

“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2022 ж. қыркүйек, № 3

№ 3 сентябрь 2022 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

**А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің көпсалалы ғылыми журналы
Многопрофильный научный журнал Костанайского регионального университета
им. А. Байтұрсынова**

Меншік иесі:

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Собственник:

Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Куанышбаев С. Б., география ғылымдарының докторы / доктор географических наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Коваль А.П., экономика ғылымдарының кандидаты / кандидат экономических наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абыль Е.А. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук
2. Айтмұхамбетов А. А. – тарих ғылымдарының докторы / доктор исторических наук
3. Атанов С.К. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
4. Ахметова Б. З. – филология ғылымдарының кандидаты / кандидат филологических наук
5. Бекмагамбетов А.Б. – заң ғылымдарының кандидаты / кандидат юридических наук
6. Бережнова Е. В. – педагогика ғылымдарының докторы / доктор педагогических наук (Российская Федерация)
7. Важев В.В. – химия ғылымдарының докторы /доктор химических наук (по компьютерное моделирование)
8. Ким Н.П. – педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук
9. Классен В. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
10. Козаченко И. Я. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
11. Лозовицка Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
12. Маслова В. А. – филология ғылымдарының докторы/доктор филологических наук (Беларусь)
13. Медетов Н.А. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
14. Михайлов Ю. Е. – биология ғылымдарының докторы / доктор биологических наук (Российская Федерация)
15. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
16. Пантелеенко Ф. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
17. Рыщанова Р.М. – ветеринария ғылымдарының кандидаты / кандидат ветеринарных наук
18. Шайкамал Г.И. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты / кандидат сельскохозяйственных наук
19. Санду И. С. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
20. Сипосова М. – PhD докторы / доктор PhD (Словакия)
21. Татмышевский К. В. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
22. Тугужекова В.Н. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук (Хакасия, Российская Федерация)

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Шалгимбекова К.С., педагогика ғылымдарының кандидаты / кандидат педагогических наук

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 29.10.2020 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № KZ27VPY00028449 куәлігі. / Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 29.10.2020 г. Свидетельство № KZ27VPY00028449

А.Байтұрсынов атындағы ҚҰУ-дің 18.03.2022ж №104 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки Республики Казахстан №104 от 18.03.2022 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012 ж. аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті. / Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

S.A. Tulkubaeva, E.M. Ekaterinskaya// 3i: intellect, idea, innovation - intelligence, idea, innovation. – 2022. – No. 2. – 112 s.

11. Kholodenko A. Gorb O. **The supply chain provides the balance between the nonlinear functions of the participants.** [Text] /A. Kholodenko, O. Gorb // Montenegrin Journal of Economics. – 2012. – No. 6 – 115 s.

12. Hess S., Kuddus M., Rieser-Schüsler N., Daly A. **Development of advanced model selection methods for heavy vehicles using GPS data.** [Text] /P. Hess., M. Kuddus, N.Rieser-Schussler, A. Daly//. Transport Research Section: Overview of Logistics and Transport, – 2015. – № 77. – 280 s.

13. Yahiaui A. **Stability analysis after vehicles on the highway to ensure safety**[Text]/A. Yahiaui// Automated transport systems. Intelligent Transportation Systems Research. – 2019. – №17(3). – 250 s.

Сведения об авторе:

Контробаева Жаннат Дусембиевна – обучающийся докторантуры по специальности 8D08701 – Аграрная техника и технология, Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 110000, Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Текстильщикова 12Б кв 90. e-mail: karabaeva85@mail.ru, моб тел: 8-777-147-21-17.

Kontraeva Zhannat Dusembievna – student of doctoral studies in the specialty 8D08701 – Agricultural machinery and technology, Kostanay Regional University named after A.Baitursynov, 110000, Republic of Kazakhstan, Kostanay, Tekstilshchikov street 12B kv 90. e-mail: karabaeva85@mail.ru, mob : 8-777-147-21-17.

Контробаева Жаннат Дусембиевна – 8D08701 – Ауыл шаруашылығы техникасы және технологиясы мамандығы бойынша докторантура студенті, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 110000, Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., Текстильщикова көшесі 12Б кв 90. e-mail: karabaeva85@mail. тобыр: 8-777-147-21-17.

ӨӘЖ 636.087.8:630*232.425:637.691 (045)

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_113

ҚҰС САҒҒЫРЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ ӘРТҮРЛІ ДОЗАЛАРЫНЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҒЫ МЕН ӨСУДІ ЫНТАЛАНДЫРУ ҚАСИЕТТЕРІН ТЕСТ-ДАҚЫЛДАРҒА ҚАТЫСТЫ БАҒАЛАУ

Макенова М.М. – «8D08103 – Өсімдіктер қоректенуінің және тыңайтқыш қолданудың ғылыми негізі» мамандығы бойынша докторантура білім алушысы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Науанова А.П. – Биология ғылымдарының докторы, профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Бұл мақалада тұқым өнгіштігі, өскіндер мен тамыршалардың ұзындығына биологиялық талдау арқылы органикалық тыңайтқыштың фитоуыттылық пен өсуді ынталандыру қасиеттеріне бағалау жүргізілді. Құс саңғырығы негізінде жасалған органикалық тыңайтқыш сумен араластырылып, 0,1%; 1,0%; 2,5%; 5,0%;7.5%; 10,0% концентрациядағы сүзінділер алынды. Органикалық тыңайтқыштың сулы сүзіндісімен зығыр мен арпа тұқымдарын өңдеу өскіндердің өсуіне оң әсер ететіні анықталды. Арпа тұқымының өнгіштігі жоғары концентрацияларда жақсы нәтиже көрсетті. Органикалық тыңайтқыштың сүзінділері арпа тамыршасының ұзындығын орташа есеппен 20,5%-ға, ал өскіндердікін 15,8% - ға ұлғайтты. Майлы зығыр тұқымын сүзінділермен өңдеу тамыршаларының ұзындығының өсуіне айтарлықтай оң әсер етті. Тәжірибелік нұсқадағы тамыршалардың ұзындығы бақылаумен салыстырғанда орташа есеппен 51,3%-ға дейін артты. Алайда майлы зығыр өскіндерінің өсуіне органикалық тыңайтқыш сүзінділеріне реакциясы төмен мәндерді көрсетті. Құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыш сүзінділерінің жоғары концентрациялары майлы зығыр өскіндеріне қатысты әлсіз фитоуыттылық әсері байқалды және өскіндердің өсу ұзындығы бақылаумен салыстырғанда 16%-ға дейін төмендеді. Сынақ дақылдарға қатысты фитоуыттылықтың теріс әсері анықталған жоқ. Бұл құс шаруашылығы қалдықтарын органикалық тыңайтқыш есебінде пайдалануға жарамдылығын дәлелдейді.

Түйінді сөздер: құс саңғырығы, органикалық тыңайтқыш, фитоуыттылық, өсімді ынталандыру, майлы зығыр, арпа, тест-дақыл.

EVALUATION OF PHYTOTOXICITY AND GROWTH-STIMULATING PROPERTIES OF VARIOUS DOSES OF ORGANIC FERTILIZER BASED ON BIRD DROPPINGS IN RELATION TO TEST CROPS

Makenova M.M. – PhD student of the specialty «8D08103 – Scientific basis of plant nutrition and fertilizer application», S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan.

Nauanova A.P. – Doctor of Biological Sciences, Professor, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan.

This article presents data on the assessment of phytotoxicity and growth-stimulating properties of organic fertilizer by biological analysis of seed germination, length of sprouts and roots. Filtrates in concentrations were obtained 0,1%; 1,0%; 2,5%; 5,0%;7.5%; 10,0% by mixing organic fertilizer based on bird droppings with water. It has been established that the treatment of flax and barley seeds with water filtrates of organic fertilizers has a positive effect on the growth and development of sprouts. High concentrations of filtrates showed good results in the germination of barley seeds. Organic fertilizer filtrates increased the length of the barley root by an average of 20.5% and sprouts – by 15.8%. The treatment of flax seeds with organic fertilizer filtrates had a significant effect on increasing the length of the roots. In the experimental version, the length of the roots increased to an average of 51.3% compared to the control. However, the reaction of oilseed flax sprouts to organic fertilizer filtrates showed low values. It was found that high concentrations of organic fertilizer filtrates from bird droppings have weak phytotoxic properties concerning oilseed flax sprouts. The length of flax sprouts was inhibited by 16% compared to the control. No negative effect of phytotoxicity on test cultures was found. This proves that poultry waste can be used as organic fertilizer.

Key words: bird droppings, organic fertilizer, phytotoxicity, growth stimulation, oilseed flax, barley, test culture.

ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ И РОСТОСТИМУЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ИЗ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА ПО ОТНОШЕНИЮ К ТЕСТ-КУЛЬТУРАМ

Макенова М.М. – обучающийся докторантуры по специальности «8D08103 - Научные основы питания растений и применения удобрения», Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан.

Науанова А.П. – доктор биологических наук, профессор, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан.

В данной статье приведены данные по оценке фитотоксичности и ростостимулирующих свойств органического удобрения путем биологического анализа всхожести семян, длины ростков и корешков. Получены фильтраты органического удобрения из птичьего помета в концентрациях 0,1%; 1,0%; 2,5%; 5,0%;7.5%; 10,0%. Установлено, что обработка семян льна и ячменя водными фильтратами органических удобрений положительно влияют на рост и развитие ростков тест-культур. Высокие концентрации фильтратов показали хорошие результаты всхожести семян ячменя. Обработка семян фильтратами органического удобрения способствовала увеличению длины корешков ячменя в среднем на 20,5%, а ростков – на 15,8%. Такая же закономерность отмечена на показателях льна масличного, длина корешков отмеченной культуры увеличилась в среднем на 51,3% по сравнению с контролем. Однако высокие концентрации фильтратов органических удобрений из птичьего помета имели слабые фитотоксические свойства по отношению к росткам льна масличного, отмечено ингибирование роста ростков на 16% по сравнению с контролем. Отрицательного влияния фитотоксичности по отношению к тест-культурам не выявлено. Это доказывает, что отходы птицеводства можно использовать в качестве органического удобрения.

Ключевые слова: птичий помет, органическое удобрение, фитотоксичность, ростостимулирование, лён масличный, ячмень, тест-культура.

Кіріспе. Органикалық қалдықтардан жасалған қордаларды ауылшаруашылық мақсаттарға жарамдылығын бағалау және экологиялық қауіптердің алдын алу үшін фитоуыттылық қасиетін анықтау маңызды критерийлерінің бірі болып табылады [1, с. 485]. Бұрын фитоуыттылық қорданың жетілмегендігімен түсіндірілетін, ал органикалық қышқылдардың төмендеуі өсімдік өнімділігінің жақсаруымен байланысты болды [2, с. 419].

Фитоуыттылық дегеніміз өсімдік ұлпаларында қоректік ортадан түскен улы заттардың жиналуы [3, с.286]. Органикалық тыңайтқыштардың фитоуыттылығы әртүрлі химиялық және биологиялық тәсілдермен бағаланады Органикалық тыңайтқыштың құрамына кіретін фитоуытты заттарды қымбат және көп еңбекті қажет ететін аналитикалық химия әдістерімен анықтауға болады. Алайда өсімдіктердің органикалық тыңайтқыш құрамындағы фитоуытты химиялық заттарға сезімталдығы әртүрлі

болады [4, с. 42]. Сондықтан фитоуыттылық қасиеттерін тек қана химиялық тәсілмен анықтау оңайға соқпайды. Оған қарағанда химиялық тәсілден әлдеқайда арзанырақ және жылдам анықталатын био тестілеу әдісін қолдану тиімдірек. Ол үшін тест-дақылдарының тұқымдары органикалық тыңайтқыштың сулы сүзіндісінде өсіріліп, кейін тұқым өнгіштігі пайызбен анықталады. Мұндай биосынамалар өсімдік, мал, құс шаруашылығы, өндірістік және тұрмыстық қалдықтардан жасалған органикалық тыңайтқыштардың фитоуыттылығын анықтауға мүмкіндік береді [5, с.113]. Жоғары сатыдағы өсімдіктердің әр түрін сынау кезінде үлкен айырмашылықтар байқалады. Сынақ дақылдарында органикалық материалдың тұқым өнгіштігіне фитоуыттылық әсері ұрық тамырларының ұзындығына әсер етумен салыстырғанда аз сезімтал болып келеді [6, с. 5461; 7, с. 167-168]. Тәжірибелі нұсқаларда тұқым өнгіштігінің 80% кем болмауы өсімдіктерге қатысты фитоуыттылықтың жоқтығын көрсетеді [8, с. 282-283]. Тұқым өнгіштігін биотестілеу кезінде көптеген улы заттарға салыстырмалы түрде аз сезімтал болады. Тұқым көптеген химиялық заттарды сырттан сіңіре алмайды, ал ұрық өсімдігі өзінің қоректік қажеттіліктерін тұқым ішінде сақталған және қоршаған ортадан тиімді оқшауланған материалдардан алады [3, с. 289].

Қазіргі уақытта құс шаруашылығы мен мал шаруашылығының тіршілік әрекеті өнімдерінің негізінде органикалық тыңайтқыштарды сауатты пайдалану әзекті мәселеге айналып отыр. Мал шаруашылығы кәсіпорындарының тегін және сарқылмайтын шикізатын (көң және құс саңғырығы) дұрыс пайдаланудақылдардың өнімділігін арттыру, сонымен қатар топырақ құнарлылығын жақсарту мүмкіндігін туғызады. «Ақмола-Феникс» және «Казгер-Құс» құс фабрикаларында құс саңғырығын органикалық тыңайтқышқа қайта өңдеудің микробиологиялық технологиясы қолға алынды. Жоғарыда аталған кәсіпорындар құс саңғырығын қордалау және дайын өнімді ауыл шаруашылығы мақсатында пайдалану мүмкіндігі бар. Солтүстік Қазақстан топырақтарынан бөлініп алынған тиімділігі жоғары микробты штамдардан тұратын биопрепараттар улы құрама бөліктердің тез ыдырауына және оның құрамында кездесетін фитоуытты заттарды жоюға септігін тигізеді. Қордаларда кездесетін азотты бекітуші, өсуді ынталандырушы және целлюлозаны ыдыратушы микроорганизмдер өсімдіктердің өсу-даму үрдістеріне жағымды ықпал етеді [9, с. 76-77].

Алайда құс саңғырығы негізінде жасалған органикалық тыңайтқыш топыраққа енгізудің ғылыми-негізделген жүйесі, талдау нәтижелері, дәлелдері жеткіліксіз. Мұндай тыңайтқышты топыраққа бақылаусыз енгізу ауыл шаруашылығы өнімділігіне теріс әсер етеді. Биологиялық тыңайтқыштарды органикалық егіншілік жүйесінде тиімді қолдану үшін оларды енгізу дозаларын, мерзімін, уыттылық деңгейі мен тірі организмдерге тигізетін әсерін жан-жақты зерделеу талап етіледі. Ауыл шаруашылығы өндірісіне органикалық тыңайтқышты қолдану жүйесін енгізу топырақ құнарлылығын, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін ұлғайтуға және құс шаруашылығы кешендерінің маңайындағы экологиялық ахуалды жақсартуға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысының мақсаты – құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі концентрациясының фитоуыттылығы мен өсуді ынталандыру қасиеттерін бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу нысаны Ақмола облысы, Ақмол ауылы, "Ақмола-Феникс" ЖШС аумағынан алынған құс саңғырығы негізіндегі органикалық тыңайтқыш болып табылады. Тәжірибе С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ, "Топырақтану және агрохимия" кафедрасының микробиология зертханасында жүргізілді.

Биотестілеу әдісі тұқымның өну көрсеткіштерін, таңдалған өсімдіктердің тамыры мен өскіндерінің орташа ұзындығын өлшеуге негізделген. Бақылау үлгісі ретінде зарарсызданған су пайдаланылды. Тест-дақыл ретінде майлы зығырдың "Кустанайский янтарь" мен арпаның "Целинный 2005" сорттары таңдалды [10, с. 1-19].

Құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың су сығындысымен өңдеу кезінде тест-дақылдар тұқымдарының өнгіштігі, тұқым тамыршалары мен өскіндерінің ұзындығы бойынша фито-тестілеу жүргізілді.

Органикалық тыңайтқыштың сулы сығындысы МЕМСТ 26483–85 [11, с. 1-6] сәйкес, 0,1%, 1%, 2,5%, 5%, 7,5% және 10% концентрацияларда алынды [12, с. 400-401]. Тұқымның зертханалық өнуін анықтау МЕМСТ 12038-84 сәйкес жүргізілді [13, с. 1-64]. Талдау үшін сау тұқым материалы таңдалды, дамымаған, механикалық зақымдалған, ауру, әлсіз тұқымдар алынып тасталды.

Органикалық тыңайтқыш сүзінділерінің әртүрлі концентрациясы тамыршалардың ұзындығын өсуін ынталандыру әсері бойынша шартты түрде 4 топқа бөлінді:

- 1-әлсіз ынталандырушы (0-30%);
- 2-орташа ынталандырушы (31-60%);
- 3-күшті ынталандырушы (61-100%);
- 4-гипер ынталандырушы (101% және одан көп).

Тұқымдар 0,01% $KMnO_4$ ерітіндісімен 5 минут өңделді, кейін зарарсызданған сумен 2 рет жуылды. Петри табақшаларына екі рет қабатталаған фильтр қағазы төселіп, біркелкі ара қашықтықта 25 тұқым салынды. Әрі қарай тұқымдар құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың су сығындысының әртүрлі концентрациялармен өңделді және тұқымдарды зарарсыз сумен өңдеу бақы-

лау ретінде алынды. Барлық жағдайларда ерітіндінің көлемі бірдей 10 мл алынып, қажет болған жағдайда Петри табақшаларына назарсыз су қосылып отырды. Өсіру +25°C температурада, күн сәулесінің енуінсіз жүргізілді. Тәжірибе 3 рет қайтарылыммен жасалды.

24 сағаттан кейін тұқымдар зарасыздандырылған сумен жуылып, дымқыл сүзгі қағазы бар Петри ыдысының түбіне тұқымдар біркелкі жайылып, барлық нұсқалар мен қайталанулар үшін бірдей мөлшерде зарасыздандырылған су құйылды.

Өсіру қараңғыда жүргізілді. Күн сайын температура мен ылғалдылық деңгейі тексеріліп, оларды бастапқы күйіне келтірді. МЕМСТ 12038-84 сәйкес, тұқым өнгіштігі 3-ші тәулікте, ал 7-ші тәулікте тест дақылдарының тамыршалары мен өскіндерінің ұзындығы есепке алынды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер Microsoft Excel және Statistica бағдарламаларының көмегімен математикалық өңдеуден өткізілді.

Зерттеу нәтижелері. Зертханалық жағдайда құс саңғырығынан алынған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі дозаларының өсуді ынталандыратын қасиеттері мен фитоуыттылығын анықтау үшін биотестілеу жүргізілді. Органикалық тыңайтқыштың сулы сүзіндісінің әртүрлі концентрациясының тұқымның өнгіштігіне және өскіндердің биометриялық көрсеткіштеріне әсері келтірілген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарында пайдаланылған органикалық тыңайтқыш отандық биопрепараттардың көмегімен компостталған. Биопрепараттардың құрамына саңырауқұлақ ауруларына қарсы фунгицидтік қасиетке ие және ауыл шаруашылығы дақылдарын фитобынталандырушы әсері бар биологиялық белсенді заттар кешенін түзетін актиномицеттердің штаммдары кіреді.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнгіштігін арттыру тұқым шаруашылығының өзекті проблемаларының бірі болып табылады. Өнгіштік–тұқым материалының егуге жарамдылығын анықтайтын тұқым сапасының маңызды көрсеткіші. Өнгіштік дегеніміз – талдау үшін алынған үлгіде қалыпты өсіп шыққан тұқымдардың пайызбен көрсетілген мөлшері. Тұқымдардың жоғары өнгіштігі тез, біркелкі және сау өскіндер өсумен сипатталады. Өнгіштік көрсеткіштері бойынша стандарт талаптарын қанағаттандырмайтын тұқымдар себуге жіберілмейді. Арпаның «Целинный 2005» сорты тұқымын құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың сулы сығындысының жоғары концентрациясымен өңдеу (5,0%; 7,5%; 10,0 %) тұқымның өнгіштігін 11-25% - ға ынталандырды, ал сулы сығындының төмен концентрациялары өнгіштікке айтарлықтай тежеуіш әсер байқатпады (1-кесте).

Сүзінділердің барлық тәжірибелік нұсқалары арпа тамырларының ұзындығының өсуін нашар ынталандырды (16-26%). 0,1%, 1,0%, 2,5% концентрациялары арпа өскіндерінің белсенді өсуіне және дамуына ықпал етті. Осы тәжірибелік нұсқаларда тамыршалардың ұзындығы бақылаумен салыстырғанда 1,6 см-ге ұлғайды.

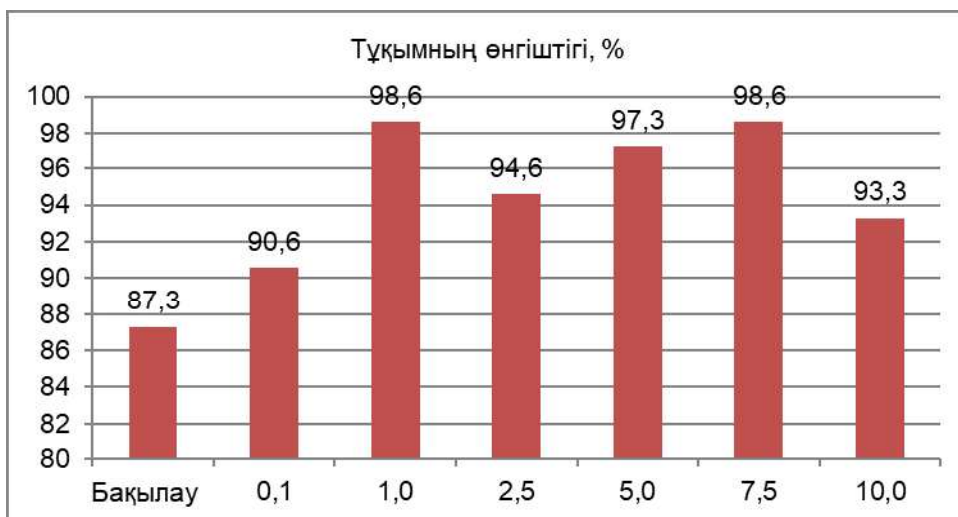
Арпаның тұқымдарын органикалық тыңайтқыштардың әртүрлі сүзінділерін қолдану арпа өскіндерінің өсуін 4-19% шамада ынталандырды. Сүзінділердің 7,5%-ға дейін концентрациясының әсерінен органикалық тыңайтқыштың құрамындағы әртүрлі физиологиялық белсенді заттар бақылаумен салыстырғанда арпа өскіндерінің ұзындығын 19% - ға арттыруға ықпал етті.

Зерттеулер нәтижесінде органикалық тыңайтқыштың сулы сығындысының концентрациясы арпа өскіндерінің өсуіне және дамуына екі жақты әсер ететіні анықталды. Сүзінділердің жоғары концентрациялары тұқым өнгіштігін ынталандыруға ықпал етті. Жалпы органикалық тыңайтқыш сүзінділерін қолдану арпа өскінінің тамыршасының өсуін орташа есеппен 20,5%-ға, ал өскіндердің ұзындығын 15,8% - ға арттырды.

1 Кесте – Органикалық тыңайтқыштың сулы сүзінділерінің арпа өскіндерінің көрсеткіштеріне әсері

Нұсқа	Тұқымның өнгіштігі, %	Бақылауға қатысты, %	Тамырша ұзындығы, см	Бақылауға қатысты, %	Өскін ұзындығы, см	Бақылауға қатысты, %
Бақылау	72	100	6,2±0,03	100	4,8±0,09	100
0,1	68	94	7,6±0,08	122	5,6±0,1	117
1,0	68	94	7,8±0,14	126	5,7±0,12	119
2,5	68	94	7,6±0,08	122	5,7±0,11	119
5,0	85,2	118	7,3±0,11	118	5,73±0,11	119
7,5	90,4	125	7,4±0,05	119	5,6±0,1	117
10,0	80	111	7,2±0,08	116	5,0±0,05	104
EMA			0,31		0,36	

Майлы зығырдың зертханалық өнгіштігін есепке алу нәтижелері бойынша барлық тәжірибелік нұсқалар бақылаудан жоғары болды (4-13%). Майлы зығыр үшін құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың ең оңтайлы концентрациясы өнгіштік нәтижелері бойынша 1,0%, 5% және 7,5% концентрациялары болып табылады, бұл бақылау нұсқасынан орташа есеппен 12,3% - ға жоғары (1 сурет).

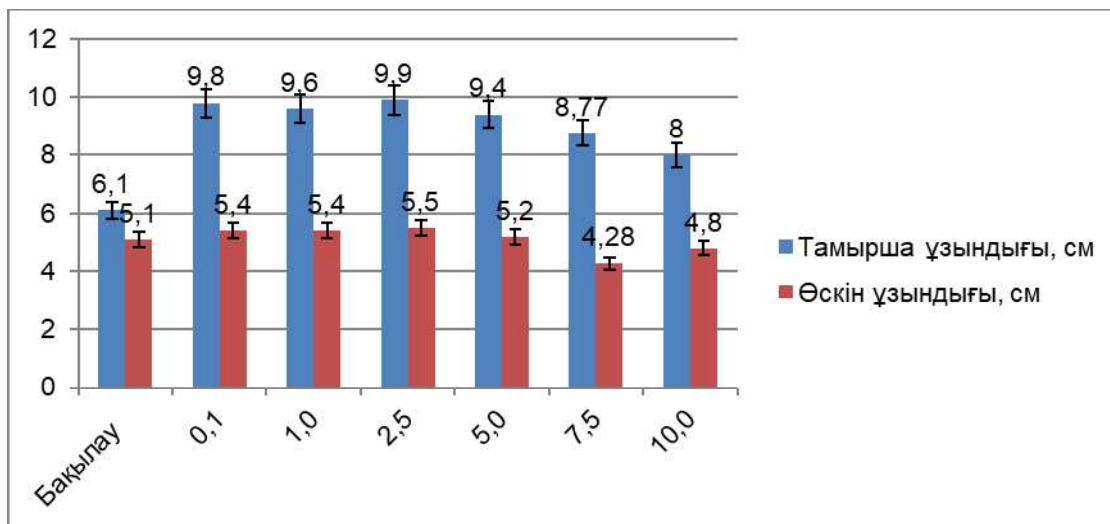


1 Сурет – Құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың майлы зығыр тұқымының өнгіштігіне әсері

Барлық тәжірибелік концентрациялар құс саңғырығының сулы сүзіндісімен зығыр тұқымын өңдеу ұрық тамыршаларының ұзындығын 31% - дан 62% - ға дейін арттырды, бұның құрғақ аймақтар үшін маңыздылығы өте жоғары.

Майлы зығырдың өсуіне және дамуына органикалық тыңайтқыштың сулы сүзіндісінің әсері бірдей болмады. Барлық тәжірибелік концентрациялар тамыршалар ұзындығын орташа ынталандырды, ал өскіндердің ұзындығына оң әсері байқалмады. 5,0% - ға дейінгі концентрациялар әлсіз ынталандырушы әсер етті, ал жоғары концентрациялар өскіндердің ұзындығына әлсіз фитоуыттылық әсер байқатты (2 сурет).

Талқылау. Құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың әртүрлі сүзінділері зығыр мен арпа тұқымдарының өнгіштігіне әрқилы әсер еткенін байқауға болады. Мысалға, органикалық тыңайтқыштың әлсіз концентрациялары арпа тұқымы өнгіштігінің төмендеуіне (6%) әкелсе, керісінше 5-10% концентрацияларын қолдану өсуді ынталандыратыны анықталды. Mitelut A. C. және т.б. зерттеулерінде органикалық тыңайтқышпен тәжірибелік нұсқаларда өну кем дегенде 80% болуы керек, бұл оның дақылдарға қатысты уыттылығының жоқтығын көрсетеді деп тұжырымдаған [8, с.283]. Біздің тәжірибелерде де осындай заңдылықтың сақталғанын байқауға болады.



2 Сурет – Органикалық тыңайтқыштың сулы сүзінділерінің майлы зығыр өскіндерінің көрсеткіштеріне әсері

Арпаның «Целинный 2005» сортының өскіндерінің зерттеуге алынған барлық көрсеткіштеріне тыңайтқыштың фитоуыттылық әсері болмады. Алайда, органикалық сүзінділердің жоғары концентрациясының (10,0%) арпа өскіндерінің өсуіне оң әсері елеусіз болғандықтан пайдалану ұсынылмайды. Органикалық тыңайтқыш сүзінділерінің концентрациясына байланысты арпаның өскіндері мен тамыршалар ұзындығы тұқымның өнгіштігіне қарағанда аса сезімталдық байқатты. Арпа тұқымының

құрамындағы қоректік заттардың мол болуы құс саңғырығының уыттылығына аз сезімтал болуына ықпал етеді. Бұл деректер Cheung Y. H. зерттеулеріне сәйкес келеді, ол тамыржемістілер, дәнді-дақылдар мен бұршақ дақылдарының тұқымдары өзінің бойында қор жинақтайды және сол қордың мөлшеріне байланысты өсімдік түрлерінің уыттылыққа сезімталдығы әлсіз байқалады [14, с. 382].

Майлы зығырдың «Қустанайский янтарь» сорты өскіндерінің тамыршалары ұзындығына құс саңғырығының сүзінділерінің жағымды әсері байқалды. Барлық тәжірибелік нұсқаларында тамыршалардың ұзындығын бақылау нұсқасына қарағанда орташа есеппен 51,3%-ға дейін ынталандырды. Алайда аталмыш тыңайтқыш майлы зығыр өскіндерінің ұзындығын ынталандыру шамасы төмен мәндерге ие болды. Құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыш суспензияларының жоғары концентрациялары майлы зығыр өскіндерінің ұзындығын бақылау мен салыстырғанда 16%-ға дейін тежегені анықталды. Құс саңғырығының жоғары концентрациялары зығыр өскіндерінің даму процестеріне әлсіз фитотыттылық танытты. Әдебиет көздеріне сүйінсек, құс саңғырығынан жасалған органикалық тыңайтқыштың жоғары дозаларын топыраққа енгізу кейбір қоректік заттар, ауыр металдар мен тұздар уыттылық деңгейіне жетіп, ауыл шаруашылығы дақылдарының өсіп-дамуын тежеп, өнімділікті төмендетеді [6, с. 5460-5461].

Ауыл шаруашылық дақылдарының тұқымдарын құс саңғырығының сүзінділерімен өңдеу биомассаны арттыруға, тамыр жүйесін қоректік заттармен қамтамасыз етілуін жақсартуға, антибиотиктер, дәрумендер, ауксиндер мен гиббереллиндер сияқты физиологиялық белсенді заттарды түзу есебінен тұқымның өнгіштігін ынталандыруға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Құс саңғырығы негізінде жасалған органикалық тыңайтқыш сүзінділерінің тәжірибеге алынған концентрациялары сынақ дақылдарға қатысты әлсіз және орташа өсуді ынталандыруды көрсетті. Органикалық тыңайтқыштың фитотыттылығын бағалау сынақ дақылдарының өнгіштігіне, өскіндер мен тамыршалардың ұзындығына теріс әсері байқалмады. Бұл құс шаруашылығы қалдықтарын ауыл шаруашылығында пайдалануға жарамды екенін білдіреді. Дегенмен органикалық тыңайтқыш құрамындағы өсуді тежеуіш заттар өскіндерге теріс әсер етпегенмен, өсімдіктің кейінгі өсу-даму кезеңдерінде әсер етуі мүмкін.

Алғыс айту. Зерттеулер Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдарға арналған «Өңірлердің ерекшелігін, цифрландыру мен экспорты ескере отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру бойынша органикалық ауыл шаруашылығын жүргізу технологияларын әзірлеу» бюджеттік бағдарламасының «Қазақстанның солтүстік облыстары топырағының табиғи құнарлылығын арттыру және экологиялық таза ауыл шаруашылық өнімдерін алу мақсатында биологиялық тыңайтқыштарды қолдану әдістерін әзірлеу» тақырыбындағы жобаның қаржылық қолдауы бойынша жүргізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Chen X. Protein and carbohydrate drive microbial responses in diverse ways during different animal manures composting** [Текст] / X. Chen // Bioresource technology. – 2019. – Т. 271. – С. 482-486.
2. **Esteves E. M. Life cycle assessment of manure biogas production: a review** [Текст] / E. M. Esteves // Journal of Cleaner Production. – 2019. – Т. 219. – С. 411-423.
3. **Araújo A. Plant bioassays to assess toxicity of textile sludge compost** [Текст] / A. Araújo // Scientia Agricola. – 2005. – Т. 62. – С. 286-290.
4. **Barral M. A review on the use of phytotoxicity as a compost quality indicator** [Текст] / M. Barral // Dyn. Soil Dyn. Plant. – 2011. – Т. 5. – №. 2. – С. 36-44.
5. **Luo Y. Seed germination test for toxicity evaluation of compost: Its roles, problems and prospects** [Текст] / Y. Luo // Waste Management. – 2018. – Т. 71. – С. 109-114.
6. **Kebrom T. H. Evaluation of phytotoxicity of three organic amendments to collard greens using the seed germination bioassay** [Текст] / T. H. Kebrom // Environmental Science and Pollution Research. – 2019. – Т. 26. – №. 6. – С. 5454-5462.
7. **Fuentes A. Phytotoxicity and heavy metals speciation of stabilised sewage sludges** [Текст] / A. Fuentes // Journal of hazardous materials. – 2004. – Т. 108. – №. 3. – С. 161-169.
8. **Rafikova G. F. Accelerated bioconversion of cow dung into concentrated organic fertilizer using microbial composition** [Текст] / G. F. Rafikova // International journal of recycling organic waste in agriculture. – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 275-285.
9. **Romero C. Raw and digested municipal waste compost leachate as potential fertilizer: comparison with a commercial fertilizer** [Текст] / C. Romero // Journal of Cleaner Production. – 2013. – Т. 59. – С. 73-78.
10. **Методика измерения всхожести семян и длины корней проростков высших растений для определения токсичности техногенно загрязненных почв** [Текст]: (М-П – 2006 ФР.1.39.2006 ФР.1.39.2006.02264). – Санкт – Петербург, 2009. – 19 с.

11. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО. Стандарты на методы контроля [Текст]: ГОСТ 26483–85. – Введ.1986-07-01. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1985. – III, 6 с.
12. García C., Hernández T., Costa F. Study on water extract of sewage sludge composts [Текст] / C.García // Soil Science and Plant Nutrition. – 1991. – Т. 37. – №. 3. – С. 399-408.
13. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Межгосударственный стандарт [Текст]: ГОСТ 12038-84. Введ. 1986-07-01. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1984. – 64 с.
14. Cheung Y. H. Root and shoot elongation as an assessment of heavy metal toxicity and 'Zn Equivalent Value' of edible crops [Текст] / Y. H.Cheung // Hydrobiologia. – 1989. – Т. 188. – №. 1. – С. 377-383.

REFERENCES:

1. Chen X. Protein and carbohydrate drive microbial responses in diverse ways during different animal manures composting [Текст] / Chen X. // Bioresource technology. – 2019. – Т. 271. – С. 482-486.
2. Esteves E. M. Life cycle assessment of manure biogas production: a review [Текст] / Esteves E. M. // Journal of Cleaner Production. – 2019. – Т. 219. – С. 411-423.
3. Araújo A. Plant bioassays to assess toxicity of textile sludge compost [Текст] / Araújo A. // Scientia Agricola. – 2005. – Т. 62. – С. 286-290.
4. Barral M. A review on the use of phytotoxicity as a compost quality indicator [Текст] / Barral M. // Dyn. Soil Dyn. Plant. – 2011. – Т. 5. – №. 2. – С. 36-44.
5. Luo Y. Seed germination test for toxicity evaluation of compost: Its roles, problems and prospects [Текст] / Luo Y. // Waste Management. – 2018. – Т. 71. – С. 109-114.
6. Kebrom T. H. Evaluation of phytotoxicity of three organic amendments to collard greens using the seed germination bioassay [Текст] / Kebrom T. H. // Environmental Science and Pollution Research. – 2019. – Т. 26. – №. 6. – С. 5454-5462.
7. Fuentes A. Phytotoxicity and heavy metals speciation of stabilised sewage sludges [Текст] / Fuentes A. // Journal of hazardous materials. – 2004. – Т. 108. – №. 3. – С. 161-169.
8. Rafikova G. F. Accelerated bioconversion of cow dung into concentrated organic fertilizer using microbial composition [Текст] / Rafikova G. F. // International journal of recycling organic waste in agriculture. – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 275-285.
9. Romero C. Raw and digested municipal waste compost leachate as potential fertilizer: comparison with a commercial fertilizer [Текст] / Romero C. // Journal of Cleaner Production. – 2013. – Т. 59. – С. 73-78.
10. Metodika izmereniya vskhozhesti semyan i dliny kornei prorostkov vysshikh rastenii dlya opredeleniya toksichnosti tekhnogenno zagryaznennykh pochv [Текст]: (M-P – 2006 FR.1.39.2006 FR.1.39.2006.02264). – Санкт – Петербург, 2009. – 19 с.
11. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО. Стандарты на методы контроля [Текст]: ГОСТ 26483–85. – Введ.1986-07-01. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1985. – III, 6 с.
12. García C., Hernández T., Costa F. Study on water extract of sewage sludge composts [Текст], // Soil Science and Plant Nutrition. – 1991. – Т. 37. – №. 3. – С. 399-408.
13. Semena selskokhozyaistvennykh kultur. Metody opredeleniya vskhozhesti. Mezghosudarstvennyi standart [Текст]: GOST 12038-84. Vved. 1986-07-01. – М.: Gosstandart CCCR: Izd-vo standartov, 1984. – 64 с.
14. Cheung Y. H. Root and shoot elongation as an assessment of heavy metal toxicity and 'Zn Equivalent Value' of edible crops [Текст] / Cheung Y. H. // Hydrobiologia. – 1989. – Т. 188. – №. 1. – С. 377-383.

Авторлар туралы мәлімет:

Макенова Меруерт Мейрамовна – «8D08103 – Әсімдіктер қоректенуінің және тыңайтқыш қолданудың ғылыми негізі» мамандығы бойынша докторантура білім алушысы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 01000, Нұр-Сұлтан қ., Жеңіс даңғылы, 62, тел. 87024390269, e-mail: m.makenova89@mail.ru.

Науанова Айнаш Пахуашовна – Биология ғылымдарының докторы, профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 01000, Нұр-Сұлтан қ., Жеңіс даңғылы, 62, тел. 87013317495, e-mail: nauanova@mail.ru.

Makenova Meruyert Meiramovna – PhD student of the specialty «8D08103 – Scientific basis of plant nutrition and fertilizer application», S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, 01000, Nur-Sultan, Zhenis avenue, 62, tel. 87071031326, e-mail: makpal2901@mail.ru.

Nauanova Ainash Pahuashovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 01000, Nur-Sultan, Zhenis avenue, 62, tel. 87013317495, e-mail: nauanova@mail.ru.

Макенова Меруерт Мейрамовна – обучающийся докторантуры по специальности «8D08103 – Научные основы питания растений и применения удобрения», Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 01000, г.Нур-Султан, проспект Женис, 62, тел. 87024390269, e-mail: m.makenova89@mail.ru.

Науанова Айнаш Пахуашовна – доктор биологических наук, профессор, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 01000, г.Нур-Султан, проспект Женис, 62, тел. 87013317495, e-mail: nauanova@mail.ru.

ГРНТИ 68.85.35

УДК. 631.171

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_120

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УПЛОТНЕНИЮ ПОЧВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД УБОРКИ УРОЖАЯ

Николаев А.Д. – аспирант, обучающийся по специальности технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

Тихоновская К.В. – аспирантка, обучающаяся по специальности технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

Тихоновский В.В. – доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка новосибирского ГАУ.

Блыский Ю.Н. – профессор, доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

В данной статье освещены способы организации технологических перевозок в растениеводстве в Западно-Сибирском регионе, с использованием грузового автотранспорта при выполнении уборочно-транспортных работ. Приведены примеры других традиционно сложившихся методов построения технологических процессов и их особенности. Основываясь на текущем состоянии вопроса в данном регионе, использования не подходящего транспорта при технологических перевозках, объясняется необходимость в разработке методики исследований по уплотнению почвы, при выполнении технологических перевозок связанных с уборкой урожая. Описывается методика проведения замеров и данные получаемы с ее помощью, для чего они необходимы, обосновывается важность дальнейшего исследование по заданной тематике. Методика основывается на соответствующих документах регулирующих вопросы измерения плотности почвы и проведения полевых экспериментов. Замеры следуют естественному ходу работ на поле с фиксацией изначальных параметров и изменения контрольного параметра по мере совершения уборочно-транспортного процесса, что позволяет отслеживать динамику происходящих процессов.

Ключевые слова: методика исследования, движители транспортных средств, грузовые автотранспортные средства, уплотнение почвы, технологические перевозки, уборочно-транспортный процесс.

METHODOLOGY OF RESEARCH ON SOIL COMPACTION WHEN PERFORMING TECHNOLOGICAL TRANSPORTATION IN THE PROCESS OF HARVESTING

Nikolaev A.D. – Postgraduate student majoring in Technology, Means of Mechanization and Power Equipment in Agriculture, Forestry and Fisheries of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

Tikhonovskaya K.V. – Postgraduate student majoring in Technology, Means of Mechanization and Power Equipment in Agriculture, Forestry and Fisheries of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ – ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

АЛЕШИНА Ю.Е. ЕЛЕУСИЗОВА А.Т. ЖАБЫКПАЕВА А.Г. МЕНДЫБАЕВА А.М.	РЕЗИСТЕНТНОСТЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КОШЕК И СОБАК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖКТ, К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	3
АНТИПОВА Н. В.	ЭРГАЗИЛЁЗ ЛЕЩА (<i>ABRAMIS BRAMA</i> LINNAEUS, 1758) КАРГАЛИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ (ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН)	13
КАУМЕНОВ Н.С.	КАРТОПТАҒЫ ЛИСТЕРИЯЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ҚАБІЛЕТІ	23
КУЙБАГАРОВ М.А. ЖЫЛКИБАЕВ А.А. РЫСКЕЛЬДИНА А.Ж. ШЕВЦОВ А.Б.	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ <i>MORAXELLA</i> <i>BOVISIMORAXELLA BOVOCULIK</i> АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	30
ZOJA MIKNIENE	V COMPL VECTOR-BORNE PARASITIC INFECTION IN DOGS FROM LITHUANIA	37
ХАСАНОВА М. АУБАКИРОВ М.Ж. ТЕГЗА А.А. ЕСЕЕВА Г.К.	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ПРОБЛЕМЫ ОПИСТОРХОЗА В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ И СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ	44
АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ		
АЙНЕБЕКОВА Б.А. ЕРЖАНОВА С.Т. СЕЙТБАТТАЛОВА А.И. КАМБАРБЕКОВ Е.А.	ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ <i>AGROPYRON GAERTH.</i> ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА	54
АМАНТАЕВ М.А. ГАЙФУЛЛИН Г.З. ТӨЛЕМІС Т.С. КРАВЧЕНКО Р.И.	ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ КОЛЬЦЕВОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА С АКТИВНЫМ ПРИВОДОМ И ПРОДОЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	62
АМАНТАЕВ М.А. ЗОЛОТУХИН Е.А. ГАЗИЗОВ А.А. БОРЗЕНКОВ А.П. БАРИ Г.Т. ЖАНБЫРБАЕВ Е.А. ДЖАНТАСОВ С.К. УТЕУЛИН К.Р.	РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕРАБОТКИ СОЛОМЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА	71
	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ИНУЛИНА ИЗ КОРНЕЙ КОК- САГЫЗА (<i>TARAXACUM KOK-SAGHYZ</i> RODIN)	79
BREL-KISSELEVA I.M. ESTANOV A.K. MARSALEK M. NURENBERG A.S.	SELECTION AND BREEDING WORK WITH THE KALMYK BREED CATTLE IN NORTHERN KAZAKHSTAN	86
КАСЫМБЕКОВА Ш.Н. СЫДЫКОВ Д.А. МУСЛИМОВА Ж.У. УСЕНБЕКОВ Е.С.	О РЕЗУЛЬТАТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ SNP ПОЛИМОРФИЗМОВ У ЛОШАДЕЙ МЕСТНОЙ ПОРОДЫ ЖАБЕ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ	92
КОНТРОБАЕВА Ж.Д.	ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	103

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

МАКЕНОВА М.М. НАУАНОВА А.П.	ҚҰС САҢҒЫРЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ ӘРТҮРЛІ ДОЗАЛАРЫНЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҒЫ МЕН ӨСУДІ ЫНТАЛАНДЫРУ ҚАСИЕТТЕРІН ТЕСТ-ДАҚЫЛДАРҒА ҚАТЫСТЫ БАҒАЛАУ	113
НИКОЛАЕВ А.Д. ТИХОНОВСКАЯ К.В. ТИХОНОВСКИЙ В.В. БЛЫСКИЙ Ю.Н.	МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УПЛОТНЕНИЮ ПОЧВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД УБОРКИ УРОЖАЯ	120
ОМАРҚОЖАҰЛЫ Н. ШАЙКЕНОВА К.Х. НУСУПОВ А.М. ИСМАЙЛОВА А.Ж.	ЦЕОЛИТТИ ҚОСЫНДЫНЫҢ САУЫН СИЫР МЕСҚАРЫН МЕТОБАЛИЗМІ МЕН АЗЫҚ КОНВЕРСИЯСЫНА ӘСЕРІ	126
ОҢЛАСЫНОВ Ж.Ә. ЕРІҚҰЛЫ Ж. МУРАТОВА М.М. АКЫНБАЕВА М.Ж.	ДИНАМИКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРОШАЕМЫХ МАССИВОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	134
PAPUSHA N.V. BERMAGAMBETOVA N.N. KUBEKOVA B.ZH. SMAILOVA M.N.	INFLUENCE OF THE AGE OF COWS ON INDICATORS OF REPRODUCTIVITY AND MILK PRODUCTIVITY	142
РАКЫМБЕКОВ Ж.К. ДОСМАНБЕТОВ Д.А. ШЫНЫБЕКОВ М.К. АХМЕТОВ Р.С.	ЯРМОЛЕНКО ҚАЙЫҢЫ ЖАПЫРАҚ ПЛАСТИНАЛАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ	149
САРСЕКОВА Д.Н. ӨСЕРХАН Б. ЖАСЕК Р. ЖАРЛЫҒАСОВ Ж.Б.	«АҚКӨЛ» ОШМ КММ ОРМАН КӨШЕТЖАЙЫҢДА PINUS SYLVESTRIS СЕППЕ КӨШЕТТЕРІН ЖАСАНДЫ МИКОРИЗДЕУ	155
СУРАГАНОВА А.М. МЕМЕШОВ С.К. АЙТБАЕВ Т.Е. СУРАГАНОВ М.Н.	ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	164
ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		
KALINICHENKO O.V. АКНМЕТБЕКОВА Z.D.	DEVELOPMENT OF COMPETITIVENESS AS A PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITY OF WOULD-BE EDUCATIONAL PSYCHOLOGISTS	173
РИХТЕР Т.В.	РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ИГР И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»)	180