

“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.

УДК 633.491:632.615.777

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_164

ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сураганова А.М. – докторант, Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова.

Мемешов С.К. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры сельского хозяйства и биоресурсов, Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханов.

Айтбаев Т.Е. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК, заведующий кафедры «Плодоовощеводства и ореховодства», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы.

Сураганов М.Н. – PhD, ассоциированный профессор кафедры «Сельского хозяйства и биоресурсов», Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова.

В статье приведены результаты по влиянию инсектицидов на биохимический состав, урожайность картофеля. Проведен лабораторный анализ клубней картофеля, обработанных инсектицидами, на содержание массовой доли сухого вещества, массовой доли крахмала, нитратов, витамина С. Исследование проводили 4 инсектицида: ЮКАЗ-7, к.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л); Брейк м.э. 0,05 л/га; Фипромакс в.д.г. (0,02-0,025 кг/га); Регент 0,025 кг/га.

Научно-исследовательские опыты были размещены на научном поле ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство», Акмолинской области. Исследования проведены на культуре картофеля, сорт Шагалалы.

По результатам лабораторного анализа клубней картофеля вышеуказанные инсектициды, применяемые для борьбы с колорадским жуком, не оказывают существенного влияния на их биохимический состав. Наибольшее содержание витамина С наблюдалось в варианте с применением инсектицида Регент (0,025 кг/га) – 14,8 % и в варианте с применением Брейк м.э. 0,05 л/га. При лабораторном исследовании состава образцов картофеля массовая доля сухого вещества в контрольном варианте составила 22,7 %. Вариант, обработанный инсектицидом ЮКАЗ-7 к.э. уступил контрольному варианту на 0,7 %. Также варианты, обработанные Брейк м.э., Фипромакс в.д.г., Регент по содержанию сухого вещества были ниже контрольного варианта на 0,3, 0,75 и 0,25 % соответственно. Содержание массовой доли крахмала в варианте, обработанном инсектицидом Фипромакс в.д.г., показало самый высокий результат и составило 15,5 %, превышающий на 1,3% контрольный образец. Вариант, обработанный инсектицидом Регент, составил 15,3%.

Ключевые слова: картофель, инсектициды, колорадский жук, биохимический состав, массовая доля сухого вещества, массовая доля крахмала, нитраты, витамин С, урожайность.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ИНСЕКТИЦИДТЕРДІҢ КАРТОП ТҮЙНЕКТЕРДІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Сураганова А.М. – докторант, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Мемешов С.К. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ауылшаруашылығы және биоресурстар» кафедрасының доценті, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Айтбаев Т.Е. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, "Жеміс-көкөніс және жаңғақ шаруашылығы" кафедрасының меңгерушісі, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан.

Сураганов М.Н. – PhD, «Ауылшаруашылығы және биоресурстар» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті.

Мақалада инсектицидтердің биохимиялық құрамға, картоптың өнімділігіне әсері туралы нәтижелер келтірілген. Инсектицидтермен өңделген картоп түйнектеріне құрғақ заттың массалық үлесін, крахмалдың, нитраттардың, С витаминінің массалық үлесіне зертханалық талдау жүргізілді. Зерттеуден 4 инсектицид өтті: ЮКАЗ-7, э. к. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л); Брейк М. Э. 0,05 л/га; Фипромакс в. д. г. (0,02-0,025 кг/га); Регент 0,025 кг/га.

Ғылыми-зерттеу тәжірибелері Ақмола облысындағы "Көкшетау тәжірибе-өндірістік шаруашылығы" ЖШС-нің ғылыми алаңына орналастырылды. Зерттеулер картоптың Шагалалы сортына жүргізілді.

Картоп түйнектерін зертханалық талдау нәтижелері бойынша С витаминінің ең көп мөлшері 14,8 % Регент (0,025 кг/га) және Брейк (м.э. 0,05 л/га) инсектицидтерін қолданылған нұсқаларда байқалды. Картоп үлгілерінің құрамын зертханалық зерттеу кезінде бақылау нұсқасындағы құрғақ заттың массалық үлесі 22,7% құрады. Юказ-7 инсектицидімен өңделген нұсқа бақылау нұсқасына 0,7% жол берді. Сондай-ақ, м.э. Брейк, Фипромакс в. д. г., құрғақ заттың құрамы бойынша Регент

өңделген нұсқалар бақылау нұсқасынан тиісінше 0,3, 0,75 және 0,25% төмен болды. Фипромакс в. д. г. инсектицидімен өңделген нұсқадағы крахмалдың массалық үлесінің құрамы ең жоғары нәтиже көрсетті және бақылау үлгісінен 15,5% асып, 1,3% құрады. Фипромакс инсектицидінің тиімділігі экономикалық жағынан ерекшеленді. Өнімділік 25,8 т / га құрады.

Кілт сөздер: картоп, инсектицидтер, колорадо қоңызы, биохимиялық құрамы, құрғақ заттың массалық үлесі, крахмалдың массалық үлесі, нитраттар, С витамині; өнімділік.

THE EFFECT OF INSECTICIDES ON THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF POTATO TUBERS AND POTATO YIELD IN THE CONDITIONS OF AKMOLA REGION

Suraganova A.M. – PhD doctoral student, Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov.

Memeshev S.K. – candidate of Agricultural Sciences, docent of the Department of Agriculture and Bioresources, Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov.

Aitbayev T.Y. – doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Head of the Department of Fruit and Vegetable Growing and Nut Growing, Kazakh National Agrarian Research University, Almaty.

Suraganov M.N. – PhD, associate professor of the Department of Agriculture and Bioresources, Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov.

The article presents the results on the effect of insecticides on the biochemical composition, potato yield. A laboratory analysis of potato tubers treated with insecticides was carried out for the content of the mass fraction of dry matter, the mass fraction of starch, nitrates, vitamin C. 4 insecticides were studied: YUKAZ-7, k.e. (lambda-cyhalothrin, 100 g/l); Break m.e. 0.05 l/ha; Fipromax v.d.g. (0.02-0.025 kg/ha); Regent 0.025 kg/ha.

Research experiments were placed in the scientific field of Kokshetau Experimental Production Farm LLP, Akmola region. The research was carried out on potato culture, Shagalaly variety.

According to the results of laboratory analysis of potato tubers, the highest vitamin C content was observed in the variant with the use of Regent insecticide (0.025 kg /ha) – 14.8% and in the variant with the use of Break M.E. 0.05 l/ha. In the laboratory study of the composition of potato samples, the mass fraction of dry matter in the control variant was 22.7%. The variant treated with the insecticide YUKAZ-7 k.e. was inferior to the control variant by 0.7%. Also, the variants treated by Break m.e., Fipromax v.d.g., Regent in terms of dry matter content were lower than the control variant by 0.3, 0.75 and 0.25%, respectively. The content of the mass fraction of starch in the variant treated with the insecticide Fipromax v.d.g. showed the highest result and amounted to 15.5%, exceeding the control sample by 1.3%. The variant treated with Regent insecticide was 15.3%. In terms of economic efficiency, the insecticide Fipromax v.d.g. distinguished itself – the yield was 25.8 t/ha.

Key words: potatoes, insecticides, colorado potato beetle, biochemical composition, mass fraction of dry matter, mass fraction of starch, nitrates, vitamin C, yield.

Введение. Картофель в поле и хранилище повреждают многие вредные насекомые. На картофеле отмечено более 60 видов вредителей, как специфических для этой культуры, так и многоядных. Вредители снижают урожай и качество картофеля [1. с. 47].

В связи с совершенствованием агротехники возделывания сельскохозяйственных культур в растениеводстве широко используют удобрения, регуляторы роста и различные пестициды. При этом важно, чтобы используемые препараты были максимально безопасными для человека и окружающей среды [2. с. 10].

Целью исследования являлось изучить влияние инсектицидов (ЮКАЗ-7, к.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л); Брейк м.э. 0,05 л/га; Фипромакс в.д.г. (0,02-0,025 кг/га); Регент 0,025 кг/га) против колорадского жука на биохимический состав клубней картофеля.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство», Акмолинской области, на культуре картофеля, сорт Шагалалы, который допущен к использованию в Акмолинской области с 2008 г.

Предшественником картофеля является яровая пшеница. Осенью проведена зяблевая вспашка на 27-30 см, весной – предпосадочная культивация поля. Под картофель внесены минеральные удобрения в норме N₉₀P₆₀K₇₅. Картофель высажен во 2-декаде мая. Ширина междурядий – 70 см, норма посадки семенного картофеля – 3,5 т/га. Мероприятия по уходу за растениями: полив рыхление междурядий, окучивание, борьба с вредными организмами.

Вредным организмом, против которых испытывались препараты, является колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say). Колорадский жук, *Leptinotarsa decemlineata* (Say), широко рассматривается как самый важный дефолиатор картофеля среди насекомых. Его текущий диапазон охватывает около 16 миллионов км² в Северной Америке, Европе и Азии и продолжает расширяться. Это

насекомое имеет сложную и разнообразную историю жизни, которая хорошо подходит для сельскохозяйственных условий и делает его сложным вредителем для борьбы [3. с.395-413].

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, по механическому составу тяжелосуглинистый. В пахотном слое почвы содержится около 4,0% гумуса; 0,2-0,25% общего азота; 0,15-0,17% валового фосфора. Содержание подвижного фосфора 25-30 мг/кг, обменного калия – 400-450 мг/кг. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной, показатель рН 7,2-7,3. Объемная масса почвы – 1,0-1,1 кг/см³.

Схема опыта представлена следующим образом:

1. Контроль (без обработки);
2. ЮКАЗ-7, к.э. - 0,05 л/га (испытуемый препарат);
3. Брейк, м.э. - 0,05 л/га (эталон).
4. Фипромас в.д.г. (0,02-0,025 кг/га)
5. Регент 0,025 кг/га

Вид опыта: полевой – регистрационный (мелкоделяночный), площадь опытной делянки – 63 м² (4,2 м x 15 м). Повторность опыта – 4-кратная. Проводились сплошные обработки посадок картофеля инсектицидами ЮКАЗ-7, к.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л); Брейк м.э. 0,05 л/га; Фипромас в.д.г. (0,02-0,025 кг/га); Регент 0,025 кг/га. Способ применения препарата – 2-кратное опрыскивание в период вегетации.

Для опрыскивания посадок картофеля испытуемым инсектицидами, против колорадского жука был использован ранцевый опрыскиватель «GRINDA» емкостью 4 л. Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

В сопочно-равнинной зоне Акмолинской области метеорологические условия играют определяющую роль в росте и развитии растений картофеля. Главной чертой климата является его резкая континентальность, которая проявляется большой амплитудой колебаний температуры воздуха, сухости воздуха и незначительном в отдельные годы количестве атмосферных осадков.

Основные метеорологические показатели – осадки и температурный режим показывают, что условия развития растений картофеля 2021 года сложились удовлетворительные. Температура воздуха в мае составила 12,4^оС, а осадков выпало 7,8 мм (таблица 1). Температура воздуха в июне превысила среднемноголетний показатель на 0,2 ^оС. Осадки в июне составили 40,2 мм (таблица 1). Температура воздуха в июле 20,6^оС и в августе 16,7^оС находилась на уровне среднемноголетних данных (таблица 1). Незначительное количество осадков в июле (40,2 мм) и августе (28,0 мм) отрицательно повлияли на накопление урожая и прохождение таких фаз развития картофеля, как бутонизация и цветение. За вегетацию (май – август) осадков выпало 110,7 мм (таблица 1).

Метеорологические показатели за вегетационный период 2021 г. указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Метеорологические данные за вегетационный период 2021 г.

Метео-показатели	Сроки (декады, годы)	Месяцы						Среднее (сумма) за вегетац.
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
Температура воздуха ^о , С	I декада	+1,6	+12,4	+14,6	+23,3	+21,4	+14,5	14,6
	II декада	+5,3	+17,8	+19,5	+17,2	+18,7	+10,6	14,9
	III декада	+7,6	+21,2	+17,5	+21,3	+19,5	+4,7	15,3
	ср.месяц	+4,8	+17,1	+17,2	+20,6	+19,9	+9,9	14,9
	многолет.	+4,4	+11,9	+17,0	+20,1	+16,7	+10,5	13,4
Атмосферные осадки, мм	I декада	-	5,0	5,0	6,0	17,5	6,7	8,0
	II декада	-	0,6	18,0	3,7	2,0	0,3	10,9
	III декада	9,2	2,2	2,5	0,5	9,5	7,2	5,2
	сум. за мес.	9,2	7,8	25,5	40,2	28,0	14,2	20,8
	многолет.	22,7	35,0	42,4	66,7	36,2	26,1	38,2

Погодные условия вегетационного периода 2021 г. заметно отличались по сравнению со среднемноголетними данными. Особенности метеоусловий текущего года являются малое количество и неравномерное распределение осадков, резкие колебания температуры воздуха в весенне-летний период. Следует также отметить незначительное количество осадков в фазу клубнеобразования, что оказало неблагоприятное влияние на урожайность культуры.

Исследования проведены по общепринятым методикам: «Методика полевого опыта» [4. с. 88-101]; «Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов, дефолиантов, десикантов и регуляторов роста растений» [5. с. 4-76].

Для определения остаточных количеств инсектицидов в растениеводческой продукции были отобраны клубни картофеля (2 кг), которые были сданы на анализы в лабораторию. Лабораторный

анализ биохимического состава картофеля провели в научно-исследовательской лаборатории Акмолинского филиала АО «Национальный центр Экспертизы и Сертификации», г.Кокшетау.

В лаборатории Акмолинского филиала АО «Национальный центр Экспертизы и Сертификации» были проведены исследования вариантов картофеля, обработанные инсектицидами на содержание массовой доли сухого вещества, массовой доли крахмала, нитратов, витамина С.

Учет урожая картофеля проводился сплошным методом со всей площади учетной делянки по 4 повторностям регистрационного (мелкоделяночного) опыта.

Биохимический анализ: массовая доля сухого вещества по ГОСТ 28561-90; массовая доля крахмала по ГОСТ 7194-81; нитраты по МЗ СССР МУ 5048-89; витамин С по ГОСТ 24556-89 [6. с. 9-11; 7. с. 22; 8. с. 1-52; 9. с. 1-11].

Результаты и их обсуждение. Картофель является ценной продовольственной, кормовой и технической культурой. Его пищевую и кормовую ценность определяют в первую очередь углеводы и азотистые вещества. Согласно данным Б.А. Писарева (1982 г.), в клубнях картофеля содержится в среднем около 75 % воды и 25 % сухих веществ [10. с. 12]. Соотношение воды и сухих веществ в клубне в среднем равно 3:1. Содержание сухих веществ и их основного компонента – крахмала – имеет решающее значение для картофелеперерабатывающей промышленности. При производстве всех продуктов питания из картофеля высокое содержание сухих веществ обеспечивает повышенный выход готовой продукции.

Содержание крахмала является важным показателем качества клубней, который занимает наиболее значимую по весу часть этого видоизмененного побега. При этом крахмал – важное запасное вещество и поставщик энергообразующих метаболитов в питании человека и животных. Содержание крахмала в клубнях картофеля достигает 18,2 %. Причем содержание крахмала в клубнях картофеля зависит от сортовых особенностей, почвенно-климатических условий произрастания, агротехники возделывания [11. с. 15].

По свидетельству И.М.Кипер, у раннеспелых сортов содержание крахмала в клубнях составляет 12–18 % – в полтора-два раза меньше, чем у среднеспелых сортов, – а клубни, выкопанные в ранние сроки, содержат всего 7–8 % крахмала. Количество белка у раннеспелых сортов в пределах 1,5–2 %, витамина С – 15–20 мг %. [12. с. 38; 13. с. 207].

В наших исследованиях содержание крахмала в клубнях картофеля в контрольном варианте составило 14,2 %. В вариантах опыта с обработкой инсектицидом ЮКАЗ превышало контрольный вариант на 0,4%. В варианте, обработанном инсектицидом Брейк массовая доля крахмала составила 14,8 %. Содержание массовой доли крахмала в варианте, обработанном инсектицидом Фипромакс в.д.г., показало самый высокий результат и составило 15,5 %, превышающий на 1,3% контрольный образец. Вариант, обработанный инсектицидом Регент, составил 15,3% (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние инсектицидов на биохимический состав картофеля

№	Наименование	Повторность	Массовая доля сухого вещества, %	Массовая доля крахмала, %	Нитраты: мг/кг, не более	Витамин С, %
1	Контроль (вода)	I	22,7	14,2	79	12,9
		II	22,7	14,2	79	12,9
		∑	45,4	28,4	158	25,8
		∑ _{ср.}	22,7	14,2	79	12,9
2	Обработка ЮКАЗ-7 к.э. 0,05 л/га	I	21,9	14,5	68	13,6
		II	22,1	14,7	66	13,4
		∑	44	29,2	134	27
		∑ _{ср.}	22	14,6	67	13,5
3	Обработка Брейк м.э. 0,05 л/га	I	22,5	14,9	71	14,2
		II	22,3	14,7	73	14,6
		∑	44,8	29,6	144	28,8
		∑ _{ср.}	22,4	14,8	72	14,4
4	Обработка Фипромакс в.д.г. (0,02-0,025 кг/га)	I	22,1	15,4	70	13,9
		II	21,8	15,6	69	14
		∑	43,9	31	139	27,9
		∑ _{ср.}	21,95	15,5	69,5	13,95
5	Обработка Регент 0,025 кг/га	I	22,6	15,4	75	14,9
		II	22,3	15,2	73	14,7
		∑	44,9	30,6	148	29,6
		∑ _{ср.}	22,45	15,3	74	14,8

В состав сырой массы клубней картофеля, обработанного инсектицидами, входит от 13,5 до 14,8% витамина С. Такое количество позволяет обычной суточной нормой потребления картофеля удовлетворить почти полностью потребность человеческого организма в этом веществе.

По результатам лабораторного анализа клубней картофеля наибольшее содержание витамина С наблюдалось в варианте с применением инсектицида Регент (0,025 кг/га) – 14,8 % и в варианте с применением Брейк м.э. 0,05 л/га, что превышает контрольный вариант на 1,9 % и 1,5 % соответственно.

В нашем исследовании инсектициды отличались и по хозяйственной эффективности, то есть по уровню урожайности и величине сохраненного урожая картофеля (таблица 3).

Таблица 3 - Хозяйственная эффективность инсектицидов, на картофеле (2021 г.)

Варианты опыта	урожайность, т/га	Сохраненный от вредителя урожай	
		т/га	%
Контроль (без обработки)	14,2	-	-
ЮКАЗ-7, к.э., 0,05 л/га	20,7	6,5	45,8
Брейк, м.э. - 0,05 л/га (эталон)	19,4	5,2	36,6
Фипромакс в.д.г. (0,02–0,025 кг/га)	21,8	7,6	53,5
Регент 0,025 кг/га	19,7	5,5	38,7

Наибольший показатель хозяйственной эффективности инсектицидов против колорадского жука наблюдался в варианте опыта с применением инсектицида Фипромакс в.д.г. (0,02–0,025 кг/га), здесь урожайность составила 21,8 т/га, с величиной сохраненного урожая 53,5%. Далее следует вариант опыта с применением инсектицида ЮКАЗ-7, к.э., 0,05 л/га – 20,7 т/га, сохраненный от вредителя урожай составил 6,5 т/га.

Содержание витамина С варьировало от 13,5 до 14,8%. Наибольшее содержание витамина С наблюдалось в варианте с применением инсектицида Регент (0,025 кг/га) – 14,8 %. В варианте, обработанном инсектицидом Фипромакс в.д.г., содержание массовой доли крахмала составило 15,5 %, превышающий на 1,3% контрольный образец.

Содержание сухих веществ оказывает влияние также на консистенцию готовых продуктов. Поэтому при производстве картофелепродуктов используют сорта с высоким содержанием сухих веществ (24 % и выше) [14. с. 3].

При лабораторном исследовании состава образцов картофеля массовая доля сухого вещества в контрольном варианте составила 22,7 %. Вариант, обработанный инсектицидом ЮКАЗ-7 к.э. уступил контрольному варианту на 0,7 %. Также варианты, обработанные Брейк м.э., Фипромакс в.д.г., Регент по содержанию сухого вещества были ниже контрольного варианта на 0,3, 0,75 и 0,25 % соответственно.

Для растений роль нитратов-поставщиков азота для синтеза белка является преобладающей в их минеральном питании, однако несоблюдение ряда агротехнических мероприятий, приводят к избыточному накоплению их в растениях, что в сочетании с нитратами воды и других продуктов питания создает значительную нагрузку на организм человека, отражаясь на состоянии его здоровья, вызывая серьезные нарушения многих систем человека: иммунной, эндокринной, сердечно-сосудистой, нервной [15. с. 939-943; 16. с. 43-45; 17. с. 83-84; 18. с. 118; 19. с. 3].

В связи с этим для определения остаточных количеств инсектицидов в растениеводческой продукции были отобраны клубни картофеля (2 кг), которые были сданы на анализы в лабораторию. Лабораторный анализ биохимического состава клубней картофеля установил, что из пяти исследуемых вариантов опыта больше всего нитратов содержалось в контрольном варианте – 79,0 мг/кг, что не превышает предельно допустимые концентрации. В вариантах с применением инсектицида ЮКАЗ-7 к.э. содержание нитратов уступало контролю на 12 мг/кг.

Одним из основных требований, предъявляемых к современным пестицидам, в связи с необходимостью сохранения чистоты биогеоценозов и, в частности, агроценозов от химических загрязнителей, является их экологическая безопасность [20. с. 111-118; 21. с. 5].

При рассмотрении контрольного варианта урожайность картофеля составила 14,2 т/га. Хозяйственная эффективность инсектицида ЮКАЗ-7, к.э., также была высокой – 45,8 %. Испытуемый препарат обеспечил сохранение от уничтожения колорадским жуком 6,5 т/га урожая картофеля. На варианте с применением инсектицида Регент, было сохранено 5,5 т/га урожая клубней, здесь хозяйственная эффективность равнялась 38,7 %.

Заключение. Таким образом, инсектициды, применяемые для борьбы с колорадским жуком, не оказывают существенного влияния на биохимический состав клубней картофеля. Биохимические

показатели, а именно массовая доля сухого вещества, массовая доля крахмала, нитраты и витамин С, в исследуемых вариантах опыта были на уровне контрольного варианта.

Применение инсектицидов по результатам нашего исследования способствует сохранению урожая картофеля от колорадского жука в варианте с применением инсектицида Фипромакс в.д.г. на 53,5 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Бабаев С.А Семеноводство картофеля с основами биотехнологии** [Текст]/ С. А. Бабаев, Ж. А. Токбергенова, Б. Р. Амренов; рец. В. Ф. Красавин; Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, АО "КазАгроИнновация", "Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства". – Алматы: [Асыл кітап], 2010. – 165 с.
2. **Лушникова Т. А., Толчинская В. Е., Клявлиня Е. Н. Влияние обработки инсектицидами на некоторые физиолого-биохимические характеристики картофеля** // Вестник Курганского государственного университета. 2010. №2 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-obrabotki-insektitsidami-na-nekotorye-fiziologo-biohimicheskie-harakteristiki-kartofelya> (дата обращения: 23.06.2022).
3. **Alyokhin, Andrei & Baker, Mitchell & Mota-Sanchez, David & Dively, Galen & Grafius, Edward. (2008). Colorado Potato Beetle Resistance to Insecticides.** American Journal of Potato Research. 85. 395-413. 10.1007/s12230-008-9052-0.
4. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с, ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
5. **Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов, дефолиантов, десикантов и регуляторов роста растений** (Алматы - Акмола, 1997).
6. **ГОСТ 28561-90. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ. Методы определения сухих веществ или влаги = Fruit and vegetable products. Methods for determination of total solids or moisture** [Текст]: межгосударственный стандарт: Издание официальное: УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.05.90 № 1283: дата введения 01.07.91 / разработан с учетом ИСО 1026-82 «Продукты переработки плодов и овощей. Определение содержания сухих веществ методом сушки при пониженном давлении и содержания влаги методом азеотропной перегонки, ИСО 760-78 «Определение воды по методике Карла Фишера (общий метод), ИСО 7703-86 «Сушеные персики. Спецификация». – Москва: Стандартинформ, 2011 – 84 с.
7. **ГОСТ 7194-81 Группа С49. Межгосударственный стандарт картофель свежий.** Правила приемки и методы определения качества Fresh potatoes. Acceptance rules and methods of quality determination МКС 67.080.20 ОКСТУ 9707, 9709 Дата введения 1982-06-01.
8. **Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства.** [Текст] М. 1989, N 5048 от 4 июля 1989 г.
9. **ГОСТ 24556-89. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ. Методы определения витамина С = Products of fruits and vegetables processing. Methods for determination of vitamin C** [Текст]: межгосударственный стандарт: Издание официальное: УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.03.89 № 743: дата введения 01.01.90: – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2003 – 11 с.
10. **Писарев, Б.А. Семеноводство картофеля** / Б. А. Писарев, Л. Н. Трофимец. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Россельхозиздат, 1982 – 240 с. : ил.; 21 см.; Картофель – Семеноводство.
11. **Власюк, П.А. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества** [Текст] / П.А. Власюк, Н.Е. Власенко, В.Н. Мицко ; Под общ. ред. П.А. Власюка. – Киев: Наукова думка, 1979. – 195 с.: ил.; 22 см.
12. **Кипер И.М. Селекция и семеноводство раннего картофеля** [Текст] / И.М. Кипер // М.: Россельхозиздат, 1972. – С. 15-16. С.
13. **Кордабовский В. Ю. Биохимический состав клубней картофеля Магаданской селекции** / В. Ю. Кордабовский // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 05 (59) Часть 2. – С. 208-209. – URL: <https://research-journal.org/agriculture/biohimicheskij-sostav-klubnej-kartofelya-magadanskoj-selekcii/> (дата обращения: 22.06.2022.).
14. **Картофель как сырье для производства продуктов питания. Требования к сорту и качеству картофеля для промышленной переработки (часть 2)** <http://www.comodity.ru/potato/rawmaterials/5.html?> (дата обращения: 21.06.2022).
15. **Дерягина В.П., Реутов В.П. Экологические аспекты патофизиологии, связанные с нитратно-нитритным загрязнением окружающей среды** [Текст] / Материалы I Российского конгресса по патофизиологии. М., 1996. С. 239.

16. Heales S.J.R., Baker J.E., Stewart V.S. Nitric oxide, energy metabolism and neurologic disease: *Biochem. Soc. Transact.* 1997.Vol. 25. P. 939 -943.
17. Kredba V., Pokorna P., Srnsky P. Sodium nitrite poisoning in neonate *Cas Lek Cesk*, 2003. 142 (1). P. 43-45.
18. Ozmen O., Mor F., Ayhan U. Nitrate poisoning in cattle fen *Chenopodium album* hay: *Vet Hum Toxicol*, 2003. Mar; 45 (2). P.83-84.
19. Стокоз, Светлана В. Нитраты в овощах и картофеле южной зоны Амурской области [Текст]: дис. кандидат наук: 03.02.08 – Экология (по отраслям). Благовещенск. 2013. 188 с.
20. Новожилов К.В., Сухорученко Г.И. Экологические принципы использования инсектоакарицидов в сельском хозяйстве России [Текст] //Агрохимия. – 1995а. – №1. – С.111-118.
21. Мигранов М. Г. Пиретроидные инсектициды и их влияние на почвенные организмы: На примере агроценоза картофеля [Текст]: дис. доктор биологических наук: 03.00.16-Экология. Сыктывкар. 2000. 297 с.

REFERENCES:

1. Babaev S.A *Semenovodstvo kartofelya s osnovami biotekhnologii* [Текст]/ S. A. Babaev, Zh. A. Tokbergenova, B. R. Amrenov ; rec. V. F. Krasavin ; Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Respubliki Kazahstan, AO "KazAgroInnovaciya", "Kazahskij NII kartofelevodstva i ovoshchevodstva". - Almaty : [Asyl kitap], 2010. – 165 s.
2. Lushnikova T. A., Tolchinskaya V. E., Klyavlina E. N. Vliyanie obrabotki insekticidami na nekotorye fiziologo-biohimicheskie harakteristiki kartofelya // *Vestnik Kurganskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010. №2 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-obrabotki-insektitsidami-na-nekotorye-fiziologo-biohimicheskie-harakteristiki-kartofelya> (data obrashcheniya: 23.06.2022).
3. Alyokhin, Andrei & Baker, Mitchell & Mota-Sanchez, David & Dively, Galen & Grafius, Edward. (2008). Colorado Potato Beetle Resistance to Insecticides. *American Journal of Potato Research*. 85. 395-413. 10.1007/s12230-008-9052-0.
4. Dospekhov B.A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)*. – 5-e izd., dop. i pererab. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s, il. – (Uchebniki i ucheb. posobiya dlya vyssh. ucheb. zavedenij).
5. *Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu registracionnyh ispytanij gerbicidov, defoliantov, desikantov i reguljatorov rosta rastenij* (Almaty - Akmola, 1997).
6. **GOST 28561-90. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ I ОВОШЧЕJ. Metody opredeleniya suhij veshchestv ili vlagi = Fruit and vegetable products. Methods for determination o f total solids or moisture** [Текст]: mezhgosudarstvennyj standart: Izdanie oficial'noe: UTVERZHDEN I VVEDEN V DEJSTVIE Postanovleniem Gosudarstvennogo komiteta SSSR po upravleniyu kachestvom produkcii i standartam ot 24.05.90 № 1283: data vvedeniya 01.07.91 / razrabotan s uchetom ISO 1026-82 «Produkty pererabotki plodov i ovoshchej. Opredelenie sodержaniya suhij veshchestv metodom sushki pri ponizhennom davlenii i sodержaniya vlagi metodom azeotropnoj peregonki, ISO 760-78 «Opredelenie vody po metodike Karla Fishera (obshchij metod), ISO 7703-86 «Sushenye persiki. Specifikaciya». – Moskva : Standartinform, 2011 – 84 s.
7. **GOST 7194-81 Gruppa S49. Mezhhosudarstvennyj standart kartofel' svezhij. Pravila priemki i metody opredeleniya kachestva Fresh potatoes.** Acceptance rules and methods of quality determination MKS 67.080.20 OKSTU 9707, 9709 Data vvedeniya 1982-06-01.
8. *Metodicheskie ukazaniya po opredeleniyu nitratov i nitritov v produkcii rastenievodstva.* [Текст] M. 1989, N 5048 ot 4 iyulya 1989 g.
9. **GOST 24556-89. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ I ОВОШЧЕJ. Metody opredeleniya vitamina S = Products of fruits and vegetables processing. Methods for determination of vitamin C** [Текст]: mezhgosudarstvennyj standart: Izdanie oficial'noe : UTVERZHDEN I VVEDEN V DEJSTVIE Postanovleniem Gosudarstvennogo komiteta SSSR po standartam ot 27.03.89 № 743 : data vvedeniya 01.01.90: - Moskva : IPK Izdatel'stvo standartov, 2003 – 11 s.
10. **Pisarev, B.A. Semenovodstvo kartofelya** / B. A. Pisarev, L. N. Trofimec. – 2-e izd., dop. i pererab. – M.: Rossel'hozizdat, 1982 – 240 s.: il.; 21 sm.; Kartofel' – Semenovodstvo.
11. **Vlasyuk, P.A. Himicheskij sostav kartofelya i puti uluchsheniya ego kachestva** [Текст] / P.A. Vlasyuk, N.E. Vlasenko, V.N. Micko ; Pod obshch. red. P.A. Vlasyuka. – Kiev: Naukova dumka, 1979. – 195 s.: il.; 22 sm.
12. **Kiper I.M. Selekcija i semenovodstvo rannego kartofelya** [Текст] / I.M. Kiper // M.: Rossel'hozizdat, 1972. – S. 15 – 16. S.
13. **Kordabovskij V. YU. Biohimicheskij sostav klubnej kartofelya Magadanskoj selekcii** / V. YU. Kordabovskij // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. – 2017. – № 05 (59) CHast' 2. – S.

208-209. – URL: <https://research-journal.org/agriculture/bioximicheskij-sostav-klubnej-kartofelya-magadanskoj-selekcii/> (data obrashcheniya: 22.06.2022.).

14. **Kartofel' kak syr'e dlya proizvodstva produktov pitaniya. Trebovaniya k sortu i kachestvu kartofelya dlya promyshlennoj pererabotki (chast' 2)** <http://www.comodity.ru/potato/rawmaterials/5.html>? (data obrashcheniya: 21.06.2022).

15. **Deryagina V.P., Reutov V.P. Ekologicheskie aspekty patofiziologii, svyazannye s nitratno-nitritnym zagryazneniem okruzhayushchej sredy** [Tekst] / Materialy I Rossijskogo kongressa po patofiziologii. M., 1996. S. 239.

16. **Heales S.J.R., Baker J.E., Stewart V.S. Nitric oxide, energy metabolism and neurologic disease:** Biochem. Soc. Transact. 1997.Vol. 25. P. 939-943.

17. **Kredba V., Pokorna P., Srnsky P. Sodium nitrite poisoning in neonate** Cas Lek Cesk, 2003. 142 (1). P. 43-45.

18. **Ozmen O., Mor F., Ayhan U. Nitrate poisoning in cattle fen Chenopodium album hay:** Vet Hum Toxicol, 2003. Mar; 45 (2). P.83-84.

19. **Stokoz, Svetlana V. Nitraty v ovoshchah i kartofele yuzhnoj zony Amurskoj oblasti** [Tekst]: dis. kandidat nauk: 03.02.08 – Ekologiya (po otraslyam). Blagoveshchensk. 2013. 188 s.

20. **Novozhilov K.V., Suhoruchenko G.I. Ekologicheskie principy ispol'zovaniya insektoakricidov v sel'skom hoz'yajstve Rossii** [Tekst] //Agrohimiya. – 1995a. – №1. – S.111-118.

21. **Migranov M. G. Piretroidnye insektitsidy i ih vliyanie na pochvennye organizmy: Na primere agrocenoza kartofelya** [Tekst]: dis. doktor biologicheskikh nauk: 03.00.16-Ekologiya. Syktyvkar. 2000. 297 s.

Сведения об авторах:

Сураганова Айжан Маратовна – докторант, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел. 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.

Мемешов Сансызбай Койшыбаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры сельского хозяйства и биоресурсов, Руководитель департамента академического развития, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел. 87028641458; e-mail: memeshov@mail.ru.

Айтбаев Темиржан Ерқасович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК, заведующий кафедры «Плодоовощеводства и ореховодства», директор Научно-инновационного центра «Садоводство и овощеводство», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, 050000, г. Алматы, проспект Абая, 8; тел. 87077577770 e-mail: aitbayev.t@mail.ru.

Сураганов Мирас Нурбаевич – Ph.D., ассоциированный профессор кафедры сельского хозяйства и биоресурсов, НАО «Кокшетауский университет имени Шокана Уалиханова», 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 76; тел.: 87056220903, e-mail: mikani_90@mail.ru.

Suraganova Aizhan Maratovna – doctoral student, NAO "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str., phone: 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.

Memeshov Sansyzbai Koishybaevich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture and Bioresources, Head of the Department of Academic Development, NAO "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str., phone:87028641458; e-mail: memeshov@mail.ru.

Aitbayev Temirzhan Yerkasuly – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Head of the Department of Fruit and Vegetable Growing and Nut Growing, Director of the Scientific and Innovation Center "Horticulture and Vegetable Growing", Kazakh National Agrarian Research University, 050000, Almaty, Abai Avenue, 8, phone: 87077577770; e-mail: aitbayev.t@mail.ru.

Suraganov Miras Nurbayevich – Ph.D., associate professor of the Department of Agriculture and Bioresources, NAO "Kokshetau University named after Shokan Ualikhanov", 020000, Kokshetau, 76 Abaya str., phone:87056220903; e-mail: mikani_90@mail.ru.

Сураганова Айжан Маратқызы – докторант, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87056470903, e-mail: aishan_rm@mail.ru.

Мемешов Сансызбай Қойшыбайұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, ауыл шаруашылығы және биоресурстар кафедрасының доценті, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87028641458; e-mail: memeshov@mail.ru.

Айтбаев Теміржан Ерқасұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, "Жеміс-көкөніс және жаңғақ шаруашылығы" кафедрасының меңгерушісі, "Бау-бақша және көкөніс шаруашылығы" ғылыми-инновациялық орталығының директоры, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050000, Алматы қ., Абай даңғылы, 8; тел. 87077577770 e-mail: aitbayev.t@mail.ru.

Сураганов Мирас Нурбайұлы – PhD, ауыл шаруашылығы және биоресурстар кафедрасының қауымдастырылған профессор, Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, 020000, Көкшетау қ., ул. Абая 76; тел.: 87056220903, e-mail: mikani_90@mail.ru.

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. BERMAGAMBEKOVA 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 ЖАСАҢДЫ 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