertilizer application on growth, yield, and grain quality of rice [Text]/ K. Kakar, T.D. Xuan, Z. Noori, S. Aryan, G. Gulab//Agriculture. -2020. - №10. - C.544. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110544>

4 Tohetova L.A. Kompleksnaya ocenka sortobrazcov yachmenya na ustojchivost' k stressovym faktoram Priaral'ya [Tekst]/ L.A. Tohetova, A.A. Demesinova, M.K. Bekova, E.A. Erzhanova // Nauchnyj zhurnal «Molodoj uchënyj». - 2015. - №19(2). - S.11-13.

5 Kostylev P.I. Povyshenie urozhajnosti risa s pomoshch'yu mikrobiologicheskogo preparata ekstragol [Tekst]/ P.I. Kostylev// Risovodstvo. - 2010. - Vyp.16. - S. 66-63.

6 Abdullaeva H.Z. Izuchenie vliyaniya preparata nacle 1 na proizrastanie i urozhajnost' hlochatnika [Tekst]/ H.Z. Abdullaeva, S.M. Saidov, K.H. Hushvaktov, Z.A. Yakubova//Akademicheskaya publicistika. - 2019. -№ 5. - S.109-112.

7 Shrestha S. Influence of high-temperature stress on rice growth and development. [Text]/S. Shrestha, J. Mahat, J. Shrestha, K.C. Madhav, K. Paudel // Heliyon. - 2022. - Vol.8. - No.2. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12651>

8 Faisal, Mustafa M., Yunus A Review of Technology Innovation in Increasing Rice Production [Text]/ Faisal, M. Mustafa, Yunus //Agrotech Journal. – 2019. -Vol.47. -No.2. - P.75-82. <http://dx.doi.org/10.31327/atj.v4i2.1095>

9 Liu Q. Effects of different types of fertilizers application on rice grain quality [Text]/ Q.Liu, H.Ma, X. Lin, X. Zhou, Q.Zhao//Chilean journal of agricultural research. -2019. -Vol.79. -No.2. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-58392019000200202>

10 Iqbal A. Manure combined with chemical fertilizer increases rice productivity by improving soil health, post-anthesis biomass yield, and nitrogen metabolism [Text]/ A.Iqbal, L.He, I.Ali, S. Ullah, A.Khan, K.Akhtar, S.Wei, Q.Zhao, J.Zhang et al. // PLoS ONE. - 2020. -№15. - P.1-24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238934>

11 Salam M.A. Do organic fertilizer impact on yield and efficiency of rice farms? Empirical evidence from Bangladesh [Text]/ M.A. Salam, M.S. Islam, S. Sharmin//Heliyon. - 2021. - Vol.7. -No.8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07731>

**НАСЛЕ ЖӘНЕ ФИТОП 8.67 8 ИННОВАЦИЯЛЫҚ БИОЛОГИЯЛЫҚ
ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ АРАЛ ӨңІРІНДЕ ӨСІРУ
КЕЗІНДЕ КҮРІШТІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ**

Ыбрайқожа Нуржан Пажарбекулы

Докторант

Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті

Қызылорда қ., Қазақстан

E-mail: kozha_89sm@mail.ru

Тоқтамұсов Әсет Мырзаханұлы

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы

Ы.Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты

Қызылорда қ., Қазақстан

E-mail: aset_58_58@mail.ru

Сагындыкова Эльвира Умировна

Қауымдастырылған профессордың (доценттің) м.а.

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті

Ақтау қ., Қазақстан

E-mail: elvira.sagyndikova@yu.edu.kz

Бисенова Лаура Есеновна

Техника ғылымдарының кандидаты

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті

Ақтау қ., Қазақстан

E-mail: laural.bissenova@yu.edu.kz

Бугубаева Алия Узбековна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Қостанай қ., Қазақстан

E-mail: alia-almas@mail.ru

Токушева Асель Салимжановна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Қостанай қ., Қазақстан

E-mail: asel-tokusheva@mail.ru

Түйін

Ауыл шаруашылығында биологиялық тыңайтқыштарды қолдану көптеген елдерде барған сайын танымал бола бастады, бірақ олардың күріш өндірісіндегі астық өнімділігіне әсері туралы өте аз зерттеулер жүргізілді. Мақалада Арал өңірі жағдайында күріш өнімділігін арттыру үшін күрделі сұйық тыңайтқыштар мен биологиялық препараттарды қолдану бойынша зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеудің мақсаты – Арал өңірі жағдайында күріш өсіру үшін күрделі сұйық тыңайтқыштарды, биологиялық препараттарды қолдану және агроэкологиялық тиімділігін талдау. Күрделі сұйық тыңайтқыштарды, биологиялық препараттарды қолданудың агроэкологиялық тиімділігін және күріш өнімділігін арттыруға әсерін анықтау мақсатында далалық тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Күріш өнімділігі шығымдылық құрылымының көрсеткіштерімен анықталды және олармен айтарлықтай жоғары корреляциялық коэффициенттермен сипатталды. Тұқымдарды себу алдында минералды тыңайтқыштармен өңдеу және

биологиялық препараттармен тыңайтқыштар егістік өнімділігіне айтарлықтай әсер еткені анықталды, ол нұсқаға байланысты 3,9-5,7 ц/га дейін өзгерді. «Сыр Сулуы» сортының күріш өнімділігі тұқымды себу алдындағы өңдеу және Nacle және Фитоп 8,67 биологиялық өнімдерімен тыңайтқыштармен тыңайту кезінде 0,2-0,3 т/га, ал толық пайдаланғанда минералды тыңайтқыш 1,9-2,0 т/га артады. Осыған байланысты Nacle және Фитоп 8.67 биопрепараттарын минералды тыңайтқышпен кешенді пайдалануды ұсынамыз.

Кілт сөздер: биологиялық тыңайтқыш; минералды тыңайтқыштар; препараттар; күріш; өнімділік; дақыл құрылымы.

EFFECT OF INNOVATIVE BIOLOGICAL FERTILIZERS NACLE AND PHYTOP 8.67 8 ON RICE YIELD WHEN GROWN IN KAZAKHSTAN ARAL SEA REGION

Ybraikozha Nurzhan Pazharbekuly

Doctoral student

Korkyt Ata Kyzylorda University

Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: kozha_89sm@mail.ru

Toktamysov Asset Myrzhanovich

Doctor of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research Institute of Rice Growing named after I. Zhakhaev

Kyzylorda, Kazakhstan

E-mail: aset_58_58@mail.ru

Sagindykova Elvira Umirovna

Acting Associate Professor (Associate Professor)

Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yesenova

Aktau, Kazakhstan

E-mail: elvira.sagyndikova@yu.edu.kz

Bissenova Laura Essenovna

Candidate of Technical Sciences

Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yesenova

Aktau, Kazakhstan

E-mail: laura.l.bissenova@yu.edu.kz

Bugubaeva Aliya Uzbekovna

Candidate of Agricultural Sciences

Kostanay Regional University named after A. Baitursynov

Kostanay, Kazakhstan

E-mail: alia-almas@mail.ru

Tokusheva Assel Salimzhanovna

Master of Agricultural Sciences

Kostanay Regional University named after A. Baitursynov

Kostanay, Kazakhstan

E-mail: asel-tokusheva@mail.ru

Abstract

The use of biological fertilizers in agriculture is becoming increasingly popular in many countries, but very little research has been done on their effect on grain yields in rice production. The article presents the results of a study on the use of complex liquid fertilizers and biological preparations to

increase the yield of rice in the conditions of the Aral Sea region. The purpose of the study is the use of complex liquid fertilizers, biological preparations and the analysis of agroecological efficiency for rice growth in the conditions of the Aral Sea region. We conducted field experimental studies to determine the agroecological effectiveness of the use of complex liquid fertilizers, biological preparations and their effect on increasing rice yields. The productivity of rice was determined by the indicators of the crop structure and was characterized by fairly high correlation coefficients with them. It was found that pre-sowing seed treatment with mineral fertilizers and fertilizing with biological preparations significantly affected the crop yield, which varied 3,9-5,7 t/ha depending on the variant. The yield of rice of the «Syr Suluy» variety increases during pre-sowing seed treatment and fertilizing with biological preparations Nacle and Phytos 8,67 by 0,2–0,3 t/ha, and when used together with a full mineral fertilizer - by 1,9-2,0 t/ha. In this regard, we recommend the complex use of the biopreparations Nacle and Phytos 8,67 with mineral fertilizer.

Key words: biological fertilizer; mineral fertilizer; preparations; rice; yield; yield structure.