

РАЗДЕЛ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК:631.51:631.452

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ОБРАБОТКА СЕРОЗЕМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ

Гордиенко В.В., Карабаев Н.А.

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина

Аннотация: Рассматриваются актуальные вопросы внедрения инновационных энергосберегающих и почвозащитных систем обработки на орошаемой пашне северных сероземов западной части Чуйской долины, когда разрушается плотная антропогенная плужная подошва, образованная в подпахотном слое пашни, вследствие многолетней мелкой вспашки и препятствующая проникновению корневой системы сельскохозяйственных культур в нижние горизонты почвенного профиля. Разрушение плотной плужной подошвы плоскорезом способствует улучшению агрофизических, агрохимических свойств почвы, вследствие чего повышается урожайность пшеницы и рентабельность производства зерна.

Ключевые слова: пашня, вспашка, рыхление, плоскорез, свойства, почва, урожайность, пшеница

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНДӨ ЖАЗДЫК БУУДАЙДЫ АЙДООДО БОЗ ТОПУРАКТАРДЫ ТАЗАЛОО ЭНЕРГИЯНЫН ҮНӨМДӨӨСҮ

Гордиенко В.В., Карабаев Н.А.

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Чүй өрөөнүнүн батыш бөлүгүндөгү түндүк боз топурактардын сугат айдоо жерлерине энергияны үнөмдөөчү жана кыртышты коргоочу инновациялык системаларды киргизүүнүн актуалдуу маселери каралат, анда айдоо жер астындагы тыгыз антропогендик соко таманынын жер астындагы катмарында пайда болгон, жер кыртыштын профилинин төмөнкү горизонтторуна айыл чарба өсүмдүктөрүнүн тамыр системасынын кирип кетишине жол бербестен, узакка созулган тайыз айдоодон улам бузулуп жатат. Жалпак кескич менен жыш соко казанынын бузулушу кыртыштын агрофизикалык, агрохимиялык касиеттерин жакшыртууга жардам берет, мунун натыйжасында буудайдын түшүмү жана дан өндүрүүнүн рентабелдүүлүгү жогорулайт.

Негизги сөздөр: Айдоо, жумиартуу, жалпак кескич, касиеттери, топурак, түшүмдүүлүк, буудай

ENERGY-SAVING TREATMENT OF SEROZEM WHEN CULTIVATED SPRING WHEAT IN THE CHUY VALLEY

Gordienko V.V., Karabaev N.A.

Annotation: *Topical issues of introducing innovative energy-saving and soil-protective tillage systems on irrigated arable land in northern serozems of the western part of the Chui valley, when the dense anthropogenic plow sole formed in the sub-arable layer of arable land, due to long-term shallow plowing and preventing the penetration of the root system agricultural crops in the lower horizons of the soil profile. Destruction a dense plow pan with a flat cutter helps to improve agrophysical, agrochemical properties of the soil, which increases the yield of wheat and profitability of grain production.*

Key words: *Arable land, plowing, loosening, flat cutter, properties, soil, yield, wheat.*

Введение. Решение проблемы обработки почвы — одна из главных задач земледелия. Система обработки пашни должна обеспечить аккумуляцию атмосферных осадков, повысить долю продуктивного использования поливной воды, снизить физическое испарение с поверхности земли, исключить эрозии почв и создать условия для развития растений, в т.ч. корней, а также не допускать накопление вредителей, болезней и сорных растений и постоянно снижать затраты [1,3,5,6,10].

В крестьянских хозяйствах Кыргызской Республики (КР) в течении многих лет практикуется мелкая вспашка при возделывании зерновых колосовых культур, вследствие чего в подпахотном слое почвы образовалась плотная антропогенная плужная подошва. Она связано разрушением структуры почвы под воздействием тяжелой сельскохозяйственной техники с последующим вымыванием пылеватых и илистых частиц вниз по профилю пашни на фоне орошения и атмосферных осадках.

Таким образом, в плотном подпахотном слое пашни формируется прослойка с низкой пористостью и высокой плотностью сложения, где у возделываемых растений развивается слабая корневая система и сильнее проявляются отрицательные последствия от ухудшения агрофизических и агрохимических свойств почв. Они представляют основную причину снижения урожайности сельскохозяйственных культур.

Объект и методика исследования. Объектом исследования являются пашни обыкновенных сероземов крестьянского хозяйства (КХ) «Околица» села Чалдовар, Фрунзенского айыл аймагы Панфиловского района Чуйской области КР.

Схема опыта по обработке почвы:

1. Отвальная вспашка с плугом ПЛН-6-35 (глубина обработки 22-25 см),
2. Глубокое рыхление с рыхлителем КППГ- 2,5 (глубина обработки 28-30 см для разрушения плотной плужной подошвы),
3. Дискование с БДТ-3,0 (глубина обработки 12-15 см)

Вышеуказанные сельскохозяйственные орудия агрегатируется с трактором Т-150 К.

При уборке предшественника (яровая пшеница) размельчённая солома зерноуборочным комбайном НИВА СК-5 разбрасывалась по полю и проводилось лушение стерни.

Время проведения основной обработки почвы 28 ноября 2021год

Высевался сорт пшеницы Память-47, Красноводопадской селекции. Дата посева 23 марта. Норма высева 4,5 млн. всхожих зёрен на 1 га. При посеве семян использовалась зерновая сеялка СЗ-3,6.

По мере появления сорняков 8 мая 2022года поле опрыскивалось гербицидом Эстерон.

Обсуждение результатов исследований.

Основными особенностями природных условий Чалдоварской сельской управы Панфиловского района, которые должны учитываться при разработке системы обработки почвы, являются: засушливость без четкой приуроченности к определенным летним периодам, высокие температуры и дефицит поливной воды в нужный вегетационный период развития сельскохозяйственных культур. Возникновение периодических ветров СЗ направления вызывают проявления ветровой эрозии при традиционной вспашке с оборотом пласта

Агрометеорологические условия региона исследования указывается в таблице 1.

Таблица 1. Климатические показатели регион исследования

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/сек)											
0,5	0,8	1,2	1,8	2,2	2,9	2,1	1,0	0,8	1,1	0,5	0,5
Число дней с пыльной бурей											
-	-	-	0,3	0,9	2,2	1,5	1,0	0,8	0,7	-	-
Показатели температура воздуха в градусах (средняя за год 9,5°)											
-6,0	-3,9	4,2	14,8	16,7	20,6	22,9	21,5	16,1	9,3	1,4	-3,8
Количество атмосферных осадков в мм (сумма за год 488 мм)											
27	33	61	82	68	45	22	15	18	42	43	32

В земледелии КХ «Околица» используется обыкновенные северные сероземы и их физико-химические свойства приводятся в таблице 2. Эти почвы при соблюдении научно-рекомендованных систем земледелия могут обеспечить программируемого урожая сельскохозяйственных культур.

Таблица 2. Физико-химические свойства пашни хозяйства

Глуби-на, см	pH	CO ₂ , %	Гумус, %	Емкость погло- щения,	Валовые формы			Мех. состав	
					N	P	K	>0,001	>0,01
0-24	8,6	2,91	1,55	14,36	0,09	0,11	2,54	16,28	47,22
30-40	8,7	3,56	1,31	13,48	0,07	0,09	2,58	18,44	50,28
55-65	8,7	3,38	0,87	9,86	0,05	0,7	2,46	17,32	46,54
75-85	8,8	3,44	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	16,78	44, 30
130-140	8,8	5,06	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	15,96	42,66

Наибольший удельный вес в затратах на выращивание агроценозов по традиционной технологии, в том числе и яровой пшеницы, приходится на основную обработку почвы [2,7]. Для снижения затрат на эту технологическую операцию необходимо шире внедрять энергосберегающие приёмы и способы обработки почвы. К ним относятся безотвальное почвозащитное глубокое рыхление плоскорезом, минимальная обработка, нулевая обработка и т. д.

Применение глубокого рыхления в нашем опыте - это обработка почвы без оборота пласта с сохранением на поверхности поля мульчи: неразрушенной корневой системы и пожнивных растительных остатков. Такой вид обработки обязателен для зон имеющих риск ветровой и ирригационной эрозии. Однако, поле сероземов с тяжелым механическим составом должно подвергаться раз в 3 - 4 года глубокому рыхлению для улучшения водного, воздушного и питательного режимов почвы [4,8].

Безотвальная обработка уменьшает негативные последствия механического вмешательства в почву, переуплотнения в результате многочисленных проходов по полю сельскохозяйственной техники.

Глубокое рыхление способствует увеличению содержания органических веществ в почве, улучшает ее структуру, регулирует температурный режим и позволяет почве удерживать больше влаги [7,9]. При плоскорезной обработке корневая система агроценозов подвергаются минерализации в ареалах своего существования.

В результате глубокого рыхления в почве повышается биологическая активность микроорганизмов в ризосфере растений, способствующих росту плодородия [8].

При регулярном проведении глубокого рыхления происходит постепенное накопление питательных веществ пахотном и подпахотном слоях пашни. Они имеют лучшую структуру по сравнению с теми, где проводилась традиционная вспашка.

При обработке почвы глубокорыхлителем происходит подрывание нижнего уплотненного подпахотного слоя (плужная подошва) на большую глубину без оборота пласта, что способствует лучшей аэрации почвы и водопроницаемости и накоплению влаги от осадков и орошения.

Поэтому на протяжении последних шести лет в КХ «Околица» Панфиловского района на основной обработке почвы используется плоскорез глубокорыхлитель КППГ - 2,5.

Наша практика показала, что при систематической зяблевой обработке почвы КППГ-2,5, уже со второго года заметно изменилась структура почвы в лучшую сторону. Почва стала рассыпчатой, исчезла глыбистость, и повысилась влагоемкость почвы.

Кроме того, при обработке плоскорезом, резко повышается производительность труда (высокая скорость обработки и ширина захвата орудия по сравнению с плугом) и можно незамедлительно провести посев семян пшеницы. Это позволяет соблюдать агротехнические сроки посева семян. Практические результаты и исследования ученых доказывают - там, где проводилась глубокая плоскорезная обработка почвы, получают большую урожайность [1,4,9]. При этом использование орудий для глубокого рыхления позволяет на 30% уменьшить затраты топлива в сравнении со вспашкой.

Все эти факторы, являются залогом получения высокого урожая и качества зерна пшеницы, что видно из материалов таблицы 3.

Таблица 3. Показатели урожайности пшеницы сорта Память, возделываемого в КХ «Околица»

Способы обработки	Урожайность, т/га	Солома, п олова, т/га	Масса корневой системы, кг/м ²		
			0-25 см	25-50см	0-50 см
Глубокое рыхление	2,8	3,6	2,17	2,95	5,12

Отвальная вспашка	2,4	3,2	1,9	2,7	4,60
Дискование	1,8	2,2	1,32	1,8	3,12

Фенологические наблюдения проведенные во время вегетации пшеницы показали заметную разницу в росте и развития культуры в варианте опыта– глубокое рыхление. Так на участке, где проводилось рыхление пшеница в фазе кущения было намного загущено, чем на варианте вспашки отвальным плугом, а также во всех фазах развития пшеницы этот вариант показал лучшее развитие.

Поэтому урожайность пшеницы при глубоком рыхлении составила 2,8 т/га, соломы 3,6 т/га и корней из полуметровой толщ почвы 5,12 т/га, а при вспашке соответственно 2,4; 3,2 и 4,40 т/га и при дисковании соответственно 1,8; 2,2 и 3,12 т/га.

Как видно из таблицы 3, наименьшая урожайность получили в варианте опыта - дискование, что можно объяснить тяжелым механическим составом сероземов. Здесь кущение было слабым, листья растения развивались слабо и цвет листа был светло-зеленым.

Стоимость валовой продукции в опыте глубокое рыхление составила 72800 сом/га и общие затраты 51444 сом/га, а в опыте традиционной вспашки соответственно 62400сом/га, 52836 сом/га и при дисковании соответственно 46800 сом/га, 53220сом/га.

Таблица 4. Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы на фоне различных систем обработки почвы КХ «Околица»

Способ обработки	Урожайность т/га	Стоимость валовой продукции сом	Общие затраты	Себестоимость	Чистая прибыль сом	Рентабельность %
		сом/га				
Глубокое рыхление	2,8	72800	51444	18372,8	21356	41,5
Отвальная вспашка	2,4	62400	52836	22015	9564	18,1
Дискование	1,8	46800	48980	39271,6	420	0,5

При расчете экономической эффективности наибольшую чистую прибыль (21356 сом/га) и рентабельность (41,5%) показал опыт с глубоким рыхлением (таблица 4). Затем следует опыт с традиционной вспашкой: чистая прибыль – 9564 сом/га, рентабельность- 18,1 % и наименьшую экономическую эффективность у опыта дискование: чистая прибыль – 420 сом/га, рентабельность- 0,5 %.

Таким образом, увеличение общих затрат при традиционной вспашке образовался дополнительным проведением предпосевной обработки почв (боронование) после вспашки.

Выводы

1. Почвенно-климатические условия села Чалдовар Фрунзенского айыл аймагы Панфиловского района Чуйской области и дефицит поливной воды во время вегетации сельскохозяйственных культур диктует проведения агротехнологий в сжатые

агротехнические сроки и внедрения влагосберегающих, энергоэффективных и противозерозионных систем обработок почв.

2. Внедрение технологического приема глубокого рыхления с плоскорезом КППГ-2,5 в КХ «Околица» разрушает плотную антропогенную плужную подошву и создает условия улучшения режима питания растений, а также улучшает агрофизические и агрохимические свойства почвы.

3. Наибольшая урожайность пшеницы собрана в опыте с глубоким рыхлением (2,8 т/га), затем следует вариант вспашки (2,4 т/га) и дискования (1,8 т/га) и это инициирует рентабельность производства зерна пшеницы: при глубоком рыхлении -41,5%, вспашки - 18,1% и дисковании-0,5%.

Список использованной литературы:

1. Аникович, В. Ф. Плоскорезная обработка зяби и удобрения / Уральские нивы.- 1982.- № 8.- С. 22-23.

2. Байбагышев Э.М., Карабаев Н.А., Орозакунова Р.Т., Жалилова Г.Т. Решение проблемы зерна в сочетании почвенно-климатических условий региона с почвозащитной и энергосберегающей технологией/ Вестник КНАУ, 2021, №4 (58), с.94-99

3.Голубева, Н. И. Свойства почвы и продуктивность посевов при длительном применении мелкой обработки / Достижения науки и техники АПК.- 2004.- № 5.- С. 32-37

4. Исаков С.И., Карабаев Н.А. Перспективы применения безотвальной и минимальной обработки почв в Киргизии/ Информационный лист. Кыргыз НИИНТИ. 1989. №27. -4 с.

5. Карабаев Н.А. Проблемы почвенных ресурсов и агроэкологии Кыргызской Республики / Материалы международной н/п. конференции: «Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий РК» -Алматы. 2016. 498-504 с.

6. Карабаев Н.А., Ажыбеков АС Ызаканов Т.Ж Карабаев Н.Н. Внедрение инноваций хозяйствования в агропромышленном комплексе Кыргызстана/ Материалы международной н/п конференции: «Современные аспекты развития с. х. Юго-Западного региона РК» - Чымкент, 2018, с.360-369

7.Козлова Л.М., Попов Ф.А. Ресурсосберегающие способы основной обработки дерново-подзолистой почвы под яровые зерновые / Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5841> (дата обращения: 09.03.2023).

8. Нагорная О.В. Сезонная динамика микробной биомассы в черноземе типичном при разной степени антропогенной нагрузки/ В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы междунар. н/п конференции 2010, с.85-89

Сведение об авторе:

Гордиенко В.В. - магистрант КНАУ

Карабаев Н.А. - профессор КНАУ

ТАЛАА ЖАНА КҮНӨСКАНА ШАРТТАРЫНДАГЫ КООН ГЕНОТИПТЕРИНИН АГРОНОМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН АНЫКТОО

Акай Абдыраев, Проф.ДР.Атилла Дурсун

Кыргыз-Түрк “Манас” Университети, Табыйгый Илимдер Институту, Бакча жана талаа бөлүмү,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Коон сорттору арасында жагымдуу жыты жана канттуулугу менен өзгөчө оорунду ээлеген *Cucumis melo L. var. reticulatus* сорттундагы коондор ачык талаада жана күнөсканаларда өстүрүлүп келет. Кыргызстанда күнөскана шарттарында коон өстүрүү дээрлик жасалбайт. Бул макалада күнөсканада коон өстүрүүнү көздөө максатында, коон мөмөлөрүнүн сапаттык мүнөздөмөлөрүн жана ар кандай отургузуу убакыттарын жана өстүрүү ыкмаларын колдонуу менен жакшыртуу каралаган. Бул максатта Кыргызстан-Түрк «Манас» университетинин Айыл-чарба факультетинин практикалык окутуу талаасында жана күнөскана шарттарында коон өстүрүү менен эларалык коон стандарттарынын мөмө сапаттык мүнөздөмөлөрү текшерилди (International Union for Protection of New Plant Varieties) (UPOV). Алынган маалыматтар таксономиялык сандык система (Numerical Taxonomy SYStem) (NTSYS) программаларды колдонуу менен морфологиялык жактан мүнөздөлдү. Бул практиканын жыйынтыгында мөмө сапаты жагынан жакшы жана себүү мөөнөттөрү менен өстүрүү техникасынын бул сортторго тийгизген таасири аныкталып, колдонууга жана сунуштоого көргөзүлдү.

Негизги сөздөр: Генотип, диплоид, таксономия, фенотип, стерил, сандык система, гибрид, абиотикалык стресс, фенотиптик мүнөздөмөлөр, диверсификациялоо, секвенирлөө, антиоксидант.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АГРОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ ДЫНИ В ПОЛЕВЫХ И ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Акай Абдыраев, Проф.ДР.Атилла Дурсун

Кыргызско-Турецкий Университет “Манас”, Институт Естественных Наук, Отделение садоводства и
полевых культур, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Дыня *Cucumis melo L. var. reticulatus*, занимающая особое место среди сортов дыни своим интенсивным ароматом и сахаристостью, выращивается на полях и в теплицах. В теплицах выращивание дыни в Кыргызстане практически не ведется. Эта статья направлена на улучшение качественных характеристик сортов дыни за счет применения различных сроков посадки и методов выращивания в теплице. С этой целью сорта дыни были испытаны в практическом поле сельскохозяйственного факультета Кыргызско-Турецкого Университета «Манас» и проверены качественные характеристики плодов по международным стандартам (International Union for Protection of New Plant Varieties) (UPOV)). Полученные данные были морфологически охарактеризованы с

использованием программы (Numerical Taxonomy SYstem) (NTSYS). В результате этой практики было определено, использовано и рекомендовано влияние технологии выращивания на эти сорта с точки зрения хорошего качества плодов и сроков посева.

Ключевые слова: Генотип, диплоид, таксономия, фенотип, стерильность, система счисления, гибрид, абиотический стресс, фенотипические признаки, диверсификация, секвенирование, антиоксидант.

Determination of agronomic parameters of melon genotypes under field and greenhouse conditions

Akai Abdyaev, Prof. Dr. Atilla Dursun

Kyrgyz-Turkish "Manas" University, Faculty of Science, Department of Horticulture and Field Crops,
Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: Among the melon varieties, which have a special place among melon varieties with their intense aroma and sugar content, *Cucumis melo* L. var. *reticulatus* are grown in the fields and greenhouses. Melon cultivation in greenhouse is almost never done in Kyrgyzstan. With this thesis, it is aimed to improve the quality characteristics of type melon fruits by using different planting times and growing techniques, although it has introduced the cultivation of melon in the greenhouse. For this purpose, the fruit quality characteristics of the international melon standards (UPOV) will be examined by cultivating melons both in the field and greenhouse conditions in the research and application field of the Faculty of Agriculture of the Kyrgyzstan Turkey "Manas" University. The obtained data will be morphologically clustered using with NTSYS programs. At the end of this clustering, varieties of melon indicated their quality, characteristics, the effect of planting times and cultivation techniques on these varieties will be tried to be determined and recommended for the region.

Keyword: Genotype, diploid, taxonomy, phenotype, sterile, numerical system, hybrid, abiotic stress, phenotypic characteristics, diversification, sequencing, antioxidant.

Киришүү

Коон ашкабактар тукумуна кирүүчү өкүл болуп саналат, мыкты дарылык касиетке ээ экендиги белгилүү. Коондор даамы жана чоң аш болумдуу пайдасы менен көбүнчө салаттарга, десерттерге колдонулат. Коон - бул *Cucurbitaceae* тукумундагы таттуу, жегенге жарактуу жана эттүү мөмөлүү өсүмдүктөрдүн бири. Ботаникалык жактан коон мөмөнүн бир түрү, тагыраак айтканда, "пепо". Коон деген сөз латынча (melopero) деген сөздөн келип чыккан. Көптөгөн ар кандай сорттор азыркыга чейин чыгарылып, өстүрүлүп келет. Ал эми Кыргызстандын айыл-чарбасында коондун оорду жыл өткөн сайын толукталып өсүп келе жатат, бул биздин дыйкандар үчүн пайдалуу көрсөткүч. Коон өстүрүү көбүнчө ачык талаада, Ош, Жалал-Абад жана Баткен облустарында жүргүзүлөт. Акыркы жылдары Чүй облусунда Сокулук жана Беловодский өрөөндөрүндө коон башка жылдарга салыштырмалуу көп өстүрүлүп келе жатат. Коондор негизинен түштүк Кыргызстанда өстүрүлөт, өлкөдө эң кеңири таралган сорттор; Aikido F1"-орто эрте гибрид, жемиштин салмагы 2,0 кг жетет. Бул коонду ачык жерде өстүрсө болот, назик эти ачык жашыл түскө ээ. "Princess Svetlana F1" - эрте бышуучу сорт: бышуу мезгили болжол менен 70 күн, суукка жана жамгырга жакшы чыдайт. Коон ак кеберге туруктуу, 6,5 м²ден 1 кг түшүм берет. "Таманская"-өтө эрте сорт-55–80 күн, жакшы даамы бар жана мөмөлөрү сары, узун, салмагы 1,3 кг чейин жетет. "Евдокия" - кыска

бышуу мезгилидүү коон, ачык жерде пластиктин астында өстүрсө болот. Ал температуранын өзгөрүшүнө чыдамдуу, мөмөлөрү тоголок, эти таттуу. "Золотистая"-орто сезон, илдетке чыдамкай жана жөнөкөй, бул ташууга жакшы чыдайт жана көпкө сакталат, мөмөсү 1,5-2 кг чейин жетет. "Амал"-узартылган формасы бар өтө эрте сорт илдетке туруктуу, салмагы 3-4 кг чейин жетиши мүмкүн. 1 м²ден 14 кг чейин жемиш жыйноого болот, бул коондун эти тунук жана жыпар жыттуу. Бишкек шаарынын аймактары климаттык жактан коон жана башка жашылчаларды өстүрүүгө ыңгайлуу. Бишкек шаарында жана анын айланасында ачык талаага караганда күнөсканада жашылча өстүрүү кеңири жайылган. Бирок бул күнөсканада жашылча өстүрүүдө коон өстүрүлбөйт. Ошондуктан, коон өстүрүү мезгилдүү гана жүргүзүлөт, ал эми мезгилсиз өндүрүш үлгүсү помидор жана бадыраң болуп саналат. Климаттык себептерден же маалыматтын жетишсиздигинен улам коон өстүрүү жашылчаларды өндүрүү мезгили менен гана чектелип, аны айрым аймактарда гана өндүрүүгө мүмкүн болушу коон өстүрүү жагынан чектөөлөрдү жаратууда. Калк жана керектөө көп болгон Бишкек шаарында продукциянын түрүн көбөйтүү жана биринчи жана акыркы сезондогу коондорду өстүрүү жогоруда айтылган көйгөйдү жок кылат деген максаттабыз. Бул өндүрүш үлгүсүнө коонду кошууга боло тургандыгы жана биз жасай турган практикалык жумуш бул көйгөйгө жардамчы болот эсептейбиз.

Бул макала алкагында учурдагы көйгөйдүн чечилишин табуу үчүн; Түркиядан жана Кыргызстандан же аймактагы башка коңшу өлкөлөрдөн алынып келинүүчү тибиндеги коондун гибридик сорттору күнөскана жана талаа шарттарында ар кандай отургузуу мезгилдеринде агротехникалык көрсөткүчтөрү (мөмө-жемиштердин сапаттык мүнөздөмөлөрүнө) бааланды. Кыргызстандагы күнөсканада жашылча өндүрүүнүн схемасы негизги жашылчалар менен гана чектелбестен, аймактык өндүрүүчүгө альтернативдүү жашылча түрү сунуштоого мүмкүн болду. Мындан тышкары, Бишкектин шартында тибиндеги коондун генотиптерин отургузуунун ыңгайлуу мөөнөттөрү ар кандай өсүү мезгилин колдонуу менен аныкталды. Бул макалада коон түрүнүн ар кандай өстүрүү ыкмаларын колдонуу менен ар кандай түрүндөгү коондордо эң мыкты мөмө-жемиш сапатын тандоо гана максаты эмес, бир нече максатты көздөйт. Изилдөөдө ачык талаада гана өстүрүлгөн коон, күнөсканада да орду бар экени практикада көрсөтүлдү. Ошону менен бирге күнөсканаларда өстүрүүгө ылайыктуу коонунун генотиптери (*C.melo L.var. reticulatus*) отургузуу жана отургузуу убактысы, өстүрүү техникасы да (ачык талаа, күнөскана) тийгизген таасири аныкталды. Изилдөөнүн кийинки кадамдары коонду күнөсканаларда альтернативдүү продукт катары өстүрсө болоору көрсөтүлдү.

Ошентип биринчи сезондо өндүрүлгөн коондор сатуудагы өз оордун таба баштайт. Бул Кыргызстандын айыл-чарбасынын кайра калыптанышына жана дыйкандардын альтернативдүү экспорттук жашылча өндүрүүсүнө жол ачат.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору

***2.1. C.melo L.var. reticulatus* коонун жалпы мүнөздөмөсү**

Коон (*Cucumis melo L.var. reticulatus*, Cucurbitaceae тукуму) – Европа, Азия жана Африкадагы мелүүн климаттуу өлкөлөрдө кеңири таралган бир жылдык өсүмдүк ([Ivanov, D. 1999](#)). Коон маанилүү мөмө-жемиш өсүмдүк болуп саналат. Азык-түлүк жана айыл-чарба уюмунун (ФАО) маалыматы боюнча, коондун үрөөнүнүн дүйнөлүк өндүрүшү 782 205 тоннаны, айдоо аянты 893 855 га түзөт ([FAO.2013](#)). Башында Африкадан чыккан деп эсептелгени менен, акыркы маалыматтар коон менен бадыраң азиялык болушу мүмкүн

экеини айтылган. коондору олуттуу жана өсүп экономикалык мааниге ээ болгон Жер Ортолук жана Чыгыш Азия өлкөлөрүндө өзгөчө маанилүү болуп саналат. Бул жер шарынын бардык жеринде, мелүүн, субтропик жана тропикалык аймактарда кеңири өстүрүлөт. Эң ири өндүрүүчүлөр Өзбекстан, АКШ, Испания, Франция ж.б. болуп саналат.

Коон (*C.melo* L.var. *reticulatus*) -диплоиддүү өсүмдүк түрү ($2n = 2x = 24$), өзгөчө биологиялык касиеттери жана чарбалык мааниси менен кызыктырат. Климаттык зоналарга жана ошондой эле жергиликтүү артыкчылыктарга байланыштуу коон физикалык, биохимиялык жана фенотиптик мүнөздөмөлөрү боюнча өтө өзгөрмөлүүлүгүн көрсөтөт. Бул түрдүн илимий жана экономикасына ылайык, акыркы жылдары бир катар генетикалык жана молекулярдык, анын ичинде генетикалык, физикалык карта ырааттуулугу иштелип чыккан. Коондун жаңы мөмөлөрүнүн формасы, түсү, текстурасы жана даамы боюнча морфологиясында чоң өзгөрүүлөр болгон. коонунун мөмөсү 20 кг га чейин жетет, ал эми формасы тоголоктон узун түргө чейин өзгөрүшү мүмкүн. Ал эми даамы боюнча жемиштер жумшактан таттууга, кычкылга же ачууга чейин болушу мүмкүн. Акыркы жылдардагы селекциянын аракети коон генотиптерин сактоо, коонду сактоо мөөнөтүн жана илдетларга туруктуулукту ошондой эле абиотикалык стресстерге туруктуулукту жогорулатууга багытталган бир нече гибриддер иштелип чыккан. Жалпысынан, сактоо мөөнөтү узун сорттор (LSL түрлөрү), бирок кардарлар тарабынан мөмө-жемиш сапаты төмөн деп эсептелингендиктен, бул аз суроо талапты кабыл алган ([David W. 1995](#)). Бирок, көпчүлүк селекционерлер өсүмдүктөрдүн илдеттери болгон ак кебер жана фузариозго туруктуу сортторун фермерлерге сунуштап келишет жана бул заманбап негизги талаптардын бири. Ошондой эле, зыянкеч курт-кумурскалар менен күрөшүүдө дагы бир топ жакшыраак түшүм коопсуздугун камсыз кылуу менен коммерциялык түшүмгө пайда алып келе турган маанилүү бир компоненти болуп эсептелет. Коондун түшүмдүүлүгүнүн сандык гендери жана түшүмдүүлүккө байланыштуу сапаттары да кылдат изилденет. Кошумчалай кетсек, көптөгөн изилдөөчүлөр биотикалык жана абиотикалык стресс шарттарында коондун башка морфологиялык мүнөздөмөлөрү менен бирге мөмө түшүмдүүлүгүн бириктирүү жөндөмдүүлүгү жана гетерозис пайдалары жөнүндө изилдөөлөр бар. Акыркы мезгилде, анын өтө арзан жана жогорку сезгичтигине байланыштуу, коондун кийинки мууну үчүн секвенирлөө мүмкүн. Айрыкча GBS (секвенирлөө боюнча генотиптөө) жана мультиплекстелген үлгүлөрүн RAD (ДНК-маркери менен байланышкан рестрикция сайты) секвенциясы менен тез жана жеткиликтүү ([Martin W. Ganai 2013](#)).

Коондун кеңири таралышы мөмө-жемиштин эң сонун даамдык сапаттарына, ошондой эле элдик медицинада дарылык өсүмдүк катары колдонулушуна байланыштуу ([Jeffrey C. 1990](#)). Жүрөк-кан тамыр ооруларында, боор жана бөйрөк ооруларында, аз кандуулукта, атеросклероз, ревматизм жана подагра менен ооругандарга сунушталат ([Ivanova P. 2012](#)). Коондун уруктары антиоксидант, сезгенүүгө каршы жана ооруну басандатуучу таасирлери сыяктуу терапиялык таасирге ээ. Коондор өзүнүн жакшы даам сапаттары менен бирге адамдын ден-соолугуна бай азык-түлүк курамга ээ, адам организми үчүн биологиялык активдүү заттардын эң сонун булагы. Коондун курамында углеводдор, анын ичинде глюкоза, фруктоза жана 4,6% дан 16,0–18,0%ке чейин сахароза, крахмал, 4,5%ке чейин В жана Е А, С, D, К витаминдери, фолий кислотасы, каротин, минералдар (калий, магний, фосфор, натрий, селен жана кальций) камтыйт. Калдык болуп саналган уруктар глицериддик майга (30,0–50,0%) жана белокторго (12,0–35,0%) бай. Дүйнөдө коонду глицерид майын өндүрүү үчүн дагы колдонушат. Мурунку изилдөөлөрдүн маалыматтарына ылайык ([Azhari .S 2014](#)) коон

уругунун майы негизги компоненти линол кислотасы (31,0–69,0%), андан кийин олеин (12,1–31,0%), пальмитин (7,8–39,36%) жана стеарин кислотасы (4,9–10,45%) камтылган.

Коон (*C.melo L.var. reticulatus*) өзгөчө, даамдуу жана курамында кант жогору, эттери жашыл жана алтын-сары торлуу кабыгы бар. Коондун бул түрү күнөсканада өстүрүүгө ылайыктуу жана 21-35 °C температурада оптималдуу өсүү жана өнүгүүнү көрсөтөт. Эң жакшы мөмөнүн сапаты күндүзгү жана түнкү температуранын эң жогору болгон көрсөткүчдөгү мөмөнүн алынышы болуп саналат. Түшүм жыйноо алдында температуранын жогору коондо канттын болушуна жол бербейт. Коондун канттуулугу түшүм жыйноо мезгилинде көбөйөт. Демек, күнөсканада өстүрүүдө жемиштердин сапатына таасир этүүчү эң маанилүү көрсөткүчтөрдүн бири жалпы температура болуп саналат. Теплицада коон өстүрүүдө температура менен бирге жасай турган сугаруу, жер семирткич ж.б. жасалуучу иштер чоң мааниге ээ. Күнөскана шартында өстүрүлгөн коондор ачык талаа шартына караганда эрте, түшүмдүүлүк жана сапаты жогору болот. Мындан тышкары, маданий иш-чаралар менен бирге тибиндеги коондордо сугаруунун жыштыгы жана көлөмү жана сугаруу мезгили да түшүмдүүлүккө жана мөмө-жемиштердин сапатына (сууда эрүүчү кургак заттын көлөмү) таасирин тийгизет. Күнөсканада коон өстүрүүдө тибиндеги коондор отургузулгандан кийинки жумадан баштап интенсивдүү буттоолорду талап кылат. Буттоолордун жоктугу вегетативдик бөлүктөрдүн ашыкча өнүгүп кетишине жана мөмө түшүмүнүн төмөндөшүнө алып келет. Аймактык жаңы, сапаттуу азык-түлүккө болгон суроо-талаптын өсүшү жашылча өстүрүүчүлөрдүн ишмердүүлүгүн диверсификациялоого жана жаңы мөмө-жемиштердин сезондук жеткиликтүүлүгүн жогорулатууга түрткү болууда. тибиндеги коондор жана башка кээ бир бадырандар ачык талаада, өзгөчө жаз-жай мезгилинде тамчылатып сугаруу менен жабдылган аз туннелдүү культуралык системаларды колдонуу менен өстүрүлгөн маанилүү түрлөр болуп саналат. Белгилүү болгондой, коон жана дарбыз өстүрүүдөн өтө эрте жана кеч мезгилде алынган продукция базардагы продукциянын түрүн көбөйтөт. Бул жагдай аквакультурадагы аянт бирдигине көбүрөөк киреше алуу мүмкүнчүлүгүн жогорулатат. Ошол эле учурда керектөөчүлөрдүн муктаждыктары дагы канааттандырылат. Бирок мөмө-жемиштердин түшүмдүүлүгүн жана сапатын сактоо менен коон дарбызда өндүрүш мезгилин узартуу жана бул максатта эрте же кеч отургузуу жана отургузуунун натыйжалуулугу боюнча изилдөөлөр чектелүү. Ошондуктан коондун отургузуу убактысын аныктоо сапаттуу мөмө алуу үчүн абдан маанилүү. Бул багытта окумуштуулар тарабынан көптөгөн изилдөөлөр жүргүзүлгөн.

2.1.1. Колдонулган методдор

Изилдөөнүн эң чоң тоскоолдугу болуп Кыргызстанда тибиндеги коондун генотиптеринин жоктугу болду. Кыргызстан өсүмдүктөрдүн генетикалык ресурсу боюнча сырттан көз каранды өлкө. Эң чоң тоскоолдук тибиндеги коондор өстүрүлбөгөндүгү. Кыргызстандын дыйкандары да үрөөндөрүн ушундай жол менен сатып алгандыктан, биз дагы сырттан алынган үрөөндөр менен иштөөгө туура келди.

Түркия жана башка өлкөлөргө (Ханни Дью, Россия, Казакстан, Өзбекстан ж.б.) тиешелүү тибиндеги коондор изилдөөдө сыноо материалы катары колдонулду. Бул сорттор күнөсканада жана ачык талаа шарттарында эки башка отургузуу мезгилинде, жаз жана жай айларында өстүрүлөт. Ачык талаада горизонталдык, күнөсканада вертикалдуу культивациялоо ыкмасы колдонулду. Ал ачык талаада 2 кайталоодон жаткызуу ыкмасы колдонулса ал эми күнөсканада ошол эле 2 кайталоо менен тик-өстүрүү ыкмасы

жүргүзүлдү. Колдонула турган талаа (аянтча) жана күнөскана колдонуудан мурда кыртыштын касиеттерин аныктоо үчүн 0-30 см тереңдиктен топурактын үлгүлөрүн алуу менен топурактын анализи жүргүзүлөт. Топурак талдоосунун жыйынтыгы боюнча коонго болгон талап кылынган стандарттуу жер семирткичтер талаада колдонулат. Өсүмдүктөрдү сугаруу жерге жана күнөсканага орнотула турган тамчылатып сугаруу системасы менен камсыздалат. Отургузулгандан кийин, көчөттөр көрүнө баштагандан тарта агротехникалык иштер коон көчөтүнө зыян келтирбегендей жасалышы шарт. Гүлдөө мезгилине чейин жана андан кийин коондун илдеттерине жана зыянкечтерине (ак кебер, тамыр илдеттери, мите, жөргөмүш кене ж.б.) каршы техникалык нускамадагы программаларга ылайык айыл - чарбалык илдетке жана зыянкечке каршы иштер жүргүзүлөт. Баардык өстүрүү иштери Кыргызстан –Түрк “Манас” университетинин айыл чарба факультетинин окутуу практикалык талаасында жана күнөсканасында жүргүзүлдү.

Жалпы коондун 7 генотиби бул изилдөөдө колдонулду. Алар; Mavi, Kırkağaç, Yusufbey, Hasanbey, Ananas, Кассаба жана Ханни Дью (Таб.1).

2.1.2. Үрөөндөрдү даярдоо ыкмасы

Колдонулган бул ыкма Кыргыз-Түрк “Манас” университетинин айыл чарба факультетинин практикалык лабораториясында жүргүзүлдү.

- ☐ Колдонула турган үрөөндөр стерилденет
- ☐ Үрөөндөр стерилдүү лабораториялык шартта жүргүзүлөт
- ☐ Нымдуу кагазда өнүшү жүргүзүлөт
- ☐ Температура, нымдуулук 86 °F (25-30°C) 50.5 % болуусу шарт

Таблица 1. Талаа жана күнөсканада колдонулган жети (*C.melo* L.var. *reticulatus*) коон генотиптери

Генотиптер	Генотип түрү	Алынган жер	Колдонулган ай	Колдонулган жер	Колдонулган үрөөн саны
Mavi	<i>C.melo</i>	Түркия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Kırkağaç	<i>C.melo</i>	Түркия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Yusufbey	<i>C.melo</i>	Түркия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Hasanbey	<i>C.melo</i>	Түркия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Ananas	<i>C.melo</i>	Түркия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Кассаба	<i>C.melo</i>	Россия	15.06.22	Талаа, күнөскана	100
Ханни Дью	<i>C.melo</i>	Кытай	15.06.22	Талаа, күнөскана	100

Изилдөө натыйжалары

Үрөөндөрдүн өнүшү үчүн стерилдүү лаборатория шарттында жүргүзүлдү. Алынган 7 коон генотиби сыноого коюлду (Таб.1). Бул үрөөндөр колдоноордон мурун, дистирленген суу жана этилен спирти менен стерилденди. Эң жөнөкөй ыкма кагазда өнүшү жүргүзүлдү, мында дистирленген суу менен нымдаштырылган кагазда үрөөндөр оролуп 86 °F (25-30°C)- температурада, нымдуулук- 50.5 % лабораториялык комнатада жүргүзүлдү. Эки күндөн соң 2 кайталоо менен күнөсканада атайын даярдалган кассеталарга отургузулду. 1-1.5 жума, 2-3 жалбырак байлагандан кийин талаага жана күнөсканага отургузулду. Сыноо учурунда ар бир коон генотипинин өсүүсү ченелеп жазылып турду, мөмө бышкандан кийинки этабы, жыйноо учуру жана бышып жетилген генотиптердин дандары дагы бул ченөөгө кошулуп жазылды (Таб.2) (Таб.3).

Биздин практикабыздагы талаада жана күнөсканада сыноого коюлган 7 коон түрү жана анын ичинен талаада жана күнөсканада дагы 5 коон түрү; Kırkağaç, Yusufoğlu, Hasanbey, Ananas, Kassaба түрлөрү бирдей көрсөткүчтү берсе, Mavi коон түрү жакшы жыйынтык берди. Ханни Дью коон түрү башка түрлөргө салыштырмалуу жакшы жыйынтык бере алган жок. Сыноо жай айларында башталып (15.06.22) үрөөндөр отургузулган (Таб.1). Жыйноо убактысы 75-87 күн аралыгында 7 түрдүн ар башка бышып жетилүү убактысына жараша, ар кандай убакытта жыйналып алынды (Таб.2) (Таб.3). Жыйналган ар бир мөмө чечнелип жазылып турду. Алынган бул көрсөткүчкө ылайык сыноого коюлган 7 түрдүн ичинен “Mavi”-Түркиядан алынган коон түрү жакшы жыйынтыкты берди. Ошону менен бирге “Ханни Дью”- Кытайдан өндүрүгөн түр жакшы жыйынтык көрсөткөн жок (График.1), (Сүрөт.1).

“Mavi”- түрү мөмө салмагы, алынган мөмө саны, жана түшүм бериши менен башка түрүнөн жогорку көрсөткүчтү бергени менен мөмө бышып жетилүүсү кечирээк болду. Ошондой эле кабык калыңдыгы башкаларга салыштырмалуу калың кабыкка ээ экендиги сыноодо ченелди. Бирок, бул дыйкандар үчүн, өзгөчө ташып сатууда көп көлөмдү түзүшү мүмкүн.

Ал эми “Ханни Дью”- түрү эрте бышып жетилүүсү башка түрлөргө салыштырмалуу эрте болду, бирок мөмө салмагы жана түшүмү аз жыйынтыкты көрсөттү.

Таблица 2. Күнөсканада сыноого коюлган 7 коон түрүнүн белгиленген өзгөчөлүктөрүнүн көрсөткүчтөрү

СК Ж.	Түр	ТӨ Б. (г)	МӨС (г)	МӨ сан	Түш үм(г)	ӨС Б. (с м)	КС . (с м)	УС . (с м)	Б С	МӨу . (с м)	МӨт . (с м)	МӨк. (м м)	КК . (м м)	СЭ 3.	ГК .	Б Ж К
к	Ananas	15 17	130 0	1,16	2030	2,5	1,2	1,8	6	16, 5	14	27, 44	1,4 7	13, 7	28	8 3
к	Kırkağaç	12 50	130 0	1,21	1665	2,4	1,7	2,2	4	18	18	36, 35	2,0 5	10, 03	24	8 0
к	Yusufoğlu	10 00	150 0	1,12	1336	1,9	0,9	1,2	4	19	19	54, 16	1,4 9	14, 1	29	8 7
к	Hasa	18	133	1,3	2073	2,1	1,3	1,7	6	15,	16	36,	3,0	7,6	30	8

	nbey	41	4							9		81	7			5
к	Касс аба	28 66	245 7	1,17	3818	2,2	1,6 3	1,9 8	5	25, 5	20	38, 2	3,8 1	8,1	28	8 1
к	Мав i	22 50	275 0	1,33	3100	2,8	1,5	1,9	4	29, 5	20	50, 32	2,2 8	12, 7	30	8 0
к	Хан ни Дью	10 38	650	1,66	1445	1,6 3	1,3	1,4 3	5	13, 6	13	30, 14	1,7 8	12	26	7 7

СКЖ.-сыноого коюлган жери, К- күнөскана, ТӨБ.(г)- түшүм өсүмдүк башына, МӨС.(г)- мөмө салмагы, МӨсан.- алынган мөмө саны, ӨСБ. (см)-өсүмдүк бою, КС.(см)-эң кыска сабакча, УС. (см)- эң узун сабакча, БС-биринчи сабакчанын саны, МӨу. (см)-мөмө узундугу, МӨт. (см)-мөмө туурасы, МӨк. (mm)-мөмө калыңдыгы, КК.(mm)-кабык калыңдыгы, СЭЗ.- сууда эрүүчү зат касиеттери, ГК.-гүлдөө күнү, БЖК-бышып жетилүү күнү

Таблица 3.Талаада сыноого коюлган 7 коон түрүнүн белгиленген өзгөчөлүктөрүнүн көрсөткүчтөрү

СК Ж.	Түр	ТӨ Б. (г)	М ӨС (г)	М Өс ан	Тү шү м(г)	ӨС Б.(см)	КС . (с м)	УС . (с м)	Б С	М Өу (с м)	М Өт. (с м)	М Ө(м м)	КК(mm)	С Э 3.	Г К	Б Ж К
Т	Ananas	12 33	12 30	1,2	164 2	1,7 6	1,2	1,6 1	4	16, 5	13, 5	27, 44	2,09 6667	1 3, 7	2 8	85
Т	Kırkağaç	23 83	20 42	1,1 6	317 4	1,7 1	1,4	1,6 1	5	18	17, 5	36, 35	3,30 6667	1 0, 0 3	2 4	83
Т	Yusuf bey	25 00	21 42	1,1 8	333 0	2,8	1,6	1,9	4	19	18, 5	54, 16	2,54 6667	1 4, 1	2 9	80
Т	Hasan bey	30 00	27 00	2	399 6	2,3	1,3	1,8	4	15, 9	16, 2	36, 81	4,00 3333	7, 6	3 0	87
Т	Касса ба	36 00	30 85	1,2 3	479 5	2,9	1,3	1,8	4	25, 5	20	38, 2	5,76 6667	8, 1	2 8	82
Т	Mavi	36 83	31 57	1,2	490 6	3,1	2,8	1,9	5	29, 5	20	50, 32	5,3	1 2, 7	3 0	86
Т	Ханн и Дью	18 66	11 20	1,6 9	248 6	1,8	1,3	1,9	5	13, 6	12, 5	30, 14	3,56 3333	1 2	2 6	78

СКЖ.-сыноого коюлган жери, Т-талаа, ТӨБ.(г)- түшүм өсүмдүк башына, МӨС.(г)- мөмө салмагы, МӨсан.- алынган мөмө саны, ӨСБ. (см)-өсүмдүк бою, КС.(см)-эң кыска сабакча, УС. (см)- эң узун сабакча, БС-биринчи сабакчанын саны, МӨу. (см)-мөмө узундугу, МӨт. (см)-мөмө туурасы, МӨк. (mm)-мөмө калыңдыгы, КК.(mm)-кабык калыңдыгы, СЭЗ.- сууда эрүүчү зат касиеттери, ГК.-гүлдөө күнү, БЖК-бышып жетилүү күнү

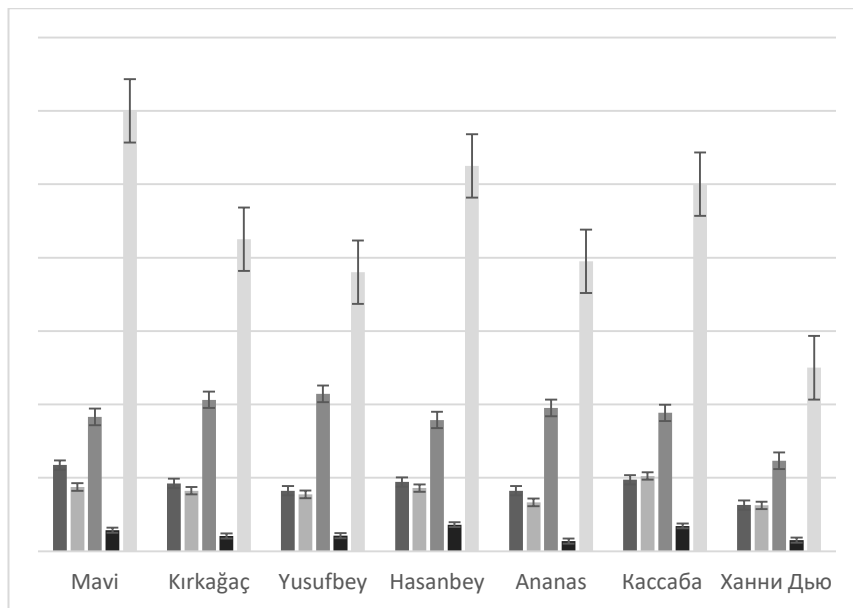


График.1 Талаада жана күнөсканада алынган 7 (*C. melo* L.var. *reticulatus*) коон түрлөрүнүн өзгөчөлүктөрү боюнча көрсөткүч



Сүрөт.1. Сыноого коюлган (*C. melo* L.var. *reticulatus*) коон түрүнүн талаадан жана күнөсканадан алынган мөмөлөр;

- А-“Mavi” түрүнүн күнөсканада өстүрүлүп алынган мөмө, Б-“Mavi” түрүнүн талаада өстүрүлгөн мөмө.
- В- “Ханни Дью” түрүнүн күнөсканада өстүрүлгөн мөмө, Г- “Ханни Дью” түрүнүн талаадагы мөмөсү.

Талкуулоо

Коон генотиптери ичинен бышып жетилүү убактысы, кабыгынын калыңдыгы, коон илдеттерине, коон зыянкечтерине жана башка өзгөчөлүктөрү менен бири-биринен айырмаланыш мурунку изилдөөлөрдө дагы натыйжалар көрсөтүлгөн ([Tingle and Chandler 1999](#)). Ошону менен бирге коон генотиптеринин даамы жана жыты боюнча ([Crowley and Buchanan 1978](#); [Snipes et al. 1982](#)) айырмаланышы изилденген. Дагы бир изилдөөдө ([Edelstein et al. \(2004\)](#) жана [Traka-Mavrona et al. 2000](#)) алар коон тамырын кыйыштыруу менен коон генотиптеринин салмагын көбөйтүү менен өндүрүштү жакшыртаарын аныкташкан. коон түрү “Kırkağaç” жана биздин сыноого дагы коюлган бул түрдүн ([A. Karabulut 2018](#)) 'Kırkağaç 589' анын генотиптеринин түшүмдүүлүгүн жана мөмө сапатын изилденген.

Күнөсканада коонун өстүрүүдө кандай техниканы жана суугаруу иштери кандай жол менен жүргүзүлө турганы бул макалада каралгандай ([Chun Zhi Zeng, 2009](#)) биздин дагы макалада күнөсканада өстүрүү учурунда бул техникалар толук колдонулган. Азыркы учурда Кыргызстанда тамчылатып суугаруу кеңири жайылып келе жатат, өзгөчө, Бишкек шаарында тамчылатып суугаруу колдонулат. Бул дагы сууну үнөмдөөдө абдан пайдалуу. Күнөскана коон өстүрүүчүлүктө абдан ыңгайлуу шарт болуп эсептелет, коон ысык температураны жакшы көргөн өсүмдүк катарына киргендиктен күнөскана температурасы коондун бышып жетилүүсүнө жагымдуу шартты түзүп берет. Бирок, коон бышып жетилүүсү күнөскана түрүнө (жабдык) жараша болот. Изилдөөсүнүн негизинде ([Chun Zhi Zeng, 2009](#)), эгерде күнөскана пластиктен жасалган болсо натыйжасы сугат суунун ар кандай өлчөмдөрүндө өсүмдүктөрдүн өсүшү, түшүмдүүлүгү жана сапаты олуттуу таасир тийгизгендигин көрсөткөн. Демек, күнөсканада жана талаада өскөн коон түрлөрү биздин сыноонун жыйынтыктары айтып тургандай ар башка өсүмдүк көрсөткүчтөрүн берет.

Корутунду

- ☐ Кыргызстандын аймагында *C. melo L. var. reticulatus* күнөскана шарттында өстүрсө болот жана түшүм талаа шартына салыштырмалуу жакшы көрсөткүч берди.
- ☐ 7 *C. melo L. var. reticulatus* сыноого коюлуп, 6 коон түрү жакшы жыйынтык көрсөттү.
- ☐ “Ханни Дью” түрү сыноого коюлуп, 6 коон түрүнө салыштырмалуу жакшы жыйынтык алынган жок.

Алынган жыйынтыктырга таянуу менен талаада өскөн (*C. melo L. var. reticulatus*) коон түрү менен күнөсканадагы коон түрлөрүндө айырмачылыктар байкалды. Жогоруда сүрөттө жана балицаларда көрсөтүлгөндөй күнөсканада коон мөмөлөрү талаадан алынган коон мөмөлөрүнө салыштырмалуу салмагы боюнча чоңураак жана узундугу боюнча дагы узунураак жана даам боюнча дагы эки башка жыйынтыкты берди. Биз күткөн сыноодо, албетте, күнөсканада дагы өстүрсө боло тургандыгын, мындан тышкары талаа шарттындан алда канча жакшы жыйынтык берээрин практикада көрсөтүлдү. Ошону менен бирге сынообуздагы 7 коон түрүнүн “Mavi” түрүнөн жакшы жыйынтык ала алдык, бул коон түрү башка 6 коон түрлөрүнө салыштырмалуу мөмөсүнүн салмагы жана түшүмдүн көп бериши болду. Бышып жетилүүсүн салыштырып караганда башка 6 коон түрүнөн 8 күнгө кеч бышып

жетилиши менен эске алынды. Түр “Ханни Дью ”- эрте бышып жетилди, бирок мөмө салмагы жана түшүмү аз жыйынтыкты көрсөттү.

Колдонулган адабияттар:

1. Ivanov, D. (1999). Melons, pumpkins and patisony. Plovdiv: Publishing house “Chr. G. Danov”
2. 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). FAO Year book production. Rome. Retrieved from www.faostat.fao.org
3. 1995 David W. Wolff James R. Dunlap Research Article Online 827A–827 American Society for Horticultural Science .Ethylene Production Rate and Postharvest Shelf-life Diversity in Melon (*Cucumis melo* L.) Germplasm <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.30.4.827A>
4. 2013. [Martin W. Ganai](#), [Ralf Wieseke](#), [Hartmut Luerssen](#), [Gregor Durstewitz](#), [Eva-Maria Graner](#), [Joerg Plieske](#). High-throughput SNP Profiling of Genetic Resources in Crop Plants Using Genotyping Arrays. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7572-5_6
5. Jeffrey, C. (1990). Appendix: An outline classification of the Cucurbitaceae. In D. M. Bates, R. W. Robinson, & C. Jeffrey (Eds.), *Biology and utilization of the Cucurbitaceae* (pp. 449–463). Ithaca, NY: Comstock, Cornell University Press.
6. Ivanova, P. H. (2012). The melons—Raw material for food processing. In 50 years Food RDI International Scientific-Practical Conference “Food, Technologies and Health” Proceeding Book (pp. 023–026). Plovdiv, Bulgaria
7. Azhari, 2014.S., Xu, Y. S., Jiang, Q. X., & Xia, W. S. (2014). Physicochemical properties and chemical composition of Seinat (*Cucumis melo* var. tibish) seed oil and its antioxidant activity. *Grasas y Aceites*, 65(1), e008. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3989/gya.074913>
8. Dufault, R. J., Korkmaz, A., Ward, B. K. ve Hassell, R. L., 2006, Planting date and cultivar affect melon quality and productivity, *Hortscience*, 41 (7), 1559-1564.
9. Fabeiro, C., Martín de Santa Olalla, F. ve de Juan, J. A., 2002, Production of muskmelon (*Cucumis melo* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate, *Agricultural Water Management*, 54 (2), 93-105.
10. Juan, C. R., Nicole, L. S. ve Daniel, J. C., 2007, Influence of Plant Density on Yield and Fruit Quality of Greenhouse-grown Galia Muskmelons, *HortTechnology hortte*, 17 (4), 580-585.
11. Kyriacou, M. C., Leskovar, D. I., Colla, G. ve Rouphael, Y., 2018, Watermelon and melon fruit quality: The genotypic and agro-environmental factors implicated, *Scientia Horticulturae*, 234, 393-408.
12. Lamb, E. M., Shaw, N. L. ve Cantliffe, D. J., 2003, Galia muskmelons: evaluation for Florida greenhouse production, *EDIS*, 2003 (9).
13. Murakami, K., Fukuoka, N. ve Noto, S., 2017, Improvement of greenhouse microenvironment and sweetness of melon (*Cucumis melo* L.) fruits by greenhouse shading with a new kind of near-infrared ray-cutting net in mid-summer, *Scientia Horticulturae*, 218, 1-7.
14. O’Connell, M. A., 1999, Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications, *Journal of the American Statistical Association*, 94, 338+.
15. Peters, C. J., Gómez, M. I. ve Griffin, T., 2019, Roles of regional production in a global

- food system, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 1-11.
16. Rohlf, F. J., 1998, NTSYSpc numerical taxonomy and multivariate analysis system version 2.0 user guide.
 17. Tingle, C. H. and Chandler, J. M. 1999. Smellmelon (*Cucumis melo*) and entireleaf morningglory (*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*) control with Staple and Roundup Ultra combinations in Roundup Ready cotton. *Proc. South. Weed Sci. Soc.* 52:256.
 18. Crowley, R. H. and Buchanan, G. A. 1978. Competition of four morningglory (*Ipomoea* spp.) species with cotton (*Gossypium hirsutum*). *Weed Sci.* 26:484-488.
 19. Edelstein, M., Burger, Y., Horev, C., Porat, A., Meir, A. and Cohen, R. 2004. Assessing the effect of genetic and anatomic variation of Cucurbita rootstocks on vigour, survival and yield of grafted melons. *J. Hort. Sci. Biotechnol.* 79:370-374.
 20. A. Karabulut, H. Aktaş, Bekir şan 2018, 22.03, 1223 - 1231, 20.09.2018. 5 Sera Kavun Yetiştiriciliğinde Aşılı Fide Kullanımının Verim ve Kaliteye <https://doi.org/10.19113/sdufenbed.49897>
 21. 2009. Chun-Zhi Zeng, ZhiLong Bie, Bao Zhong Yuan Determination of optimum irrigation water amount for drip-irrigated muskmelon (*Cucumis melo* L.) in plastic greenhouse <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2008.09.019>

УДК:634.5.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЖАЙЫЛСКОГО РАЙОНА

Храпач Виктор Николаевич., Орозакунова Роза Турсуновна., Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

Аннотация: Рассматриваются результаты проведения мониторинга обрабатываемых земель распространения содового и содово-сульфатного гидроморфно-засоленных земель Северо-Западной части Чуйской долины, являющиеся в то же время и солонцеватыми разновидностями содержащие вредного натрия в почвенно-поглощающем комплексе пашины, что занимают около 60 % площади засоленных почв региона. Здесь ведение интенсивного орошаемого земледелия должно опираться на научные основы ведения аграрного производства со строгим соблюдением систем обработки пашины, чередования сельскохозяйственных культур, применением кислых минеральных удобрений, внедрением промежуточных посевов сидератов, щадящего режима полива, защиты растений на фоне правильной эксплуатации коллекторно-дренажной системы. Вся система орошаемого земледелия субъектов аграрных хозяйств Кара-Суйского айыл аймагы Жайылского района Чуйской области должна исключить проявления вторичного засоления почв и деградации органического вещества почвы.

Ключевые слова: Почва, содовое, содово-сульфатное, засоление, осолонцевание, гидроморфное, грунтовых вод, коллекторно-дренажная система.

ЖАЙЫЛ РАЙОНУНУН ТУЗДАЛГАН ТОПУРАКТАРЫНА МОНИТОРИНГ ЖҮРГҮЗҮҮ

Храпач Виктор Николаевич., Орозакунова Роза Турсуновна., Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Чүй өрөөнүнүн Түндүк-Батыш бөлүгүндөгү сода жана сода-сульфаттык гидроморфтук туздуу жерлерди бөлүштүрүүнүн айдоо жерлерине мониторингдин жыйынтыгы, алар ошол эле учурда топуракты сиңирүү комплексинде зыяндуу натрийди камтыган шор топтор болуп саналат, аймактын шор топурактуу аянтынын 60% га жакынын ээлеген айдоо жерлер. Бул жерде интенсивдүү сугат дыйканчылыгын жүргүзүү айдоо аянттарын айдоо системаларын, которуштуруп айдоону, кычкыл минералдык жер семирткичтерди пайдаланууну, жашыл кык-тын ортолук өсүмдүктөрүн өстүрүүнү, сугат режимин унөмдөөнү катуу сактоо менен айыл чарба өндүрүшүнүн илимий негиздерине негизделүүгө тийиш жана коллектордук-дренаждык системанын туура иштешинин фонунда өсүмдүктөрдү коргоо. Чүй облусунун Жайыл районундагы Кара-Суу айыл аймагынын айыл чарба субъектилеринин сугат дыйканчылыгынын бүтүндөй системасы кыртыштын экинчи жолу шорлонушунун жана кыртыштын органикалык заттарынын бузулушунун көрүнүштөрүн болтурбоого тийиш.

Негизги сөздөр: Топурак, сода, сода-сульфат, шорлануу, сортаңдашуу, гидроморфтук, жер астындагы суулар, коллектордук-дренаждык система.

MONITORING THE STATE OF SALTED SOILS OF ZHAYIL DISTRICT

Khrapach Victor Nikalaevich., Orozakunova Roza Tursunovna., Yzakanov Talgarbek Zharkynbaevich

Kyrgyz national agrarian university named after K.I.Skryabina

Abstract: *The results of the monitoring of cultivated lands of distribution of soda and soda-sulfate hydromorphically saline lands of the North-Western part of the Chui Valley, which are at the same time solonchaks varieties containing harmful sodium in the soil-absorbing complex of arable land, which occupy about 60% of the area of saline soils of the region.*

Here, the conduct of intensive irrigated agriculture should be based on the scientific foundations of agricultural production with strict adherence to arable land cultivation systems, crop rotation, the use of acidic mineral fertilizers, the introduction of intermediate crops of green manure, a sparing irrigation regime, and plant protection against the background of the correct operation of the collector-drainage system. The entire system of irrigated agriculture of agricultural entities of the Kara-Suu aiyl aimagy of the Zhayil district of the Chui oblast should exclude manifestations of secondary soil salinization and degradation of soil organic matter.

Key words: *soil, soda, soda-sulphate, salinization, solonchakization, hydromorphic, groundwater, collector-drainage system.*

Введение

Во второй половине XX века на засоленных и солонцеватых почвах Чуйской долины проведен полный комплекс мелиоративных мероприятий, где в основном распространены содовое и содово-сульфатное гидроморфное засоление почв, являющиеся в то же время и солонцеватыми, занимающие около 60% площади засоленных почв.

Однако вследствие несоблюдения режима орошения и отсутствия полноценной работы коллекторно-дренажной системы, сегодня наблюдается угрозы вторичного засоления почв.

Как известно, вторичное засоление орошаемой пашни проявляется при слабой естественной дренированности территории и наличии определенного исходного запаса солей в почвогрунтах, а также подъема грунтовых вод и превышения критической их глубины залегания.

Объект и методика исследований

Почвенные и агрохимические исследования деградированных земель и агролесоводства пилотных участков Кара-Суйского айылного аймака Жайылского района Чуйской области разработан по результатам полевых, лабораторных и камеральных работ, проведенные в рамках проекта ГЭФ/ФАО «Устойчивое управление горными лесными и земельными ресурсами в условиях изменения климата».

Целью обследования была установление причин и факторов, вызвавших нарушения, деградацию земельных угодий, и разработки мероприятий по их устранению в плане повышения плодородия почв, в условиях изменения климата.

Работы проводились согласно «Временных методических указаний по корректировке материалов почвенных обследований Кыргызской Республики» изданные в 2004 году работниками Республиканской почвенноагрохимической лаборатории.

Картографической основой послужили картографические материалы масштаба 1:10000.

Полевые работы выполнили почвоведы-агрохимики: Исаев К, Кобеев У, Баянов А, Исмаилов Т.

В процессе полевого обследования были отобраны образцы почв для агрохимических анализов на глубину 0-30 сантиметров и водную вытяжку на засоленность почв до 100 сантиметров.

В почвенной лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции ГПИ «Кыргызгипрозем» проведены следующие виды анализов:

1. Механический состав пиррофосфатным методом в модификации Симакова.
2. Определение содержания гумуса по Тюрину и Кононовой в модификации Симакова.
3. Определение рН на рН метре.
4. Определение подвижных форм фосфора методом Гинзбурга.
5. Определение подвижных форм калия методом Смита.
6. Емкость поглощения методом Бобко-Аскинази в модификации Грабарова-Уваровой.
7. Поглощенный натрий по Антипову-Каратаеву и Мамаевой в модификации Грабарова.
8. Анализ водной вытяжки по общепринятой стандартной методике.

В результате полевого обследования, данных лабораторных анализов и камеральной обработки материалов: составлена почвенная карта пилотных участков, картограммы по эродированности, солонцеватости и засолению, написан очерк с рекомендациями по улучшению деградированных земель и агролесоводства.

Результаты исследований и обсуждение

Изучаемые сероземно-луговые почвы развиваются в условиях повышенного увлажнения и занимают пониженные места, где возникает угроза гидроморфного засоления. Близко расположенные к дневной поверхности минерализованные грунтовые воды являются непосредственным источником поступления солей в почву, вследствие высокой испаряемости влаги летом.

Материнскими породами служат лессовидные суглики, подстилаемые слоистыми отложениями различного механического состава.

Грунтовые воды залегают на глубине 2-3 м.

По внешним признакам сероземно-луговые почвы имеют более темный гумусовый горизонт, признаки оглеения и омергелевания, хорошо выражены, почвенный профиль хорошо дифференцирован в генетических горизонтах.

Таблица 1
Механический состав пахотного слоя сероземно-луговых почв

№ разреза	Глубина взятия образцов, см	Содержание фракций в %, размер частиц в мм						Сумма частиц < 0,01
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
9	0-30	1,92	14,48	36,44	9,40	17,68	20,08	47,16

Механический состав описываемых почв тяжелосуглинистый.

Преобладающей фракцией является крупная пыль (частицы 0,05-0,01 мм) 36,44%, при низком количестве песчаных фракций общее содержание суммы частиц <0,01 мм (физическая глина) пахотного горизонта 47,16%, содержание ила <0,001 мм 20,08 (таблица 1). Здесь преобладают мелкоземистые фракции почв.

Эти почвы с тяжелым механическим составом трудно поддается механической обработке и мало пригодны к нулевой обработке почв.

При обильном поливе и после высыхания земель изучаемые почвы становятся податливы к заплыванию и образуют корки, что требует их разрушения (культивация пропашных культур).

Таблица 2
Химические свойства почв

Номер разреза а	Глубина взятия образцов, см	рН	Гумус, %	Емкость поглощен ия	Поглощё нный Na	Na, %	Подвижный, мг/кгпочвы	
				мг-экв на 100 г почвы			Фосфор P ₂ O ₅	Калий K ₂ O
9	0-30	8,20	2,70	15,46	0,50	3,23	14,0	552,0

Содержание гумуса в пахотном горизонте для данного типа почв доходит до 2,70%, что является довольно высоким показателем (таблица 2).

Реакция почвенной среды слабощелочная, рН равен 8,2, т.е. щелочная.

В агрохимическом отношении характеризуются низким содержанием подвижными формами фосфора 14,0 мг/кг почвы и высоким содержанием обменного калия 552 мг/кг почвы. Значит эти почвы при использовании в орошаемом земледелии нуждается в усиленном внесении фосфорных удобрений.

Емкость поглощения 15,46 мг-экв. на 100 г почвы и имеет место солонцеватость пашни, количество поглощенного натрия от емкости поглощения составляет 0,50 мг-экв. на 100 г почвы.

Основным фактором, лимитирующим плодородие почв, является степень их засоления.

Таблица 3
Состав водной вытяжки почв

№ почвенно-разновидности	№ профиля	Глубина взятия образца, см	Плотный остаток, %	Щелочность		CL ⁻	SO4 ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	По разность Na	Степень и тип засоления
				CO ₃	HCO ₃						
				% . МГ-ЭКВ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	9	0-30	0,180		0,029	0,005	0,095	0,030	0,006	0,014	Очень малое
					0,48	0,14	1,98	1,50	0,50	0,60	
		30-50	0,494		0,028	0,005	0,309	0,046	0,027	0,058	Слабая сульфатная
					0,46	0,14	6,43	2,30	2,20	2,53	
		50-100	0,450		0,030	0,003	0,295	0,036	0,028	0,055	Слабая сульфатная
					0,49	0,08	5,93	1,80	2,30	2,40	

Плотный остаток на верхнем 0-30 см слое 0,180% и резко возрастает в 30-50 см слое – 0,494 %, а в слое 50-100 см составляет 0,450 %. (таб. 3).

Химизм засоления по анионам, сульфатный. В пахотном горизонте содержание анионов сульфатов 1,98 мг-экв и их количество резко возрастает в подпахотном горизонте 30-50 см – 6,43 мг-экв.

Как видно нижние горизонты этих почв содержат водорастворимые соли, и при понятии уровня грунтовых вод возникает опасность вторичного засоления верхних горизонтов пашни.

Выводы

1. Крестьянские и фермерские хозяйства Кара-Суйского айыл аймагы Жайыльского района должны провести мониторинг засоленных и солонцеватых почв (количественный и качественный учёт) и выявить площади мелиоративно-неблагополучных земель, подлежащих мелиорации.

2. Крестьянские и фермерские хозяйства Кара-Суйского айыл аймагы Жайыльского района должны уделять внимания дальнейшим глубоким исследованиям плодородия почв, в т.ч. в области мелиорации земель и внедрить достижений мелиоративной науки в практику.

3. Существующая коллекторно-дренажная система (КДС) должна обеспечивать полный отвод минерализованных грунтовых вод и способствовать поддержанию их уровня на необходимой глубине. Только так можно поддерживать минимальных запасов водорастворимых солей и предотвратить процесс вторичного засоления почв и причин ее обуславливающих.

Список использованной литературы:

1. Баженов Н.К. Засоление и солонцеватые почвы Киргизии и их пути мелиорации. Тр. КиргНИИ почвоведения. 1973. вып.4.
2. Баженов Н.К., Бозгунчиев, Рубцова И.Г. Промывка засоленных сероземно-луговых почв при помощи культуры риса. Тр. КиргНИИ почвоведения. 1970. вып.3.
3. Баженов Н.К. Схема почвенно-мелиоративного районирования Киргизии. Тр. КиргНИИ почвоведения. 1969. вып.2.

4. Курбатов М.С. О стадийности формирования засоленных почв Чуйской долины. Изд.: Кирг ФАН ССР. Тр. сектора почвоведения. Вып. 1. 1948.
5. Ызаканов Т.Ж., Проявления сульфатного гидроморф-ного засоления почв юга Кыргызстана. Вестник КАУ, 2007, №1, -с. 43-46
6. Ызаканов Т.Ж., Саипов Б.Э., Влияние антропогенных факторов на мелиоративное состояние земель. Сб. ст. 3 Межд. н/п. конф.: Аграрная наука - с.х. АГАУ, Барнаул. 2008, Кн.1, с.177-179.
7. Саипов Б.Э., Ызаканов Т.Ж., Узакбаев Ч.М., Мелиорация земель - решающий фактор усиления производственного потенциала горных регионов. Вестник КАУ, 2007, №3, -с.19-20.
8. Саипов Б.С., Узакбаев Ч.М., Ызаканов Т.Ж., Перспективы развития мелиорации и орошаемого земледелия КР. Вестник КАУ, 2008 №1, ч.2, с. 146-154.
9. Рубцова И.Г. Режим грунтовых вод при промывках засоленных сероземно-луговых почв на примере Чуйского почвенно-мелиоративного опорного пункта. Ж.: «Почвоведение и агрономия» 1975. №8. Рукопись деп. ВИНТИ. Интернет ресурсы:
URL: www.sisupr.mrsu.ru

Сведения об авторах:

Храпач Виктор Николаевич - магистр; Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, ФАиЛХ., каф. ПАЗ, тел: 0505361807., e-mail: nuru51@mail.ru

Орозакунова Роза Турсуновна., - Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, ФАиЛХ., к.б.н., доцент зав. лаб., тел: 551311533., orozakunovarova@mail.ru

Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич - Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, ФАиЛХ., зав. каф. Почвоведения, Агрохимии и Земледелия (ПАЗ), к.с.х.н., и.о. доцент., тел: 704162410., e-mail: talgar2009@mail.ru

ТОМАТ КҮБӨСҮНҮН ЧҮЙ ӨРӨӨНҮН ШАРТЫНДА ТАРКАЛЫШЫ ЖАНА ЗЫЯНДУУЛУГУ

¹Тажаматов Батырбек Касымович, ²Эргешова Кызайым, ²Джунусов Кубат Кушбакович

²Орынтаева Калбубу Бейсенбаевна, ²Баялиева Кулмира Жумабековна ²Октябрева
Аманда Октябревна

¹ “ЭКО-ГРИН-АГРО» айыл чарба өндүрүштүк товардык-сервистик үрөнчүлүк
кооперативи

² К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Макалада Томат күбөсүнүн Чүй өрөөнүнүн шартында таркалышы жана келтирилген зыяндуулугу кеңири изилденген жана күрөшүү жолдору берилди.

Өзөктүү сөздөр: Томаттар, томат күбөсү, таралышы, зыяндуулугу, күрөшүү чаралары.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДИМОСТЬ ТОМАТНОГО ЖУКА В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ

¹Тажаматов Батырбек Касымович, ²Эргешова Кызайым, ²Джунусов Кубат Кушбакович

²Орынтаева Калбубу Бейсенбаевна, ²Баялиева Кулмира Жумабековна ²Октябрева
Аманда Октябревна

¹ “ЭКО-ГРИН-АГРО» айыл чарба өндүрүштүк товардык-сервистик үрөнчүлүк
кооперативи Чуй областы Сокулук району

² К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Макалада Томат күбөсүнүн Чүй өрөөнүнүн шартында таркалышы жана келтирилген зыяндуулугу кеңири изилденген жана күрөшүү жолдору берилди.

Өзөктүү сөздөр: Томаттар, томат күбөсү, таралышы, зыяндуулугу, күрөшүү чаралары.

DISTRIBUTION AND DAMAGE OF THE TOMATO BEETLE IN THE CHUY VALLEY

¹Tazhamatov Batyrbek Kasymovich, ²Ergeshova Kyzaiym, ²Dzhunusov Kubat Kushbakovich

²Oryntaeva Kalbubu Beisenbaevna, ²Bayalievna Kulmira Zhumabekovna ²Oktyabreva
Amanda Oktyabreva

¹Agricultural production commodity-service seed-growing cooperative "ECO-Green-Agro"
Sokuluksky district of the Chui region

² Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek

Annotation: The article studies in detail the spread and harm of the tomato moth in the conditions of the Chui Valley and gives methods of control.

Keyword: : *Tomatoes, tomato witness, distribution, harm, control measures.*

1. Киришүү Жашылча өсүмдүктөрүнүн ичинен томат жашылчасы Кыргызстанда кеңири таркалып, кирешени көп берген, арзан тамак – аш катары кеңири колдонулуп. Бирок акыркы жылдары бул өсүмдүктүн илдети жана зыянкечтери көп боуп жогорку түшүм алууда зыяндуулугу жогору болуп жатат. Кыргызстанда томат жашылчасына тля- бит, ак канат- белокрылка, колорадо коңузу, зым курт (проволочник), косек курту (хлопковая совка), күздүк үкүчөлөр (озимая совка), өзгөчө томат күбөсү зыян келтиришет. Негизинен томат күбөсү мурун эле бар болчу, бирок 2016 жылы массалык түрдө көбөйүшүп, Кыргызстанда томаттын мөмөсү дефицит болуп, Россиядан импортошкон помидорлорду колдонгонбуз. Ошол 2016 жылы Томат кейжи ишканасы ачылып, Чүй районунда, Токмок шаарынын жакынкы айылдарынды 600 гектар жерге томат өсүмдүгүнү өстүрүү пландаштырылып, Кытайдын гибриддери айдалып томат күбөсү өсүмдүктөрдү зыяндай баштаган, алар ар түрдүү Кытайдын препараттарын чачышып, зыянкечтерди азайтышканы менен томат күбөсү көпөлөктөр болгондуктан алар учуп башка элдердин талааларындагы томаты да зыяндап, түшүм төмөндөгөн. Ошондуктан 2016 жылы Кыргызстанда томат мөмөсүнө зарылчылык туулган. Азыркы күндө да томат күбөсү бар, өзгөчө күнөсканада зыяндуулугу чоң, ушул зыянкечти теренирээк изилдөө үчүн Өсүмдүк өстүрүчүлүк жана коргоо кафедрасында магистирлик диссертациялык жумушту аткарууда Томат күбөсүнүн зыяндуулугун изилдөө максата, “Ысык-Ата өрөөнүндөгү томат күбөсүнүн таркалышы, жана зыяндуулугу” деген темада иш жүргүзүлүп магистирдик диссертация жазылды.

Томат күбөсү (*Tuta absoluta*) Түштүк Америкадан келип чыккан, бул зыянкеч ачык талаада өскөн жашылча өсүмдүктөрдү көбүн зыяндагандыктан, кооптуу- карантиндик зыянкеч деп эсептелинет, канаттуу көпөлөктөр тукумуна кирет. Томат күбөсү көптөгөн өлкөлөрдө карантин объектиси болуп саналат.

Томат – күбөсү - бул көпөлөк Европага Түштүк Америкадан, тагыраак айтканда Перудан келип чыккан, биринчи жолу 1917-жылы байкалган. 2006-жылы Испанияда помидор көпөлөктөрүнүн зыяндуулугунун натыйжасында помидордун кыйрашы болгон биринчи өлкө болуп ошол жылы түшүм жок болгон. Андан кийин тута абсолюта экендиги белгилүү болуп бардык континентке, өзгөчө Европага жайылган. Орто Азияда биздин коңшулардан Тажикстанда 2011-жылы томаттын түшүмүн (90-95%) жоготкон. Томат күбөсүнүн көбөйүү мүмкүнчүлүгү өтө жогору, ыңгайлуу шарттарда зыянкечтер жылына 10-12 муунду бере алышат, себеби зыянкечтерди негизинен энеликтери басымдуулук кылат, өсүмдүктөргө орто эсеп менен 150дөн 260ка чейин жумуртка ташташат. 2016 ж. агроном Болоткан Сыдыковдун айтуусунда бул курттар Шамалдуу Сай айылынын шартында +4⁰С жылуулукта көбөйүп, активдүү бойдон кала берип, ноябрь айынын башында кеч бышкан помидор өсүмдүктөрүндө жана мөмөлөрүнө чоң зыян келтирди деп билдирген.

Томат күбөсүнү бардык баскычтарда кыштай алышат: жумуртка, личинка, куурчакча жана бойго жеткен көпөлөктөр суукту да көтөрө алат экен. Кыргызстанда Томат күбөсүн - (Саймачы курт) деп да атап жүрүшөт. 2016 жылы Чуйдо таркагандан кийин 2017 жылы бул зыянкеч Ноокен районунун Шамалдуу сай, Достук” “Ынтымак”, “Кызыл Туу деген айылда томат өстүрүчүлөрдүн талааларындагы томатка зыян келтирген. Ушул жылы бул аймактагы айыл чарба азыктарын өндүрүүчүлөрү үчүн негизги рентабелдүү өсүмдүктөрдүн бири болуп саналган 250-300 гектардагы томаттан алынуучу кирешеден кур жалак калышкан. Томат көпөлөгү помидорду гана эмес, баклажанды, болгар калемпирин, ал тургай картошканы да жок кыла алат. Жакшы жайылып, эч кандай күрөшүү жүргүзүлбөсө түшүмдүн 100% чейин жок кыла алат. Көпөлөктөр жумурткаларын жалбырактарга, сабактарга ташташат, андан курттар чыгып, өсүмдүктөрдүн жалбырактарында жана сабактарында тешик жасайт, артында тунук тактар калат, жалбырактар куурап калат. Көпөлөктүн личинкалары - курттары быша

элек мөмөлөрдүн ичине кирип, мөмөнү жараксыз кылат. Фермерлер тутта обсолютаны эмнеге - "Саймачы курт" деп аташат, анткени жалбырактардын бузулган жерлеринде оймочиймелүү тактар калат. 2017 жылы фермерлер кантип күрөшүштү билишпегендиктен, колдонулган ар түрдүү химикаттар олуттуу натыйжаларды бербегендиктен кээ бир талааларда к 90-100% түшүм жок болгон.

2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Изилдөөнүн материалдары болуп томат өскөн талаалар жана томат күбөсү, жумурткалары, куртары болду. Чүй өрөөнүнүн Нурмамбет, А.Токтоналиева, Жетиген жана Рот – Фронт айылдарында томаттан урук алуу максатта өстүрүлгөн Өнүктүрүү Демилгелеринин Агентствосунун “Дыйкан Мурас” проектсинин тилкелеринде жүргүзүлдү. Бул проект томат өсүмдүгүнөн органикалык таза урук жана анын ширесин алуу максатта ар түрдүү илдетерге жана зыянкечтерге каршы бир гана элдик жана биологиялык жолдорду колдонуп, таза томаттын ширесин жана уругун алышат.

Биздин жүргүзгөн тажрыйбабызда жакын жайгашкан айылдардагы томат өсүмдүгүнүн кайсыл фазасында Томат күбөсүнүн пайда болушун жана таркалышын аныктап, кайсыл учурда күрөшүүнү баштоо мезгилин аныктоо максатта изилдөө жүргүздүк. (табл 1.) Ар бир айылда томат өскөн тилкелерден 100 өсүмдүктөгү пайда болгонун, зыяндалгандарын отургузулгандан баштап ар бир фазаларда көпөлөктөрдү, жумурткасын жана куртардын саны текшерилип аныкталды. Томат күбөсүнүн көпөлөктөрдүн, куртардын санын эсептегенден кийин томат күбөсүнө каршы Кыргыз биофабрикасы чыгарган Трихограмма + Габрабракон энтомофактарын бир учурда томат өскөн тилкелерге гүлдөө (05.06.18) жана мөмөлөө (05.06.18) фазаларында 1м²жерге 1чай кашыктан жалбырактардын үстүнө трихограмманы таштадык, Габробракондун көпөлөгүн өсүмдүктүн ичине кое бердик. Томаттын бышуу фазасында койо берген жокпуз.

3. Изилдөө натыйжалары

Изилдөөнүн негизинде Томат күбөсү томатын гүлдөө жана мөмөлөө фазаларында куртары көп болду, демек жалбырак байлоо жана гүлдөө фазаларында көпөлөктөр пайда болуп жумурткаларын таштап, алардан мөмөлөө фазасында куртар көп болду. Көпөлөктүн куртары томаттын көк – быша элек мөмөлөрүнү көп зыяндашты жана изилдөөбүздүн жыйынтыгында томат күбөсү бул айылдардын шарттарында томаттын жалбырактары массалык түрдө өсө баштагандан баштап уча баштап, гүлдөгөн фазада көбөйө баштады, жумурткаларын жалбырактын астына таштагандан 5-6 күндө куртар пайда болуп мөмөлөргө тешип кирип зыяндашты.

Таблица № 1. Томат күбөсүнүн жакын жайгашкан айылдардагы томат өсүмдүгүндө пайда болушу жана таркалышы (2016-2018 жж) (100 өсүмдүгүн ичинен)

Изилденген айылдар	Томат күбөсү пайда болгон фазалары							
	Жалбырак байлоо		Гүлдөө		Мөмө байлоо		Бышуу	
	көпөлөк	жумуртка	курт	көпөлөк	курт	көпөлөк	курт	көпөлөк
Нурмамбет	3	5	7	4	10	8	8	8

Токтоналиева	2	5	6	3	9	7	6	7
Жетиген	2	3	5	4	6	5	4	5
Рот-Фронт	0	0	4	3	6	5	3	5

Трихограмма + Габрабраконду колдонууда бышуу фазасында курттар да көпөлөктөр да калган жок. Аларды Габробракон чоңойгон курттарды жок кылса Трихограмма жумурткаларын жок кылды. Ушул эле айылдарда 2020 -2021 жылдары томат күбөсү томат өскөн тилкелеринде пайда болгон жок. Демек томатты өстүрүүдө Томат күбөсүнө каршы органикалык таза томаттын мөмөлөрүн алууда Трихограмма менен Габрабракон энтомофактарын колдонуу жакшы натыйжаларды берет.

Изилденген айылдар	Томат күбөсү пайда болгон фазалары					
	Гүлдөө (05.06.18) Трихограмма Габрабракон		Мөмөлөө (25.06.18). Трихограмма + Габрабракон		Бышуу Берилген жок	
	көпөлөк	курту	көпөлөк	курту	курту	көпөлөк
Нурмамбет	2	3	2	2	0	0
Токтоналиева	1	2	6	3	0	0
Жетиген	2	1	5	2	0	0
Рот-Фронт	1	2	0	3	0	0

Томат күбөсүнө каршы трихограмманы жана габрабракондун тийгизген таасири (2018 - 2019ж) (100 өсүмдүтүн ичинен) **Таблица № 3**

4. Корутундулар

1. Чүй өрөөнүнүн климаттык шарты томат өстүрүүгө өтө ыңгайлуу, тажрыйба Чүй өрөөнүнүн Эпкин жана Нурмамбет тилкелеринде жүргүзү
2. Томат өсүмдүгүндө өтө көп зыянкечтер бар, өзгөчө томат күбөсү көпөлөгү томаттын эле эмес, бардык ит жүзүм урусуна кирган өсүмдүктөргө өтө зыян келтирүүчү коркунучтуу карантиндик зыянкеч жана зыяндуулугу жогору, кээде түшүмдү 100% жогото алат.
3. Томат күбөсүнө каршы трихограмманы жана габробраконду вегетация мезгилинде 2-3 жолу 15-20 күндө бир коё берүүдөн 95-100% зыяндуулукту жоготуга болот.
4. Томат өстүрүүдө экологиялык таза түшүм алуу үчүн биологиялык жолду колдонуп жана профилактикалык иш- чараларды убагында жүргүзүү томат күбөсүнүн таркалышын жана зыяндуулугун төмөндөтүп түшүмдү жогорулатат.

5. Шилтемелер

1. Новожилов К.В. Некоторые направления экологизации защиты растений // Защита и карантин растений. – 2003. – № 8 – С. 14–17.
2. Павлюшин В.А. Научное обеспечение защиты растений и продовольственная безопасность России // Защита и карантин растений. – 2010. – № 2. – С. 11–15.

3. Надыкта В.Д., Исмаилов В.Я., Коваленков В.Г. Биологическая борьба с вредителями: учёные предлагают, дело за внедрением // Защита и карантин растений. – 2007. – № 4. – С. 19–21.

4. Замотайлов А. С. История и методология биологической защиты растений. Электронный курс лекций [Электронный ресурс] / А. С. Замотайлов. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 237 с. (учебно-методическое пособие). Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/course/view.php>

Тиркеме -1

			
Нурмамбет айылында өскөн томатар		А. Токтоналиева айылында томаттар	
			
Эргешова К	изилдөө	Мөмөнү томат күбөсүнөн зыяндалышы, тешип кириши жүргүзүүдө	

РАЗДЕЛ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Талантбек кызы Наргиза, Сыдыкова Тинатин Искендеровна, Мурзалиева Наталья
Викторовна**

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина, г. Бишкек,
Кыргызстан*

Аннотация: Приобретение самостоятельности разрешило Кыргызстану независимо выходить в международный биржа. В государстве основан свободный коммерческий порядок, Кыргызстане начал государством независимой а также раскрытой торговли. Процесс перехода монополии государства на внешнеэкономические связи к децентрализованной системе нашел отражение, в частности, в приватизации и разгосударствлении крупных государственных предприятий и обретении хозяйствующими субъектами права оперировать на внешнем рынке. Возможность выхода в внешний рынок получили непосредственные производители и потребители товаров, т.е. промышленные предприятия, торгово-посреднические фирмы, а также физические лица.

Ключевые слова: экономика, торговля, рынок, продукт, тариф, страна, процент, цена, товар

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТЫШКЫ ЭКОНОМИКАЛЫК ИШТИ ӨРКҮНДӨТҮҮ

**Талантбек кызы Наргиза, Сыдыкова Тинатин Искендеровна, Мурзалиева Наталья
Викторовна**

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары,
Кыргызстан*

Аннотация: Өз алдынчалыкка ээ болуу Кыргызстанга өз алдынча эл аралык биржага чыгууга мүмкүндүк берди. Мамлекетте эркин Коммерциялык тартип негизделген, Кыргызстан мамлекет тарабынан көз карандысыз, ошондой эле ачык сооданы баштаган. Мамлекеттин тышкы экономикалык байланыштарга монополиясынын борбордон ажыратылган системага өтүү процесси, атап айтканда, ири мамлекеттик ишканаларды менчиктештирүүдө жана мамлекеттен ажыратууда жана чарба жүргүзүүчү субъекттердин тышкы рынокто операция жасоо укугуна ээ болушунда чагылдырылган. Товарларды түздөн-түз өндүрүүчүлөр жана керектөөчүлөр, б.а. өнөр жай ишканалары, соода-ортомчулук фирмалар, ошондой эле жеке адамдар тышкы рынокко чыгуу мүмкүнчүлүгүн алышты.

Өзөктүү сөздөр: экономика, соода, базар, продукт, тариф, өлкө, пайыз, баа, товар

IMPROVEMENT OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Talentback kyzy Nargiza, Sydykova Tinatin Iskenderovna, Murzalieva Natalya Viktorovna

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I.Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

Annotation: *The acquisition of independence allowed Kyrgyzstan to independently enter the international stock exchange. A free commercial order was established in the state, Kyrgyzstan began the state of independent as well as open trade. The process of transition of the state monopoly on foreign economic relations to a decentralized system was reflected, in particular, in the privatization and denationalization of large state-owned enterprises and the acquisition by economic entities of the right to operate on the foreign market. Direct producers and consumers of goods, i.e. industrial enterprises, trade and intermediary firms, as well as individuals, received the opportunity to enter the foreign market.*

Keywords: *Economy, trade, market, product, tariff, country, percentage, price, product.*

1. Введение

Современная Кыргызская республика как самостоятельное суверенное государство может иметь различные отношения с любым государством географическое расположение. Кыргызстан благоприятно для развития экономических и социальных связей со странами ближнего и дальнего зарубежья.

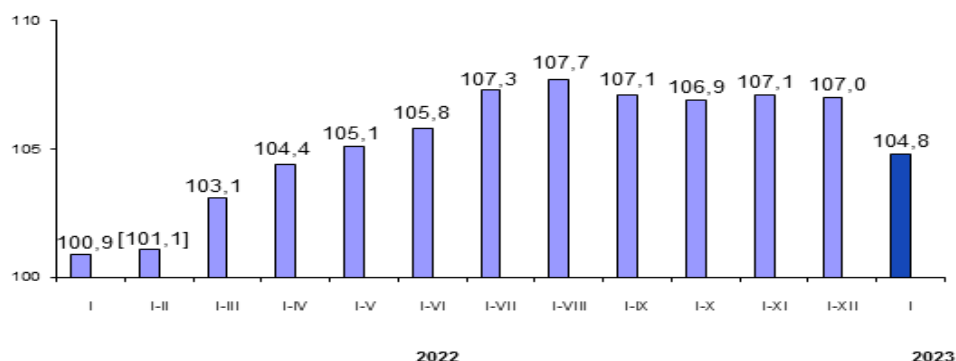
Один с первенствующих течений осуществлении финансовой политической деятели а также финансовых переустройств в Кыргызской Республике считается формирование внешнеэкономических взаимосвязей, направленное в введение разделов экономики в многомерную концепцию мирохозяйственных взаимоотношений. По этой причине внешнеэкономическое становление должно предусматривать создание условий для становления экспортных направлений либо ориентацию направлений на экспортные производства, финансовое и фискальное стимулирование экспортно-импортных операций, привлечение иностранного капитала в экономику.

Внешеэкономические связи сегодня – это наиважнейший рычаг укрепления интернациональной конкурентоспособности страны, приобретения выгод и конкурентных преимуществ на интернациональном рынке. (<file:///C:/Users/Admin/Downloads/vneshneekonomicheskaya-deyatelnost-regionov-kyrgyzstana-osobennosti-importa-tovarov.pdf>)

2. Материалы и методы исследования

Внешеэкономическая действие для экономики Кыргызстана имеет огромное значение. От того, как прогрессируют торговые отношения республики с иностранными странами, во многом зависит ее экономическое расположение. По результатам января 2023 года отмечался рост направлений экономики.

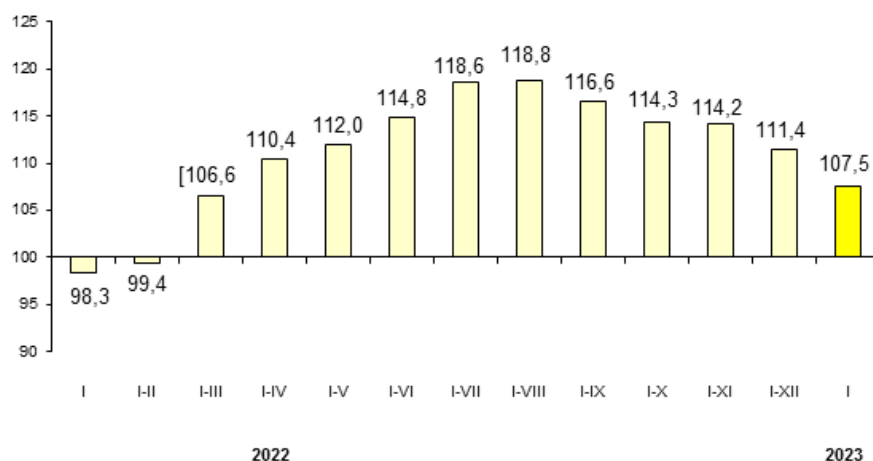
Рисунок №1. Валовой внутренний продукт
(в процентах к соответствующему периоду предыдущего года)



Источник: (<http://www.stat.kg/ru/publications/>)

Валовой внутренний продукт в январе 2023 года, по предварительной оценке, составил более 48 миллиардов сомов и по сравнению с январем 2022 года увеличился на 4,8 процента. Объем промышленной продукции в январе 2023 года составил около 27 миллиардов сомов и по сравнению с январем 2022 года увеличился на 7,5 процента за счет роста выпуска в текстильном производстве, производстве одежды и обуви, кожи и кожанных изделий (на 32,1 процента), фармацевтической продукции (на 14,8 процента), пищевых продуктов и табачных изделий (на 9,7 процента), основных металлов (на 5,1 процента), деревянных и бумажных изделий, полиграфической деятельности (на 3,4 процента), а также в добыче полезных ископаемых (на 26,0 процента).

Рисунок №2. Объем промышленной продукции
(в процентах к соответствующему периоду предыдущего года)



Источник: (<http://www.stat.kg/ru/publications/>)

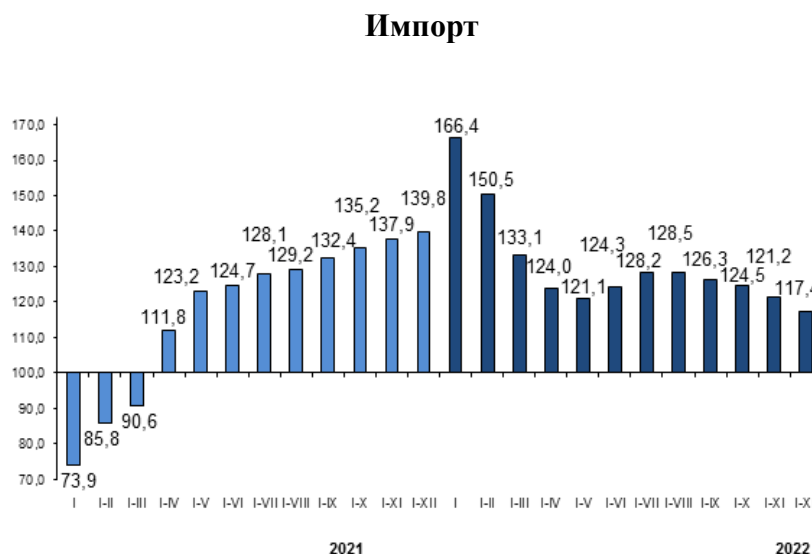
Положительные тенденции наблюдались в строительстве, где увеличение объемов составило 0,8 процента, сельском хозяйстве – 1,7 процента, оптовой и розничной торговле – 11,7 процента. В январе 2023 года по сравнению с декабрем прошлого года прирост потребительских цен и тарифов в целом по республике составил 1,5 процента. При этом, отмечалось повышение цен на пищевые продукты и безалкогольные напитки – на 1,8 процента, непродовольственные товары – на 1,6 процента, алкогольные напитки и табачные изделия – на 1,7 процента, тарифы на услуги, оказываемые населению – на 0,6 процента.

В январе текущего года по сравнению с предыдущим месяцем повышение потребительских цен и тарифов отмечалось во всех регионах республики. При этом,

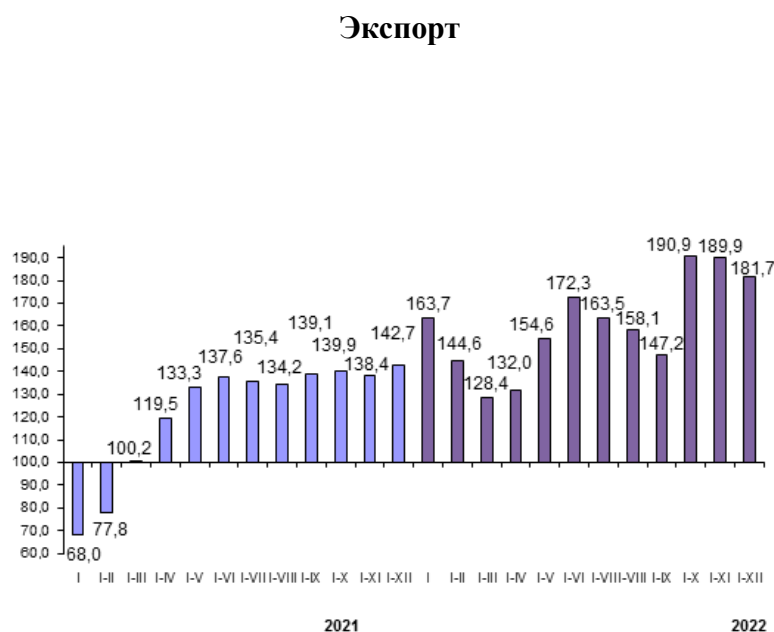
максимальный их прирост (3,4 процента) зафиксирован в Нарынской области, что обусловлено наибольшим, в сравнении с другими регионами, повышением цен на непродовольственные товары (4,0 процента), пищевые продукты и безалкогольные напитки (на 3,7 процента) и тарифов на услуги, оказываемые населению (на 3,2 процента).

Объем внешней и взаимной торговли Кыргызской Республики товарами в январе-декабре 2022 года составил 11,8 млрд. долларов США и по сравнению с январем-декабром 2021 года увеличился на 41,8 процента, при этом, экспортные поставки уменьшились на 20,5 процента, а импортные поступления, напротив, увеличились в 1,7 раза.

Рисунок №3. Взаимная торговля Кыргызской Республики с государствами-членами ЕАЭС (в процентах к соответствующему периоду предыдущего года).



Источник: (<http://www.stat.kg/ru/publications/>)



Источник: (<http://www.stat.kg/ru/publications/>)

Объем взаимной торговли Кыргызской Республики с государствами-членами ЕАЭС в

январе-декабре 2022 года составил 4,5 млрд. долларов США и по сравнению с январем-декабром 2021 года возрос на 32,3 процента. При этом, экспортные поставки увеличились в 1,8 раза, импортные поступления на 17,4 процента. Наибольшая доля взаимной торговли республики с государствами-членами ЕАЭС в январе-декабре 2022 года пришлась на Россию (71,4 процента) и Казахстан (26,2 процента). Внешнеторговые отношения Кыргызстана и России сохраняются и более того успешно развиваются, в особенности после вступления республики в ЕАЭС. (<http://www.stat.kg/ru/>)

“Основные тенденции и перспективы развития внешнеторговых отношений Кыргызстана и России в условиях ЕАЭС» был предложен для наращивания экспортных возможностей примерные экспортноориентированную модель развития КР и модель развития внешнеторгового сотрудничества Кыргызстана и России. В условиях пандемии COVID-19 увеличились проблемы реализации внешнеторговой политики. В Кыргызской Республике международная торговля снизилась на 18,6 процента, потеряв в стоимости 1,3 миллиарда долларов США, а импорт пострадал еще больше, упав на 26,6 процента.

На этом фоне и для поддержки устойчивого восстановления экономики страны ЕЭК ООН и Министерство экономики и финансов Кыргызской Республики разработали Дорожную карту по упрощению процедур торговли на период 2021–2025 годы. Кроме этого, Высшим Евразийским экономическим советом были определены основные направления экономического развития ЕАЭС до 2030 г., среди которых были обозначены следующие:

- Обеспечение макроэкономической устойчивости;
- Создание условий для роста деловой активности и инвестиционной привлекательности;
- Инновационное развитие и модернизация экономики;
- Обеспечение доступности финансовых ресурсов и формирование эффективного финансового рынка Союза.
- Инфраструктурное развитие и реализация транзитного потенциала;
- Сотрудничество в целях ресурсосбережения и повышения энергоэффективности.
- Реализация внешнеторгового потенциала.

Проведенный анализ показал, что Кыргызская Республика ввиду своего геополитического положения всегда будет представлять интерес не только для соседствующих стран, где торговые и политические отношения складывались на протяжении веков, но и для крупных стран как Россия. Вхождение в Евразийский союз имеет важнейшее значение для экономического развития Кыргызской Республики, тем самым еще больше укрепляя связи Кыргызстана и России на площадке ЕАЭС. Все это имеет колоссальное значение не только в рамках межгосударственного общения, но и на различных международных платформах.

В ходе изучения были сделаны следующие выводы.

1. Внешнеэкономическая работа предполагает собою форму функционирования внешнеэкономических взаимосвязей а также ориентирована в окончательном следствии в приобретение конкретного заработка с помощью отношений ее субъектов вместе с хозяйственными субъектами иных иностранных государств. Степень вовлеченности страны во внешнеэкономическом отношении оценивается не столько растущим объемом товаров либо служб внешнеторгового цикла, сколько показателем результативности и конкурентоспособности такого участия в интернациональном рынке, с точки зрения интересов той либо другой страны.

2. Для развития внешнеэкономических связей и оптимальной реализации экспортного потенциала предлагается следующее:

- ✓ расширение интернациональной торговли и освоение новых рынков сбыта при непрерывном улучшении спецтехнологии производства, внедрении современного высокопроизводительного и результативного оборудования, обновлении выбора выпускаемой продукции, использовании новых конструктивных решений;
- ✓ управление качеством, возрастание экспортного потенциала и растяжение вероятностей отечественных товаропроизводителей;

- ✓ обеспечение ресурсы- и энергосбережении в разных областях деятельности;
- ✓ повышение качества и конкурентоспособности главных экспортоориентированных образцов продукции, включая продукцию энергетического комплекса, сельскохозяйственной, легкой, пищевой и переменяющей промышленности;
- ✓ развитие технического нормирования и стандартизации;
- ✓ международное совместная работа в области технологического нормирования а также типизации, балла соотношения; организация сотрудников в сфере управления качеством.

На развитие взаимного сотрудничества Кыргызстана и других стран долгосрочный период будут направлены и углублены интеграционные процессы в реальном секторе экономики, в том числе в топливно-энергетическом и туристском комплексе, пищевой и текстильной промышленности, научно-технологической сфере. Подобным способом, вместе с учетом вышесказанного, становится очевидной потребность активизации государственных усилий на развитие целой системы государственного стимулирования внешнеэкономических взаимоотношений республики.

Список литературы

1. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики Источник: (<http://www.stat.kg/ru/publications/>)
2. Публикации, издаваемые Нацстаткомом Кыргызской Республики 2022-2023 год
3. Министерство финансов КР (источник: <https://www.minfin.kg/>)
4. (источник: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/vneshneekonomicheskaya-deyatelnost-regionov-kyrgyzstana-osobennosti-importa-tovarov.pdf>)
5. (<https://vak.kg/wp-content/uploads/2022/04/Frontbek-Kyzy-Zhamal-1.pdf>)

Talantbekkyzy.nargiza@mail.ru
0777780297

РОЛЬ ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСТАНА

**Съезбек уулу Рысбек., Карабаев Нурудин Абылаевич., Ызаканов Талгарбек
Жаркынбаевич., Таштанбекова Маржан Мамбетакунова**

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина

Аннотация: Рассматривается значение реликтовых естественных орехоплодовых лесов (ОПЛ) Южного Кыргызстана (631 тыс.га), включенный в список “Всемирных биосферных резерватов” ЮНЕСКО для продовольственной и экологической безопасности в рамках развития зеленой экономики Кыргызской Республики. Эти леса являются гордостью нашего государства и неоценимым национальным богатством и неисчерпаемым естественным генофондом растений для ученых селекционеров планеты. Со времен функционирования древнего Шелкового Пути: орех, миндаль, фисташка яблоня, груша, урюк, виноград и другие растения, произрастающие в наших орехово-плодовых лесах, распространились во все концы света и они служили исходным генетическим материалом современных сортов. В Кыргызской Республике предстоит принять и развивать «Общенациональной экологической программы – «Орех Кыргызстана», которая открывает перед нашей страной перспективный магистральный путь к процветанию и благополучию.

Ключевые слова: Орехово-плодовые леса, генофонд, горнолесные черно-коричневые почвы, программа

КЫРГЫЗСТАНДА ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКАНЫ ӨНҮКТҮРҮҮНҮН ЧАРБАСЫНДА АЗЫК-ТҮЛКҮ ЖАНА ЭКОЛОГИЯЛЫК КООПСУЗДУК ҮЧҮН ЖАҢГАК МӨМӨСҮ ТОКОЙЛОРУНУН РОЛУ

**Съезбек уулу Рысбек., Карабаев Нурудин Абылаевич., Ызаканов Талгарбек
Жаркынбаевич., Таштанбекова Маржан Мамбетакунова**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук аграрлык университети

Аннотация: Кыргыз Республикасынын жашыл экономикасын өнүктүрүүнүн алкагында азык-түлүк жана экологиялык коопсуздук үчүн ЮНЕСКОнун Бүткүл дүйнөлүк биосфералык резерваттарынын тизмесине кирген Кыргызстандын түштүгүндөгү (631 миң га) реликттик табигый жаңгак токойлорунун: жаңгак-жемиш токойлорубузда өскөн жаңгак, бадам, мисте, алма, алмурут, өрүк, жүзүм жана башка өсүмдүктөр дүйнөнүн бардык булуң-бурчтарына жайылып, азыркы сорттордун баштапкы генетикалык материалы катары кызмат кылган. Кыргыз Республикасында өлкөбүздүн гүлдөп-өсүшүнө жана бакубаттуулугуна келечектүү негизги жолду ачкан «Кыргызстандын жаңгагы» экологиялык улуттук программасын кабыл алуу жана өнүктүрүү зарыл.

Ачкыч сөздөр: Жаңгак-мөмө токойлору, генофонд, тоо токою кара күрөң топурак, программа

THE ROLE OF WALNUT FRUIT FORESTS FOR FOOD AND ENVIRONMENTAL SECURITY IN THE FRAMEWORK OF GREEN ECONOMY DEVELOPMENT IN KYRGYZSTAN

Syeyzbek uulu Rysbek., Karabaev Nurudin Abylaevich., Yzakanov Talgarbek Zharkynbaevich., Tashtanbekova Marzhan Mambetkunova

Kyrgyz national agrarian university named after K.I.Skryabin

Annotation: *The importance of relic natural walnut forests (NFRs) of Southern Kyrgyzstan (631 thousand hectares), included in the UNESCO World Biosphere Reserves list for food and environmental security in the framework of the development of the green economy of the Kyrgyz Republic, is considered. These forests are the pride of our state and an invaluable national wealth and an inexhaustible natural gene pool of plants for the scientific breeders of the planet. Since the functioning of the ancient Silk Road: walnut, almond, pistachio, apple, pear, apricot, grape and other plants growing in our walnut-fruit forests have spread to all parts of the world and they served as the initial genetic material of modern varieties. In the Kyrgyz Republic, it is necessary to adopt and develop the "National Environmental Program -" Nut of Kyrgyzstan ", which opens up a promising main path to prosperity and well-being for our country.*

Keywords: *walnut-fruit forests, gene pool, mountain forest black-brown soils, program*

Введение

Регион распространения реликтовых естественных орехоплодовых лесов (ОПЛ) Южного Кыргызстана (631 тыс.га), включенный в список “**Всемирных биосферных резерватов**” ЮНЕСКО, является гордостью нашего государства и неоценимым национальным богатством и неисчерпаемым естественным генофондом растений для ученых селекционеров планеты. Ведь со времен функционирования древнего Шелкового Пути: орех, миндаль, фисташка яблоня, груша, урюк, виноград и другие растения, произрастающие в наших орехово-плодовых лесах, распространились во все концы света и они служили исходным генетическим материалом современных сортов. ОПЛ Кыргызской Республики являются одним из неповторимых чудес природы и считается, что регион распространения наших ОПЛ одним из центров происхождения культурных растений.

Реликтовые ОПЛ КР представляют эколого-ландшафтное (водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное), хозяйственное (плоды, ягоды, лекарственные растения, мёд, ценная древесина и др.), экономическое (продажи ореха, плодов, ягод, лекарственных трав и др.) и рекреационное (курорты, санатории, оздоровительные лагеря молодежи и др.) значение. Они напрямую влияют на продовольственной и экологической безопасности страны.

Объект и методика исследования

Объектом исследования является почвенно-растительные компоненты биосферы ОПЛ Южного Кыргызстана.

Методика лабораторных анализов почвенных и растительных исследований общепринятые.

Результаты исследования и их обсуждения

В регионе распространения орехоплодовых лесов КР под воздействием богатого растительного мира и благоприятных климатических условий почвообразования образовались самые плодородные почвы мира – горнолесные черно-коричневые почвы, что видно из следующей таблицы

Таблица 1

Физико-химические показатели горнолесных черно-коричневых почв ОПЛ КР

Горизонт ширина взятия образца, см	Гумус %	CO ² %	pH	Подвижные соединения, мг на 100г			Мехсостав	
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	<0,001 мм	<0,01мм
2-10	11,81	нет	7,59	1347	4,18	35,00	6,2	43,7
30-40	3,81	нет	7,26	7,62	1,43	27,30	7,6	42,9
60-70	1,98	нет	7,14	6,14	0,61	20,00	6,5	44,6
90-100	1,10	нет	7,15	5,25	0,61	19,20	8,9	46,4
140150	0,88	нет	7,46	4,66	0,60	14,20	9,1	37,7

В верхнем горизонте накапливается 11,81 % гумуса с постепенным уменьшением вниз по профилю почвы, при слабощелочной среде (pH 7,59) и среднем механическом составе (<0,01мм фракции 43,7%) почв. На орехоплодовых плантациях

Таблица 2

Экономическая эффективность ореховой плантации, 1 га

Показатели					
Урожайность, т/га	Стоимость, 1 кг/сом	Валовой доход, сом/га	Расходы, сом, га	Прибыль, сом/га	Уровень рентабель- ности, %
1	2	3	4	5	6
5,0	130	650000	250000	400000	160%
10,0	130	1300000	300000	1000000	333,3%

Как видно из таблицы 2 выращивание ореховых плантаций является высокорентабельным производством. Однако до сих пор в Кыргызской Республике не используется заложенный природой мощный эколого-экономический потенциал естественных орехово-плодовых лесов, а также неоценимый международный бренд – вышеназванное признание ЮНЕСКО, когда прародиной одних из чудес природы Земли признан Кыргызстан.

На полях 77 сессии Генеральной Ассамблеи ООН Президент КР С.Н. Жапарова встретился с генеральным секретарем ЮНЕСКО Одри Азуле (21.09.2022) и обратил внимания на важность расширения сотрудничества в вопросах изменения климата горных стран, усиления научно-исследовательской деятельности и создания новых институтов и направления, для расширения знаний о состоянии экологии, особенно о водной проблеме, в т.ч. сохранении ледников горных стран. Он также выразил заинтересованность кыргызской

стороны углублять сотрудничество с ним по сохранению, популяризации и развития культурного, природного наследия на национальном и международном уровне. И генеральный директор ЮНЕСКО Одри Азуле в свою очередь выразила заинтересованность организации в углублении сотрудничества с Кыргызстаном.

Эта встреча дает надежду к принятию и развитию **Общенациональной экологической программы – «Орех Кыргызстана»**, которая открывает перед нашей страной перспективный магистральный путь к процветанию и благополучию.

Общенациональная экологическая программа: «Орех Кыргызстана» осуществляется закладкой обширных ореховых плантаций, как в регионе распространения естественных ОПЛ, так и с внедрением инновационных методов полива на предгорьях и адырах Чуйской, Таласской, Ферганской долинах и в Иссык-Кульской котловине.

Такая рукотворная работа истеблишмента Кыргызской Республики будет достойным ответом на инициативу ООН – о широком распространении в Земном Шаре природоохранной программы - биологизации аграрного и лесного производства, и внедрения зеленой экономики, что отвечает постулату всемирного проекта сокращению эмиссии парниковых газов в атмосфере.

Это программа отвечает духу инициированной Кыргызстаном резолюции об объявлении 2023-27 годов **«Пятилетием действий по развитию горных регионов»**, а также общереспубликанской программы **«Жашыл мурас»**. В рамках этих действующих экологических программ нужно широко распространять выращивание ореха королевского, особенно по программе **«Жашыл мурас»** повсеместно культивировать орех в бульварах, парках, проспектах, а также на полевых защитных лесных полосах.

Кроме того, **Общенациональная экологическая программа: «Орех Кыргызстана»** работает на решение Продовольственной Безопасности страны и является водонакапливающей и водосберегающей программой для стран Центральной Азии, и напрямую влияет на осуществление в жизнь «Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН».

При претворении в жизнь такого грандиозного эколого-экономического проекта мы должны опираться на помощь мировой общественности и государственный визит Президента КР С.Н. Жапарова в штаб-квартиру ЮНЕСКО был приятным предвестником при ожидании всесторонней поддержки ООН, т.е. для такого грандиозного природоохранного мероприятия общепланетарного значения, безусловно, привлекаются международные инвестиции. Здесь надо больше внимание обращать на инвестиции **“Зеленого климатического фонда”**.

Такое масштабное преобразование природы оказывает комплексное воздействие на народное хозяйство Кыргызской Республики: создаются рекреационные регионы, повышается финансово-экономическое состояние народного хозяйства, искореняется бедность и улучшается социальное положение населения, а также улучшается почвоохранная, водонакапливающая ситуация горно-долинных экосистем Центральной Азии.

Кроме того, регион распространения естественных ОПЛ и будущие рукотворные ореховые плантации являются - кладовыми производства экологически чистой продукции. Ведь, нашим государством взят курс на развитие органического сельского хозяйства и сегодня вопросы биологизации аграрной сферы являются одними из ключевых моментов и КР заинтересована усилить взаимодействие с международными организациями.

Самое главное, **общенациональная экологическая программа: «Орех Кыргызстана»**, помогает решить следующих главных проблем:

- охраны и облагораживание окружающей среды, что благоприятно действует на всю территории стран Центральной Азии на фоне глобального изменения климата;
- решение продовольственной безопасности страны, особенно производство экологически чистой продукции;
- искореняет бедность сельского населения;
- поднимает экономику и ВВП страны.

Кроме того, создается прекрасная база разветвления аграрного и лесного зеленого, экологического туризма. Природно-рекреационный потенциал естественных ОПЛ и будущие рукотворные ореховые плантации **общенациональной экологической программы: «Орех Кыргызстана»**, преобразует горные экосистемы КР и они представляют большой интерес для туристов дальнего и ближнего зарубежья.

Кыргызстану в соответствии со стратегией экономического развития «Один пояс, один путь» с моделью сотрудничества с соседними странами, предстоит широко привлечь туристов соседнего, 1,3 млрд. населением страны - процветающего КНР. Ведь по определению ЮНЕСКО, маршрут «Великий Шелковый Путь» признан одним из наиболее перспективных туристических направлений, способных привлечь треть путешественников со всего мира. Поэтому для Кыргызстана, территория которого является частью «Великого Шелкового Пути», развитие индустрии туризма вдоль Великой дороги становится особенно актуальным.

Выше затрагиваемые нами вопросы **общенациональной экологической программы: «Орех Кыргызстана»**, в будущем может составить одну из важных целей предстоящего визита Президента КР С.Н. Жапарова в штаб-квартиру ЮНЕСКО, куда его в следующем году пригласила генеральный директор Одри Азуле на сессию Исполнительного Совета организации, где Кыргызстан представляет как активный член среди государств мира.

Список использованной литературы:

1. Карабаев Н.А. Жаңгак өстүрүүнүн перспективасы. -Бишкек: Кесип,1994, 56 с.
2. Карабаев Н.А., Сакбаева З.И., Калаева Г.С. Современное состояние почвенного покрова и генофонда реликтовых орехоплодовых лесов и перспективы их использования для биосферной программы «Орех Кыргызстана»/ Вестник Казах НУ им. Аль-Фараби// серия биологическая. -Алматы. 2021. №3 (88), с.13-22
3. Матвеев П.Н., Карабаев Н.А., Емельяненко Л.И. Комплексное использование земель занятых орехово-плодовыми лесами/ Обзорная информация. КыргызНИИТИ -Фрунзе.1989. 47 с.
4. Сакбаева З.И., Карабаев Н.А., Авазов А.А. Противозерозионная устойчивость горно-лесных черно-коричневых почв/ Вестник ЖАГУ, 2007, №2, с.158-167
5. Сакбаева З.И., Карабаев Н.А., Ашимов К.С. Экологические основы реабилитации орехово-плодовых лесов/ Вестник ЖАГУ, 2008, №1 с. 248-252
6. Sakbaeva Z., Karabaev N., Fvazov A., Rogsik J., Schnug E. Soils of nut – fruit in southern Kyrgyzstan – important ecosystems worthy of protection / Landbauforschung. Applitd Agricultural and Forestry Research.Vol.63. №1. 03.2013.

7. Сакбаева З.И., Карабаев Н.А.Токторалиев Б.А., Рекомендации по улучшению экологического состояния почв бассейна реки Кок-Арт. Бишкек, 2015.
8. Сакбаева З.И, Карабаев Н.А., КалаеваГ.С,Асанова М.А. Влияние экологических факторов на плодородие почв вертикальной зональности бассейна рек Кок-Арт. Вестник КНАУ, 2016, №5, 37-42 с.
9. Сакбаева З.И, Карабаев Н.А., **Перспективы охраны компонентов орехоплодовых лесов Кыргызской Республики в эпохе зеленой экономики. Наука, новые техно-логии и инновации Кыргызстана. Бишкек, 2022. -№1. -с. 57-62.**

Интернет ресурсы:

URL: www.sisupr.mrsu.ru

Сведения об авторах:

1. **Съездбек уулу Рысбек** - магистр, Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, тел: 0500052250., e-mail: talgar2009@mail.ru
2. **Карабаев Нурудин Абылаевич** – К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетти.,Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы, айыл чарба илимдеринин доктору,профессор,тел: 0505361807., e-mail: nuru51@mail.ru
3. **Таштанбекова Маржан Мамбетакунова** - Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, заведующая кафедрой к.б.н., и.о. доцент *E-mail:* marjan67@inbox.ru
4. **Ызаканов Талгарбек Жаркынбаевич** - Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина, ФаИЛХ., зав. каф. Почвоведения, Агрохимии и Земледелия (ПАЗ),к.с.х.н.,и.о.доцент., тел:704162410., e-mail: talgar2009@mail.ru

РАЗДЕЛ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК:664:637.5:634.7

ТОНДУРУЛГАН ЖЕМИШТЕРДИН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА АЛАРДЫН КЕРЕКТӨӨ САПАТТАРЫНА БАА БЕРҮҮ

**Дуйшенбек уулу Келдибек, Эшимкулова Гулмира Фронтбековна, Абакирова Сырга
Замирбековна**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Кыргызстанда акыркы жылдары малина өстүрүү жана чет мамлекеттерге экспортко чыгаруу абдан кызуу жүрүүдө. Анын биринчи себеби малина өстүрүүгө биздин өлкөнүн климаттык шарты абдан ыңгайлуу, (өстүрүү оной ,көчөттү отургузган жылы эле тушум берип баштайт), экинчиден өтө кирешелуу тармак экендиги бүгүнкү күндө талашсыз.Өлкөбүздө динамикалык темп менен (өтө тездик менен) өсүп жаткан сектор болгондугуна карабастан малинаны сактоо жакшы өздөштүрүлө элек. Бул каладада биз малинаны өстүрүү менен бирге аны сактоо жана андагы жогоруда айтылган баалуу витаминдерди сактап калуу үчүн ар кандай тондуруу технологияларын тажрыйбыбыздын болжолдуу жыйынтыктарын жаздык.

Ачкыч сөздөр: Малина, тондуруу, технологиялар. сорт, муздаткыч

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЗАМОРОЖЕННЫХ ФРУКТОВ И ОЦЕНКА ИХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ

**Дуйшенбек уулу Келдибек, Эшимкулова Гулмира Фронтбековна, Абакирова Сырга
Замирбековна**

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина

Аннотация: В последние годы в Кыргызстане очень активно ведется выращивание и экспорт малины в зарубежные страны. Первая причина в том, что климатические условия нашей страны очень благоприятны для выращивания малины (ее легко выращивать, она начинает плодоносить в год посадки), а вторая в том, что сегодня это очень прибыльная отрасль. что в нашей стране есть динамично развивающаяся отрасль (очень быстро), мало освоена консервация малины.

В этой статье мы зафиксировали приблизительные результаты нашего эксперимента с различными технологиями заморозки, чтобы сохранить малину при ее выращивании и сохранить упомянутые выше ценные витамины.

Ключевые слова: Малина, заморозка, технологии. сортировка, холодильник

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR FROZEN FRUITS AND ASSESSMENT OF THEIR CONSUMER QUALITIES

Duishenbek uulu Keldibek, Eshimkulova G.F, Abakirova S. Z.

Kyrgyz Agrarian University named after K.I. Scriabin

Abstract: *In recent years, the cultivation and export of raspberries to foreign countries has been very active in Kyrgyzstan. The first reason is that the climatic conditions of our country are very favorable for the cultivation of raspberries (it is easy to grow, it begins to bear fruit in the year of planting), and the second is that today it is a very profitable industry. that in our country there is a dynamically developing industry (very fast), raspberry conservation has been little mastered. In this article, we have documented the approximate results of our experiment with various freezing technologies to preserve raspberries when grown and preserve the valuable vinamines mentioned above.*

Key words: *Raspberry, freezing, technologies. sorting, refrigerator*

Киришүү: Мына ушундай көйгөйлөрдүн аркасында малинаны узак мөөнөткө сактоонун жолдорун издеп көрдүк. Бул маселе бүгүнкү күндө абдан актуалдуу темалардын бири жана келечектүү ири изилдөөлөрдү жана жаңы ачылыштарды көп талап кылып жаткан тармак деп эсептеп, бул көйгөйдүн үстүнөн иштөөнү ылайык көрдүм.

Малинанын биохимиялык структурасына токтоло турган болсок: Малинадагы минералдык кошулмалардын ичинен салыштырмалуу көп сандагы темир, цинк, жез, марганецтин орточо өлчөмү (100 грамм чийки затка 210 мг чейин). Уруктун курамында майлуу май (ар кандай булактар боюнча 14-22%ке чейин) жана 0,7%ке жакын фитостерол бар. Малина ошондой эле С витамининин жогорку мазмуну менен белгилүү, анын концентрациясы вегетация мезгилиндеги температуранын төмөндөшү менен дагы көбөйүшү мүмкүн. Органикалык кислоталардын тизмесинде салицил кислотасы өзгөчө орунду ээлейт, анын аркасында малина байыртадан бери адамдын ден соолугун сактоого жардам берген көптөгөн дарылык касиеттерге ээ.

Малинада 100 г продуктыда 11,9 г углевод бар, бул порциядан алынган жалпы энергиянын болжол менен 82% же 48 ккал. Калория мазмуну - 52 ккал. Малинанын курамы: майлар - 0,65 г, белоктор - 1,20 г, углеводдор - 11,94 г, суу - 85,75 г, күл - 0,46 г.

Тондуруунун максаты продуктунун сапатын начарлатуучу жана аларды жараксыз кылып салуучу биохимиялык реакцияларды жокко чыгаруу же жайлатуу болуп саналат..

Малинанын биохимиялык структурасына токтоло турган болсок: Малинадагы минералдык кошулмалардын ичинен салыштырмалуу көп сандагы темир, цинк, жез, марганецтин орточо өлчөмү (100 грамм чийки затка 210 мг чейин). Уруктун курамында майлуу май (ар кандай булактар боюнча 14-22%ке чейин) жана 0,7%ке жакын фитостерол бар. Малина ошондой эле С витамининин жогорку мазмуну менен белгилүү, анын концентрациясы вегетация мезгилиндеги температуранын төмөндөшү менен дагы көбөйүшү мүмкүн. Органикалык кислоталардын тизмесинде салицил кислотасы өзгөчө орунду ээлейт,

анын аркасында малина байыртадан бери адамдын ден соолугун сактоого жардам берген көптөгөн дарылык касиеттерге ээ.

Малинада 100 г продуктыда 11,9 г углевод бар, бул порциядан алынган жалпы энергиянын болжол менен 82% же 48 ккал. Калория мазмуну - 52 ккал. Малинанын курамы: майлар - 0,65 г, белоктор - 1,20 г, углеводдор - 11,94 г, суу - 85,75 г, күл - 0,46 г.

Айта кетсек, малинанын негизги сапаттарынын бири - алардын антиоксиданттык активдүүлүгү. Бир катар терс факторлордун комплекстүү таасири (электромагниттик жана ультрафиолет нурлануусунан радиоактивдүү жана уулуу булганууга чейин) организмде эркин радикалдардын ашыкча болушуна жана макромолекулалардын кычкылданышына алып келет, бул табигый антиоксиданттык системанын балансын бузуп, дене клеткаларын жок кылуу. Малина сыяктуу антиоксиданттык активдүүлүгү жогору азыктар бул балансты калыбына келтирет. Материалдар боюнча жаңы жана тондурулган мөмө-жемиштердеги пайдалуу заттардын өлчөмүн салыштырсак, витаминдердин айырмасы анчалык деле чоң эмес, ал эми көпчүлүк минералдардын концентрациясы да көбөйөт. Бирок, консервантанган малинада "пайдалуулугу" көрсөткүчтөрү кескин түрдө төмөндөйт, андыктан кайнатылган малина кыямынын дарылык ролу жөнүндө сөз кылуунун кажети жок. Ушундан улам биз малинаны тондуруу ыкмаларын карап көрдүк.

Жүргүзүлгөн тажрыйбада биз мөмө-жемиштерди өнөр жайлык тондуруунун өзгөчөлүктөрүн эске алып малинанын Польша сортун кайра иштетүү боюнча адистештирилген ишканаларда тажрыйба жүргүзүп көрдүк.

Изилдөө натыйжасы: Жаны өсүрүлгөн мөмөлөрдүн таасирин алуу үчүн өндүрүүчүлөр инновациялык төмөн температураны күчтүү аба алмашуу менен айкалыштырып жабдууга эң акыркы муздатуу технологияларын киргизишет (интенсивдүү натыйжа үчүн аба катмарларын аралаштыруу). атайын желдеткичтердин жардамы менен минимумга чейин үйлөп жатышат. Бул процессти тездетүү гана эмес, иш-аракетти программалоонун аркасында белгилүү бир продукт үчүн оптималдуу ылайыктуу болгон так процесстин графигине жетишүүгө болот.

Жылына тоңуу ылдамдыгын жогорулатуу үчүн, алар ар тараптан аяздуу аба менен үйлөтүлөт. Бул процедуранын узактыгы үчүн аба агымдарынын интенсивдүүлүгүнө, ошондой эле мөмөлөрдүн түрүнө жана өлчөмүнө таасир этет. Сактагыч тондурулган азыктарды мүмкүн болушунча узак сактоо үчүн, алар тондурулгандагыдай температуралык шарттарда (-5ке чейин) жайгаштырылышы керек.

Тондуруунун максаты продуктунун сапатын начарлатуучу жана аларды жараксыз кылып салуучу биохимиялык реакцияларды жокко чыгаруу же жайлатуу болуп саналат.

Малинаны өстүрүү менен эле бирге аны сактоо жана андагы баалуу витаминдерди сактап калуу үчүн ар кандай тондуруу технологияларын тажрыйба жүргүзүү аркылуу байкоо жүргүзүп көрдүк: Шок тодуруу, терең тондуруу ж.б

Тондурулган мөмө-жемиштердин артыкчылыгы, алар өзүнүн табигый даамын жана формасын, баалуу витаминдерди жана минералдарды өзгөрүүсүз сактап, мөмөнүн сезондук фактору жоголуп, жыл боюу сатууга мүмкүн болот, сатуунун жол берилген артыкчылыктары бир топ жогорулайт, чыгымдар азаят.

Продукцияларды ШОК тондуруунун артыкчылыктары:

Кантип эритүү керек: мөмө-жемиштерди тондуруунун жана сактоонун туура принциптерин эритүү катарлары менен түзсө болот. Санитардык эрежелерге ылайык, эритүү процедурасы жетишерлик тар температурада (+2+4 градус) 12 саат бою жүргүзүлүшү керек. Жай эритүүнүн аркасында максималдуу жемиштердин органолептикалык даам өзгөчөлүктөрүн сактоого болот.

Ушуга байланыштуу жүргүзүлүп жаткан эксперименталдык изилдөөлөрдүн максаты экстракция процессинин рационалдуу параметрлерин аныктоо жана алынган үзүндүлөрдү коммерциялык көз караштан баалоо. Заттарды экстракциялоонун толуктугун жана экстракциялоо процессинин максималдуу ылдамдыгын камсыз кылуу үчүн экстрагентке төмөнкүдөй талаптар коюлат: селективдүүлүк, аз ууландыргычтык, химиялык жана фармацевтикалык кайдыгерлик, жеткиликтүүлүк. Тамак-аш өнөр жайында эң көп колдонулган экстрагенттер суу-спирт эритмелери жана суу болуп саналат. Экстракция үчүн суу-спирт эритмелерин колдонууда чийки заттан сууда эрүүчү жана спиртте эрүүчү фракцияларды да жарым-жартылай бөлүп алууга болот. Мөмө-жемиш чийки затынын химиялык курамында сууда эрүүчү фракциялар (фенолдук заттар, анын ичинде лейкоантоцианиндер жана рутин, аскорбин кислотасы, канттар) басымдуулук кылат. Суу изилдөөнүн алгачкы этабында экстрагент катары колдонулган.

Кыям, компот жана тез тондурма продуктыларын өндүрүүдө кайра иштетүүдө remontant сортторунун малина мөмөлөрүн изилдөө жогорку сапаттагы даяр продукцияны берүүчү сортторду аныктоого мүмкүндүк берди. Сорттору Индиялык жай, Калашник, Полана, Гераклес, Польша таттуу жана Биздеги сортторду кычкыл даамы жана интенсивдүү түстүү жыш мөмөсү менен универсалдуу.

Малинанын жогорудагы сортторунан тондурулган азыктар эригенден кийин жаңы мөмөлөргө мүнөздүү формасын, көрүнүшүн, даамын жана жытын жакшы сактайт.

Бөлүкчөлөрдүн массасына (гидравликалык модулу) карата экстрагенттин массасынын көбөйүшү экстракция процессинин кыймылдаткыч күчүн жогорулатууга көмөктөшөт жана ошого жараша процессти тездетет, бирок суюктуктун массаларынын катышы ошончолук чоң болот жана катуу бөлүкчөлөр болсо, максаттуу компонентти таза түрүндө изоляциялоого (буулануу, дистилляция), аппарат аркылуу суюктукту ташуу үчүн энергия чыгымдары ошончолук көп болот. Экстрагент менен чийки заттын оптималдуу катышын аныктоо үчүн экстракция процесси 1:5 жана 1:10 суунун катышында жүргүзүлгөн.

Температуранын жогорулашы экстракция процессин тездетет, бирок экстракттын баалуу заттарына терс таасирин тийгизиши мүмкүн. Температуранын экстракция процессине тийгизген таасирин аныктоо үчүн эксперименттер ар кандай чоңдуктарында жүргүзүлдү: Биз 25, 30 жана 65⁰С. Тажрыйбанын журушундо муздатуу процесси 30-65⁰С температурасында катуу заттардын чыгышы 30 °Сге караганда бир аз жогору болду. Бул процесстин узактыгы 60-120 мүнөттү тузгон.

Бирок, экономикалык максатка ылайыктуулугун эске алуу менен 45 °С жогору температураны колдонуу сунушталбайт, анткени бул энергиянын чыгымдарынын өсүшүнө алып келет, ошондуктан андан аркы эксперименттер үчүн бир топ адабий маалыматтардан кийин 45 °С температура тандалды.

Экстракция процессинде катуу заттардын түшүмдүүлүгүнүн температурага жана экстракциялоонун узактыгына (тондурулган лингонбериктер) көз карандылыгы.

Мөмө-жемиш чийки затын тондуруу процессинде өсүмдүк клеткасынын структурасында олуттуу өзгөрүүлөр болот. Чийки затты жай тондуруу жана -18 0С чейин температурада ар

кандай өлчөмдөгү кристаллдардын бирдей эмес пайда болушу болот. Пайда болгон чоң кристаллдар өсүмдүк клеткаларынын протоплазмасын бузуп, клеткалар бузулат. Себеби, клеткалар арасындагы эркин суюктуктар чоң кристалдарга айланганда сакталуучу момонун сапаты кескин начарлайт. Ал эми жогоруда айтылган суюктуктар тондурууда майда кристалдарды пайда кылса, анда тондурулган заттын сапаты жогору болот эмеспи. Кийинчерээк, эритүү учурунда мындай клеткалар бөлүнүп чыккан нымдуулукту сиңирип алышпайт жана клетка ширеси эркин агып чыгат да аны менен бирге витаминдер, ферменттер жана башка баалуу нерселер дагы агып чыгат. Тез тондуруу процессинде төмөнкү терс температураларды (-30 0C төмөн) колдонуу менен клеткалардын ичиндеги бүткүл көлөмдө жана клетка аралык мейкиндикте майда кристаллдардын бирдей түзүлүшү жүрөт. Бул кристаллдар клеткага зыян келтирбейт, мунун натыйжасында андан ары эритүү учурунда клетканын коллоиддери бөлүнүп чыккан нымдуулукту бирдей сиңирип алат жана клетка ширесин жоготпойт. Ошондуктан биздин изилдөөбүздүн максаттары үчүн жай тондурулган мөмө-жемиш чийки затын колдонуу максатка ылайыктуу.

Корутунду

Жыйынтыктап айтканда малинаны тондуруунун аркасында сактоо мөөнөтүн узартып жана ошондой эле жыл боюу колдонууга жакшы шарттар тузулду. Шок тондуруу технологиясы менен тондурулган мөмөлөр кышында кондитердик азыктарды өндүрүүдө , десерттерди жана суусундуктарды даярдоо үчүн чийки зат катарыда , ошондой эле кондитерлерди жыл бою өндүрүү үчүн кенири колдонулат. Эгерде тондурулган малинаны кондиттер азыктарына колдоно турган болсонуздар крахмалды кошуу менен колдонуу сунушталат себеби малинанын суусу чыгып кетпештин алдын алат.Тондурулган 1 кг малинаны ээритүүдөн кийинки жоготуу 0,050 граммдан 0,070граммга чейин болоору тажрыйбадан билинди.

Колдонулган адабияттар:

- 1.С.А .Большаков “Холодильная техника и технология продуктов питания”
- 2.Ярославцев Е.”Малина и ежевика ”2003 г

Интернет ресурстары:

1. WWW://cbd.minjust.gov.kg”Кыргыз Республикасынын тамак –аш жана кайра иштетүү өнөр жайын өнүктүрүүнүн 2017-2021 жылдарга карата программасы”
- 2.<https://edaplus.info/produce/raspberry.html>
- 3.WWW:holcom.ru
- 4.WWW:megaholod.ru

Авторлор жөнүндө маалымат:

1. Эшимкулова Г.Ф. а.ч.и.к.,доцент К.И.Скрябин атындагы Кыргыз агрардык университети. Телефон: (уюлдук) 0700050174
Дареги: Бишкек ш., Скрябин к.19 E-mail: gulmirasymbat@mail.ru
2. Дуйшенбек уулу Келдибек К.И.Скрябин атындагы КУАУ,Айылчарба продуктыларынөндүрүүнүн жана кайра иштетүүнүн технологиясы факультетинин магистранты Тел: 0707091092 Дареги: Токмок шаары, Ибраимов көчөсү №3 квартира №13
E-mail: Dyihenbekovkeldibek@gmail.com
- 3.Абакирова Сырга Замирбековна -окутуучу Телефон(уюлдук) 0702557745
Дареги:Бишкек ш., Абай к, ком 426. sabakirova@list.ru

**АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ, РЕАЛИЗУЕМОГО В СУПЕРМАРКЕТЕ «НАРОДНЫЙ» г.
БИШКЕК**

Жумашева Элим Жукошевна, Мааткеримова Жибек Мааткеримовна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Аннотация: В статье рассматривается анализ ассортимента и органолептическая оценка качества плавленых сыров реализуемого в супермаркетах « Народный» ЗАО «Сүт Булак» г. Бишкек. Описана ассортимент плавленых сыров ЗАО «Сүт Булак» . Плавленые сыры выработанный из молочных продуктов имеет ряд полезных белков, жиров, микро и макро элементов и витаминов. По сравнению с другими видами плавленые сыры отличаются простотой производства и стоимость его не высокая. Плавленые сыры бывает разных вкусов и ароматов за счет использования пищевых добавок. Пищевые добавки меняет органолептические характеристики сыра, и влияют на внешний вид, цвет теста, консистенцию и сроки хранения готового продукта.

Проведены органолептические оценки на четыре вида плавленых сыров производимые в ЗАО «Сүт Булак».

По органолептическим показателям плавленые сыры соответствуют действующим ГОСТу 31690-2013. Дегустаторы оценили качество плавленых сыров производимые ЗАО “Сүт Булак” очень хорошее и как хорошее.

Ключевые слова: Молоко и молочные продукты, сыры плавленые, органолептическая оценка качества плавленых сыров.

**БИШКЕК ШААРЫНДАГЫ «НАРОДНЫЙ» СУПЕРМАРКЕТИНДЕ САТЫЛЫП
ЖАТКАН КАЙРА ИШТЕТИЛГЕН СЫРЛАРДЫН АССОРТИМЕНТИН ТАЛДОО
ЖАНА ДААМ-ТАТЫМДЫК САПАТЫН БААЛОО**

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Макалада Бишкектеги «Народный» супермаркеттеринде сатылып жаткан «Сүт Булак» ЖАКнда өндүрүлгөн кайра иштетилген сырлардын ассортименти талдоо жана сапатына даам-татымдык баа берүү каралды. «Сүт Булак» ЖАКнун кайра иштетилген сырларынын ассортименти баяндалган. Сүт азыктарынан жасалган кайра иштетилген сырда бир катар пайдалуу белоктор, майлар, микро жана макро элементтер жана витаминдер бар. Кайра иштетилген сырлар өндүрүү сырдын башка түрлөрүнө салыштырмалуу жөнөкөй жана өздүк наркы жогору эмес .Кайра иштетилген сырлардын даам-татымдары ага кошулган тамак-аш кошулмаларына карата ар түрдүү даамда болот. Тамак-аш кошулмалары сырдын даам- татымдык мүнөздөмөлөрүн өзгөртүп, анын

сырткы көрүнүшүнө, түсүнө, консистенциясына жана даяр продукциянын сактоо мөөнөтүнө таасирин тийгизет.

«Сүт Булак» ЖАКда өндүрүлгөн кайра иштетилген сырдын төрт түрү боюнча даам-татымдык баалоо жүргүзүлгөн.

Өзөктүү сөздөр: Сүт жана сүт азыктары, кайра иштетилген сырлар, эритүүчү-туздары, кайра иштетилген сырлардын сапатын даам-татымдык баалоо

ANALYSIS OF THE RANGE AND ORGANOLEPTIC ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PROCESSED CHEESES SOLD IN THE SUPERMARKET "NARODNY" BISHKEK

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin

Annotation: *The article discusses the analysis of the assortment and organoleptic evaluation of the quality of processed cheeses sold in the supermarkets "Narodny" CJSC "Sut Bulak" in Bishkek. The assortment of processed cheeses of CJSC "Sut Bulak" is described. Processed cheese made from dairy products has a number of useful proteins, fats, micro and macro elements and vitamins.*

Compared with other types of processed cheeses, they are simple to produce and their cost is not high. Processed cheese comes in a variety of flavors and flavors through the use of food additives. Food additives change the organoleptic characteristics of cheese, and affect the appearance, color of the dough, consistency and shelf life of the finished product. Organoleptic assessments were carried out for four types of processed cheeses produced in CJSC "Sut Bulak"

According to organoleptic indicators, processed cheeses correspond to the current GOST 31690-2013. The tasters rated the quality of processed cheeses produced by Sut Bulak CJSC as very good and as good.

Keywords: *milk and dairy products, processed cheeses, organoleptic assessment of the quality of processed cheeses.*

Введение

Молоко и молочные продукты является один из ценных продуктов, и занимают важное место в питании человека. Молочные продукты обеспечивают организм легкоусвояемыми белками, жирами, углеводами и незаменимыми аминокислотами для человеческого организма.

К молоку содержащим продуктам относится плавленый сыр. Плавленый сыр появился в 1911 году, швейцарским ученым Вальтер Гербером и Фриц Штеллером. Они также открыли солей - плавителей, в производстве плавленых сыров без этого не обходится.

Производство сыров - одна из развитых отраслей молочной промышленности. Производители отмечает, что выработка плавленых сыров составляет третью часть от общего объема производства сыра. С каждым годом увеличивается спрос на дешевые сырные продукты, из -за роста цен на твердые и мягкие сыры.

Плавленый сыр представляет собой продукт, вырабатываемый из различных сыров, с добавлением специальных солей-плавителей, пряностей и приправ. Плавленые сырной

массы получают путем тепловой обработки при температуре 75-90 ° С. Ассортимент плавленных сыров разнообразен, сыровары создают новые рецепты используют, как добавки сливок, масла и творога и другие продукты растительного происхождения.

В плавленных сырах содержится много белков, а также богаты кальцием и другими минеральными веществами. Поэтому плавленный сыр, как отмечает диетологи относится к легко усваиваемым и питательным продуктам. Содержание в плавленных сырах полезных веществ десять раз больше чем в молоке. Это источник полезных белков, аминокислот, витаминов, микроэлементов в виде цинка, железа, йода меди и др.

В настоящее время многие производители сыров разработали, и производит новые технологии плавленных сыров с добавками, фруктово-ягодными и другими растительными компонентами [Внукова, Е.О., 2016]. Растительные компоненты обогащают полезными веществами и расширяют ассортимент плавленных сыров. Перспективным является применения, обжаренные ячменные и пшеничные крупы мелкого помола и отруби. Использование зерновые добавки могут обогащать плавленные сыры минеральными веществами, витаминами и пищевыми волокнами.

Плавленный сыр имеет ряд преимуществ: простота производства, более продолжительный срок хранения, вырабатывается из натуральных сыров и повышенную стойкость при термической обработке. Плавленные сыры делится на следующие группы: ломтевые, пастообразные, сыры колбасные, консервные и др.

Ломтевые плавленные сыры имеют плотную, слегка упругую структуру и пластичную консистенцию. Сыры вырабатываются с внесением до 60-70% натурального сыра с высоким содержанием нерастворимого белка, без наполнителей или с вкусовыми наполнителями с жирностью 20-50% в сухом веществе. Вкус этих сыров имеет выраженный сырный. Подбор солей – плавителей оказывает влияние на качество и стойкости сыров при хранении [Карпеня М.М., 2018].

Пастообразные сыры характеризуются высоким содержанием жира, отличаются мягкой, пластичной консистенцией. Сыры фасуют полистироловые стаканчики, коробочки и брикетами в фольге. Жирность пастообразных сыров 45-60% в сухом веществе [Журнал «Переработка молока». Источник: www.saverkon.ru].

Материалы и методы исследования

Для изучения органолептического качества плавленных сыров мы выбирали продукцию ЗАО «Сүт Булак».

В Кыргызстане ЗАО «Сүт Булак» на протяжении 25 лет производит различные молочные продукции, в том числе плавленные сыры несколько видов под торговыми марками Dairy Spring и Milke Day.

Качество плавленных сыров определяют по органолептическим и физико-химическим показателям. Главные характеристика свойства плавленных сыров, это оценка органолептических параметров, которые показывают качественную и количественную показатели продукта.

Согласно ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленные» все плавленные сыры должны обладать выраженным сырным или кисломолочным вкусом и запахом. Для плавленных сыров вкус и запах должны быть чистыми, молочными и сладкими. При использовании компонентов: привкус, свойственный внесенными компонентами или ароматизаторами Отбор проб проводилась согласно ГОСТ 26809 Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к

анализу [4]. При определении показателей качества учитывались методики изложенные в ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые» [5] и ГОСТ 33630-2015 и [6].

Результаты исследования

Нами были проведены органолептические оценки четырех видов плавленых сыров, производимые ЗАО Сүт Булак» в Кыргызстане: «Эдельвейс», Dairy Spring Creamy, Dairy Spring Chocolate, Dairy Spring Vanilla.

1.Плавленый ломтевой сыр «Эдельвейс» производят из натурального творога, сливочного масла. В состав входят творог, сливочное масла, соль - плавитель и соль пищевая. Упаковка в фольге по 0,500кг, жирность-45% в сухом веществе. Пищевая ценность: белки-20,4г., жиры-22г. Энергетическая ценность: 280 ккал/1161 кДж.

2.Плавленый сыр Dairy Spring Creamy предназначен для десертов. В состав входят творог, сливки, сыры натуральные, соль правитель и соль пищевая. Упаковка 150гр, жирность 45% в сухом веществе. Пищевая ценность: белки - 21,4 г., жиры -15 г., углеводы – 2 г. Энергетическая ценность: 221 ккал/919 кДж.

3.Плавленый сыр Dairy Spring Chocolate. В состав данного плавленого сыра входят творог и сливки, соль-плавитель, добавки какао, сахар и ванилин. Упаковка 150гр, жирность 35% в сухом веществе. Пищевая ценность: белки-21,4г., жиры-12г., углеводы-2,5 г. Энергетическая ценность: 204 ккал/851 кДж.

4. Dairy Spring Vanilla -в состав входят творог, сливки, сыры натуральные, пищевая соль, соль – плавитель, сахар и ванилин. Упаковка по 150гр, жирность -35% в сухом веществе. Пищевая ценность: белки-20г., жиры-12г., углеводы-1,1г. Энергетическая ценность:192 ккал/803 кДж.

Результаты изучения внешнего вида, консистенции, цвета теста, качество упаковки образцов приведены в табл.1.

Таблица 1. Органолептические показатели образцов сыра

Названия продукта	Запах и вкус	Консистенция	Цвет теста	Упаковка	Соответствие ГОСТ
«Эдельвейс»	Очень вкусный, натуральный хорошо выраженный данному виду сыра	Очень нежная пластичная, мажущаяся, однородная по всей массе сыра	Нежно-желтый, однородный по всей массе данному виду сыра	Плотно закрытая фольга	Соответствует
Dairy Spring Creamy	Натуральный, выраженный сливочный вкус	Консистенция сливочные, нежная, мажущаяся однородная по всей массе сыра	Ярко кремовый, однородный по всей массе данному виду сыра	Полимерный стаканчик с съемной крышкой	Соответствует
Dairy Spring Chocolate.	Сырные шоколадным вкусом	имеют нежной кремовой консистенции, мажущаяся	Шоколадный, однородный по всей массе данному виду сыра	Полимерный стаканчик с съемной крышкой	Соответствует
Dairy Spring	Сырный,	Легкая	Ярко желтый,	Полимерный	Соответствует

Vanilla	ванильный вкус,	нежная консистенция, мажущаяся	однородный по всей массе данному виду сыра	стаканчик с съемной крышкой	
---------	--------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------------	--

Органолептическая оценка качества плавленых сыров проводится по 30 - балльной системе. Запах и вкус оценивают 15 баллами, консистенцию- 9, цвет теста- 2, внешний вид-2, маркировку и упаковку -2 баллами. Шкала оценки по баллам органолептических показателей, внешнего вида в том числе упаковка плавленых сыров показал что наибольший – 30 баллов набрали 3 образца. Итоги дегустационной оценки приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты дегустационной оценка образцов плавленых сыров, выраженных баллах

Названия продукта	Вкус (балл)	Цвет теста (балл)	Консистенция (балл)	Упаковка (балл)	Оценка баллах
«Эдельвейс»	15	2	9	2	30
Dairy Spring Creamy	15	2	9	2	30
Dairy Spring Chocolate.	15	2	9	2	30
Dairy Spring Vanilla	14	2	9	2	29

Выводы

Плавленые сыры отличаются прекрасным ароматом, пищевой и энергетической ценностью. В плавленых сырах содержание белков выше, чем в молоке, в нем также содержится витамины, макро и микроэлементы и аминокислоты обеспечивающий организм человека ценными “строительными материалами”. Плавленые сыры лучше хранятся, чем сыры остальных групп, хорошо усваивается организмом человека и удобны для использования в пахлавах, поездках. Они являются очень хорошим бутербродным продуктом, для быстрых перекусов и десертов.

По органолептическим показателям плавленые сыры соответствуют действующим ГОСТу 31690-2013. Дегустаторы оценили качество плавленых сыров производимые ЗАО “Сүт Булак” очень хорошее и как хорошее.

Использованная литература

1. Внукова, Е.О. Разработка и оценка потребительских свойств плавленых сыров, обогащенных белково-томатно-масляной пастой: автореф. дисс.канд. техн. наук: 05.18.15 – Товароведение пищевых продуктов и технология продуктов общественного питания; Е.О. Внукова / КубГТУ. – Краснодар, 2006. – 24 с.
2. Карпеня М.М. Технология производства молока и молочных продуктов, 2018 https://studref.com/675128/agropromyshlennost/tehnologiya_proizvodstva_plavlenyh_syrov
3. Журнал «Переработка молока». Статья "Плавленый сыр. Технология производства”
Источник: www.saverkon.ru <https://www.milkbranch.ru/publ/view/204.html>

4. ГОСТ 26809 Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294827/4294827676.pdf>
5. ГОСТ 31690-2013 Сыры плавленые. Общие технические условия
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293780/4293780022.pdf>
6. ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293757/4293757811.pdf>

Email.: jumasheva9930@gmail.com

Тел.: +996 708 64 49 50

ЖЕМИШ КОМПЕНЕНТТЕРИ МЕНЕН БАЙЫТЫЛГАН КОНДИТЕР АЗЫКТАРЫНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Бактыгулова Нуржылдыз, Оморова Замира Кулманбетовна

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,
Бишкек шаары, КР*

Аннотация: Ундан жасалган кондитердик азыктарды – жашылча компоненттери (кызылча жана сабиз) менен байтылган торттордун, ишче помасынан өндүрүүнүн технологиялары изилденген; торттордун сапатынын органолептикалык жана физика – химиялык көрсөткүчтөрүн аныктоо жана контролдук үлгү менен салыштыруу. Калкты микроэлементтер менен камсыз кылууну жакшыртуунун эн натыйжалуу жана экономикалык жактан жеткиликтүү жолу – адамдын физиологиялык керектөөлөрүнө ылайык массалык суроо-талапты тамак-аш азыктары менен байытуу. өсүмдүк порошоктору биологиялык активдуу заттарга бай келекчектүү өсүмдүк чийки заты болуп саналат.Биздин илимий ишибиздин максаты ишче өндүрүүдө жашылча-жемиштерди комплекстүү иштетүүдөн алынган жашылча-жемиш порошокторун колдонуу менен даярдалган бисквиттер болду.

Бул максатка жетүү үчүн биз бир катар милдеттерди чечишибиз керек болот:

- ундан жасалган кондитердик азыктарды-булочкаларды өндүрүү технологиясын изилдөө;
- жашылча-жемиштерден ишчелерди калдыксыз өндүрүүдө мөмө-жемиш порошокторун алуу технологиясын изилдөө;
- бисквиттерге органолептикалык баа беруу;
- бисквиттин физика-химиялык көрсөткүчтөрүн аныктоо;
- адамдын тамакануусунда жашылча-жемиш порошокторун колдонуунун максатка ылайыктуулугун жана актуалдуулугун далилдөө.

Өзөктүү сөздөр: Ун кондитердик азыктар, торттор, сабиз жана кызылча ишчеси, органолептикалык, физикалык жана химиялык сапаттын көрсөткүчтөрү, бисквит.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ОБОГАЩЕННЫХ ОВОЩНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Бактыгулова Нуржылдыз, Оморова Замира Кулмаанбетовна

¹ *Кыргызский Национальный аграрный университет им К.И.Скрябина г.Бишкек КР*

Аннотация:. Изучены технологии производства мучных кондитерских изделий – бисквитных тортов обогащенным овощными компонентами (свеклы и моркови), из выжимки соков; определены и проведено сравнение органолептических и физико-химических показателей качества тортов с контрольным образцом. Самым эффективным и экономически доступным путем улучшения обеспеченности населения микронутриентами является обогащение ими пищевых продуктов массового спроса в соответствии с физиологическими потребностями человека. Перспективным растительным сырьем,

богатым биологически активными веществами, являются овощные порошки. Целью нашей исследовательской работы являлись бисквит, приготовленные с использованием овощных и фруктовых порошков, полученных при комплексной переработке плодов и овощей при производстве соков. Чтобы достичь данной цели нам пришлось решить ряд задач:

- изучить технологию производства мучных кондитерских изделий – бисквитных тортов;
- изучить технологию получения фруктовых и овощных порошков при безотходном производстве соков из плодов и овощей;
- провести органолептическую оценку бисквита;
- определить физико-химические показатели бисквита;
- доказать целесообразность и актуальность использования бисквита с овощными и фруктовыми порошками в питании людей.

Ключевые слова: Мучные кондитерские изделия, торты, морковный и свекольный сок, органолептические, физико-химические показатели качества, бисквит.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR CONFECTIONERY ENRICHED WITH VEGETABLE COMPONENTS

Baktygulova Nurjyldyz, Omorova Zamira

*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin,
Bishkek Kyrgyzstan*

Annotation: Technologies for the production of flour confectionery products - biscuit cakes enriched with vegetable components (beets and carrots), from juice pomace were studied; determined and compared the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of cakes with a control sample. The most effective and economically affordable way to improve the provision of the population with micronutrients is to enrich them with food products of mass demand in accordance with the physiological needs of a person. Vegetable powders are promising plant raw materials rich in biologically active substances.

The aim of our research work was cakes prepared using vegetable and fruit powders obtained from the complex processing of fruits and vegetables in the production of juices.

To achieve this goal, we had to solve a number of tasks:

- to study the technology of production of flour confectionery products - muffins;
- to study the technology of obtaining fruit and vegetable powders in the waste-free production of juices from fruits and vegetables;
- conduct an organoleptic evaluation of cupcakes;
- determine the physico-chemical parameters of cakes;
- to prove the feasibility and relevance of the use of fruit and vegetable powder cakes in human nutrition.

Keywords: flour confectionery, cakes, carrot and beet juice, organoleptic, physical and chemical quality indicators, bikvit

Киришүү. Ундан жасалган кондитердик азыктар калк арасында чоң суроо-талапка жана популярдуулукка ээ.

Мындай азыктардын негизги кемчилиги аларды ашыкча керектөө аш болумдуу жана энергетикалык баалуулугу боюнча диетанын балансын бузат (бул майдын, углеводдун көп болушуна жана кыйла төмөн болушуна, ал эми кээ бир учурларда диеталык булалардын, минералдардын жана витаминдердин толук жоктугуна байланыштуу).

Акыркы убакта ундан жасалган кондитердик азыктарды өндүрүүдө салттуу эмес азыктарды кошулмаларды колдонууга көп көңүл бурулууда. Агроөнөр жай комплексинде жашылча-жемиш өнөр жайынын экинчи сырьесу толук пайдаланылбайт, шире өндүрүшүнүн экинчилик сырьесу (булалар – аш болумдуулугун жоготпогон калдыктар), анын ичинде алардан жасалган порошок, профилактикалык максатта, перспективалуу жана актуалдуу ун азыктарын өндүрүү үчүн колдонулат.

Диетаны талдоо анда өзгөчө орунду жогорку калориялуулугу жана арзандыгы менен айырмаланган торт чыгара турганын көрсөттү. Торттун рецептинде диеталык була аралашмалары сууну жана майды жакшы байланыштыруучу жөндөмдүүлүгүнөн улам даяр продуктунун түшүмүн жана көлөмүн жакшыртат. Сыноочу лабораториялык нан бышыруунун натыйжасында жакшы керектечу касиетке ээ продукция алынды.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору: Азыркы учурда, жашылча жана жемиш порошоктун ар түрдүү спектрин алышат. Жашылчалардан: помидор, сабиз, ашкабак, шпинат, жашыл буурчак, түстүү капуста, ачуу жашылча, пияз. Жемиштерден: алма, кара өрүк, өрүк. Мөмөлөрдөн: карагат, клюква ж.б.

Порошок жашылча-жемиштердин кургатылган кесиминен бир катар артыкчылыктарга ээ: алар жакшы калыбына келтирилет (ошол эле учурда оригиналдуу жаңы чийки заттан анча айырмаланбаган пюре сымал азыктар пайда болот), алар аз көлөмдү ээлейт (бул таңгактарды үнөмдөйт жана транспорттук чыгымдар), алар жабык таңгактарда көпкө сакталат.

Порошок алуу үчүн принципалдуу түрдө эки башка схема бар. Адегенде даярдалган чийки затты кайнатып, пюре кылып майдалайт, андан кийин ингредиенттерди (кант, крахмал) кошуп же кошпостон ролик же спрей кургаткычтарда кургатат. Кошумчалары бар порошоктун аш болумдуулугу жогору, жакшы кургап, сактоо мөөнөтү узагыраак болот. Кургатылгандан кийин порошок, зарыл болсо, майдаланат жана жабылган идиштерге таңгакталат.

Экинчиси - даярдалган чийки затты бөлүктөргө бөлүп, конвективдүү жол менен кургатат, андан соң тегирмендеринде порошок кылып майдалап, электен өткөрөт[1].

Изилдөөнүн натыйжалары: Изилдөөнүн максаты – өсүмдүк чийки затынын салттуу эмес түрлөрүн колдонуу аркылуу берилген курамы, түзүмү жана касиеттери менен профилактикалык ундан жасалган кондитердик азыктарды өндүрүүнүн илимий негизделген технологияларын түзүү.

Даяр продукцияны органолептикалык көрсөткүчтөр боюнча изилдөөнүн натыйжалары

Сабиз жана кызылча порошокторун колдонуу менен контролдук бисвит жана бисквиттин органолептикалык сапат көрсөткүчтөрү 1-таблицада келтирилген.

Таблица 1 - Сабиз жана кызылча порошокторун колдонуу менен контролдук торттун жана торттун сапатын органолептикалык баалоонун натыйжалары [2].

Талдоочу көрсөткүчтүн аталышы	Үлгү №1	Үлгү №2
Көрүнүшү	Буюмдун формасы тегерек, бети таза, күйбөгөн.	Буюмдун формасы тегерек, бети таза, күйбөгөн.
күкүмдүн абалы	Печенье пушистый, жеңил, ийкемдүү күкүмдүү, жука дубалдуу, бирдей көзөнөктүү, жука жылмакай үстүнкү кабыгы бар.	Бисквит үлпүлдөк, ийкемдүү күкүмдүү жеңил, жука дубалдуу, тешикчелүү, үстүнкү кабыгы жука жылмакай.
Түсү	Ак, массасы боюнча бирдей.	Масса боюнча кочкул кызыл форма.
Даамы жана жыты	Буюмдун бул түрү үчүн мүнөздүү, бөтөн даамы жана жыты жок.	Сабиз жана кызылча, жат даамы жана жыты жок.

Сабиз жана кызылча порошоктору бар бисквиттин сапатынын физикалык-химиялык көрсөткүчтөрүн изилдөөнүн жыйынтыктары. Нымдуулуктун массалык улушун аныктоонун натыйжалары. Методдун маңызы продуктунун жана жарым фабрикаттын үлгүсүн белгилүү бир температурада туруктуу кургак массага чейин кургатууда жана үлгүгө карата салмактын азайышын аныктоодо жатат. Нымдуулуктун массалык үлүшүн аныктоонун натыйжасы 2-таблицада келтирилген.

Таблица 2 - ГОСТ 5900-73 боюнча нымдуулуктун массалык үлүшүн аныктоонун натыйжалары[3].

Талдоочу көрсөткүчтүн аталышы	Сыноо ыкмасы үчүн RD аталышы	Үлгү №1	Үлгү №2
Нымдуулук	ГОСТ 5900-73	37,3 %	36,8 %

Кургак зат боюнча майдын массалык үлүшүн аныктоонун натыйжалары. Метод монобром- же монохлоронафталиндин үлгүсүнөн майды бөлүп алууга жана эриткичтин жана май эритмесинин эрүү көрсөткүчүн аныктоого негизделген.

Кургак зат боюнча майдагы массалык үлүшүн аныктоонун натыйжасы 3-таблицада келтирилген.

Таблица 3 - ГОСТ 5899-85 боюнча кургак зат боюнча майдын массалык үлүшүн аныктоонун натыйжалары[3].

Талдоочу көрсөткүчтүн аталышы	Сыноо ыкмасы үчүн RD аталышы	Үлгү №1	Үлгү №2
Кургак зат боюнча майдын массалык үлүшү	ГОСТ 5900-73	4,5%	3,2%

Кургак зат боюнча жалпы канттын массалык үлүшүн аныктоонун натыйжасы (сахароза боюнча) ГОСТ 5903-89 (перманганат ыкмасы)

Метод темир (III) тузун жез (I) оксиди менен калыбына келтирүүгө жана андан кийин калыбына келтирилген темир (II) оксидин перманганат менен титрлөөгө негизделген. Бул ыкма ундан жасалган кондитердик азыктарга, торттор жана кондитердик азыктар үчүн жарым фабрикаттар жана таттуулуг үчүн сапатты баалоодо пикир келишпестиктер болгон учурда колдонулат.

Кургак зат боюнча жалпы канттын массалык үлүшүн аныктоонун натыйжасы 4-таблицада келтирилген.

Таблица 4 – ГОСТ 5903-89 боюнча кургак зат боюнча жалпы канттын массалык үлүшүн аныктоонун натыйжалары[4].

Талдоочу көрсөткүчтүн аталышы	Сыноо ыкмасы үчүн RD аталышы	Үлгү №1	Үлгү №2
Кургак зат боюнча жалпы канттын массалык үлүшү (сахароза боюнча)	ГОСТ 5903-89	57,8%	55,0%

ГОСТ 5669-96 көзөнөктүүлүгүн аныктоонун натыйжасы

Көбүмдүүлүк деп күкүмдүн тешикчелеринин көлөмүнүн бисквит күкүмүнүн жалпы көлөмүнө катышы түшүнүлөт, пайыз менен көрсөтүлөт.

Көзөнөктүүлүгүн аныктоонун натыйжасы 5-таблицада келтирилген.

Таблица 4. - ГОСТ 5669-96 боюнча көзөнөктүүлүгүн аныктоонун натыйжалары[5].

Талдоочу көрсөткүчтүн аталышы	Сыноо ыкмасы үчүн RD аталышы	Үлгү №1	Үлгү №2
-------------------------------	------------------------------	---------	---------

Порозия	ГОСТ 5669-96	71,0%	77,0%
---------	--------------	-------	-------

Корутундулар жана сунуштар:

Маанилүүгү жана милдетти - калкты тамак-аш азыктарынын кеңири ассортименти менен камсыз кылуу, сапатын жакшыртуу, аш болумдуулугун жогорулатуу, профилактикалык тамактанууга багытталган илимий изилдөөлөр жүргүзүлдү.

Порошок жашылча-жемиштердин кургатылган кесиндилерине караганда бир катар артыкчылыктарга ээ: алар жакшы калыбына келтирилет, аз көлөмдү ээлейт, нымдуулукту кетиргендиктен аш болумдуу заттардын концентрациясы жогорулайт.

Сабиз жана кызылча порошогун кошулган иштелип чыккан бисквит жарым фабрикаты витаминдердин жана минералдардын курамы боюнча контролдук үлгүдөн алда канча ашып кетет, ошол эле учурда канттын жана майдын көлөмү азаят.

Ошентип, органолептикалык жана физикалык-химиялык сапаттык көрсөткүчтөрү жакшырган аш болумдуулугу жогорулаган жаңы байытылган жарым фабрикат бисквит кондитердик өнөр жайда колдонулат.

Шилтемелер:

1. Шишков Ю.И., Рогов А.А. Хлебобулочные изделия - продукты функционального назначения // Пищевая промышленность, 2004, №12.
2. ГОСТ 5897-90. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.
3. ГОСТ 5900 - 73. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.
4. ГОСТ 21-94. Сахар - песок. Технические условия
5. ГОСТ 5669-96. Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости

Сведение об авторе:

1. Батыгулова Нуржылдыз магистрант гр.Техмг-1-12 0703721008
nurbaktygulovna@icloud.com
2. Оморова Замира Кулманбетовна ст.преп. кафедры: ТПСХП 0772293976
Omorova.64@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕЦЕПТУРЕ РЫБНЫХ ФАРШЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ БОБОВЫХ И ЗЛАКОВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФАРША

Кочконбай кызы Алпеим, Светлана Петровна Тарасова

Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина.

г. Бишкек. Кыргызстан

Аннотация. *Целью научно-исследовательской работы является изучение влияния растительных компонентов- бобовых и злаковых культур в составе рецептуры рыбных фаршевых изделий на реологические свойства готовых изделий после кулинарной обработки. Научные исследования и эксперименты данной работы включают органолептические, физико-химические методы исследования. Изучены свойства фасоловой и рисовой муки в качестве компонентов, связывающих влагу, улучшающих пищевую и биологическую ценность готового продукта. На основании полученных результатов опытов и экспериментов, расчетов были сделаны выводы: определены количества используемых растительных ингредиентов- муки из фасоли и риса в составе рецептуры, определено расчетное количество в пропорциональном соотношении всех ингредиентов рецептуры рыбного фарша, влияющих на реологические свойства готовых изделий. Актуальность этой исследовательской работы заключается в том, что многие пищевые продукты, в том числе и рыбный фарш имеет очень слабую влагоудерживающую способность, когда при кулинарной обработке- обжарке, запеканию в духовке, готовый продукт теряет много влаги и вместе с ней удаляются витамины и другие полезные вещества. При использовании растительных измельченных ингредиентов, помимо улучшения реологических свойств, улучшаются показатели по основным пищевым веществам, насыщается продукт пищевыми веществами, аминокислотами, омега-3 жирными кислотами и т.д. Доказана эффективность включения в состав рецептуры рыбных фаршевых изделий ингредиентов растительного происхождения- бобовых и злаковых культур, которые были выращены в условиях Кыргызстана, как компонентов, улучшающих реологические свойства продукта и органолептические показатели. Научная новизна заключается в подборе количества растительных ингредиентов, расчету их количества, вносимого в состав рецептуры и выборе оптимального варианта, согласно рекомендаций по здоровому питанию.*

Ключевые слова: *Реологические свойства, пищевые волокна, рыбный фарш, рыбные котлеты, фасоль, рис, состав рецептуры, белки, жиры, углеводы, витамины.*

БАЛЫК ФАРШЫНЫН РЕЦЕПТУРАСЫНДА БУУРЧАК ЖАНА ДАН ИНГРЕДИЕНТТЕРИНИН КОЛДОНУЛУШУ, АЛАРДЫН ФАРШТЫН РЕОЛОГИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Көчкөнбай кызы Алпеим, Тарасова Светлана Петровна

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети.

Бишкек. Кыргызстан

Аннотация. Илимий-изилдөө ишинин максаты – балык майдаланган азыктарды түзүүдө өсүмдүк компоненттеринин – буурчак жана дан өсүмдүктөрүнүн бышыргандан кийин даяр продукциянын реологиялык касиеттерине тийгизген таасирин изилдөө. Бул иштин илимий изилдөөлөрү жана эксперименттери органолептикалык, физикалык-химиялык изилдөө методдорун камтыйт. Даяр продукциянын аш болумдуу жана биологиялык баалуулугун жакшыртуучу ным байланыштыруучу компоненттер катары буурчак жана күрүч унунун касиеттери изилденген. Эксперименттердин жана эксперименттердин, эсептөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча төмөнкүдөй тыянактар чыгарылды: рецепттин курамында колдонулган өсүмдүк ингредиенттеринин өлчөмдөрү - буурчак жана күрүч унунан аныкталды, болжолдуу өлчөмү бардык ингредиенттердин пропорционалдык катышында аныкталды. даяр продукциянын реологиялык касиеттерине таасир этүүчү фарштын рецепти. Бул илимий иштин актуалдуулугу көптөгөн тамак-аш азыктарынын, анын ичинде фарштын сууну кармап туруу жөндөмү өтө начар экендигинде, бышыруу учурунда – кууруп, мешке бышыруу учурунда даяр продукт көп нымдуулукту жана витаминдерди жоготот. жана башка пайдалуу заттар аны менен бирге чыгарылат.заттар. Өсүмдүктүн майдаланган ингредиенттерин колдонууда реологиялык касиеттерин жакшыртуудан тышкары, негизги аш болумдуу заттардын көрсөткүчтөрү жакшырат, продукт аш болумдуу заттарга, аминокислоталарга, омега-3 май кислоталарына ж.б. Кыргызстандын шартында өстүрүлгөн ингредиенттердин – буурчак жана дан өсүмдүктөрүнүн ингредиенттеринин фарш балык продуктыларынын курамына продукциянын реологиялык касиеттерин жана органолептикалык көрсөткүчтөрүн жакшыртуучу компоненттер катары киргизүүнүн натыйжалуулугу далилденген. Илимий жаңылык чөптөрдүн ингредиенттеринин санын тандоодо, алардын курамына кошулган санын эсептөөдө жана туура тамактануу боюнча сунуштарга ылайык эң жакшы вариантты тандоодо турат.

Негизги сөздөр: Реологиялык касиеттери, тамак-аш буласы, фарш, балык торттору, буурчак, күрүч, рецепттин курамы, белоктор, майлар, углеводдор, витаминдер.

THE USE OF LEGUMES AND CEREALS INGREDIENTS IN THE RECIPE OF MINCED FISH PRODUCTS, THEIR INFLUENCE ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF MINCED MEAT

Kochkonbai kyzy Alpeim, Svetlana Petrovna Tarasova

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin.

Bishkek. Kyrgyzstan

Annotation. *The purpose of the research work is to study the effect of plant components - legumes and cereals in the formulation of minced fish products on the rheological properties of finished products after cooking. Scientific research and experiments of this work include organoleptic, physico-chemical research methods. The properties of bean and rice flour as moisture-binding components that improve the nutritional and biological value of the finished product have been studied. Based on the results of experiments and experiments, calculations, the following conclusions were drawn: the amounts of vegetable ingredients used - bean and rice flour in the composition of the recipe were determined, the estimated amount was determined in a proportional ratio of all ingredients of the minced fish recipe that affect the rheological properties of finished products. The relevance of this research work lies in the fact that many food products, including minced fish, have a very weak water-holding capacity, when, during cooking - frying, baking in the oven, the finished product loses a lot of moisture and vitamins and other useful substances are removed along with it. substances. When using vegetable ground ingredients, in addition to improving the rheological properties, the indicators for the main nutrients are improved, the product is saturated with nutrients, amino acids, omega-3 fatty acids, etc. The effectiveness of the inclusion in the formulation of minced fish products of ingredients of plant origin - legumes and cereals, which were grown in the conditions of Kyrgyzstan, as components that improve the rheological properties of the product and organoleptic indicators, has been proven. The scientific novelty lies in the selection of the amount of herbal ingredients, the calculation of their amount added to the formulation and the choice of the best option, according to the recommendations for a healthy diet.*

Key words: *Rheological properties, dietary fiber, minced fish, fish cakes, beans, rice, composition of the recipe, proteins, fats, carbohydrates, vitamins.*

1. Введение.

В общем ассортименте полуфабрикатов, которые предлагает торговая сеть: мясные, рыбные, все больший интерес покупателей вызывают новые ассортиментные предложения, продукты с улучшенными показателями по пищевой безопасности, пищевой ценности, органолептическим показателям в хорошо разрекламированных товарах. Проблемам пищевой безопасности в настоящее время уделяется очень большое значение, так как отрицательное влияние экологических факторов на естественную природу, искусственные загрязнители, использование синтетических материалов и химических добавок в пищевых продуктах, к сожалению, не имеют положительного воздействия на организм, зачастую являются опасными к использованию в пищу. Так, например, известно, что ежедневно

организм человека получает чужеродных веществ техногенного происхождения от 1,5 до 2,0 граммов, эти значения недопустимы и оказывают негативное влияние на состояние здоровья человека. Следует также уделять особое внимание производству продуктов и с использованием безглютеновых компонентов. Проблемы людей, а особенно детей, страдающих от аллергии-особенно пищевой, в настоящее время является серьезной масштабной проблемой. Рисовая мука, полученная из нешлифованного риса, является источником растительного белка, хорошо усваивается организмом, способствует улучшению работы желудка и сердечно-сосудистой системе. Подтверждено, что рисовая мука не содержит глютена и хорошо связывает воду.(Чем отличаются виды муки?)

Помимо перечисленных качественных показателей, следует также отметить значительное содержание в рисе витаминов группы В,Н,РР, аминокислот, минеральных веществ (калия, фосфора, железа, цинка, магния и др.).(9 безглютеновых круп в рационе). Фасоль содержит большое количество основных пищевых веществ, особенно белка- до 20%, который не уступает по своей пищевой и биологической ценности белкам мяса и усваивается на 70-80%. Белая фасоль является рекордсменом по количеству содержания алюминия, бор, кальция, калия, магния и меди, а также железа, серы и фосфора. (Белая фасоль. Польза и вред для организма) . Не менее важное значение использование фасоли в рационе питания способствует выведению токсинов и шлаков из организма.

Продукты, приготовленные на основе рыбного фарша с использованием ингредиентов растительного происхождения в составе рецептуры- муки из белой фасоли и рисовой муки, являются натуральными по своей сути производства, которые можно рекомендовать для питания в качестве диетического питания и людям, имеющим аллергические заболевания, в частности детям, как ингредиенты, не содержащие глютена. Дополнительным преимуществом можно считать тот факт, что эти растительные компоненты являются источником клетчатки, которая играет важное значение в улучшении переваривания пищи и ее усваивании. Сбалансированность минеральных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов, также оказывает значительное положительное влияние на организм человека, и продукты, приготовленные из рыбного сырья с использованием в рецептуре- чаще заменой муки и панировочных сухарей из пшеницы на муку из фасоли и риса, будут в должной степени удовлетворять потребности организма в полном объеме. Готовый продукт таким образом можно отнести к группе продуктов, обладающих функциональными свойствами.

2. Материалы и методы исследования.

Целью исследовательской научной работы является оценка химического состава белой фасоли, рисовой муки, как ингредиентов, способствующих удержанию влаги, обогащению продукта витаминами, белками растительного происхождения, макро-микроэлементами и клетчаткой.

Задачи, которые поставлены в работе:

- доказать безопасность используемых ингредиентов растительного происхождения в составе рыбного фарша;

- определить количественное соотношение вносимых ингредиентов, которые улучшат органолептические показатели и будут способны к влагоудержанию;
- изучить влияние растительных ингредиентов на реологические свойства фарша из рыбного сырья.

При выполнении научной исследовательской работы и решению задач были применены стандартные, а также специальные методы исследований: органолептические, статистические и инструментальные.

Инструментальный метод исследования основан на определении приборами влагоудерживающей способности фарша по влажному пятну, образующемуся после прессования, согласно ГОСТ 78369-85 (ВУС). Определение влагоудерживающей способности. (Сборник методический указаний к лабораторным работам)

С целью решения задачи по исследованию рецептуры и сравнительного анализа при включении в состав рецептуры муки из белой фасоли и муки из риса нешлифованного отмечаются в результатах показателей, улучшающие количественное содержание белковых компонентов растительного происхождения, особенно рисовой муки, которая еще и придаст фаршу большую влагоудерживающую способность.

На примере приготовления котлет из рыбного сырья с заменой части компонентов таких как хлеб белый и панировочные сухари на муку из белой фасоли и риса, можно сделать анализ о рациональности и допустимости таких комбинаций с заменой и включением новых ингредиентов по содержанию основных пищевых веществ. Из рецептуры исключаются панировочные сухари и хлеб белый, которые в определенной степени выполняли в классической рецептуре роль влагоудержания. Мука из белой фасоли выполняет роль панировки, рисовая мука является компонентом рецептуры вместо хлеба белого в качестве связующего компонента

Таблица № 1- Рецептура компонентов фарша, на 100 кг полуфабриката:

Ингредиенты фарша	Классическая рецептура	Исследуемая рецептура		Разница	Б	Ж	У
	кг	%	кг				
Рыбный фарш	58-61	100	58-61	=	15,9	0,9	-
Лук репчатый	3,7-3,9	2,3	2,3	-1,6	1,4	-	9,8
Яйцо куриное	0,7-0,9	0,01	0,7-0,9	=	12,7	11,5	1,7
Мука из белой фасоли	-	10	10-15	+10	21	2,0	50,5
Рисовая мука	-	20	25-30	+25-30	7,5	2,6	65,1

Специи	0,2	0,1	0,2	=			
Прочие	2,3	1,4	2,3-2,4	=			

Проведя сравнительный анализ по содержанию основных пищевых веществ, следует отметить значимость выбранных ингредиентов в составе рецептуры.

Диаграмма № 1- Сравнительный анализ по содержанию основных пищевых веществ в растительных ингредиентах:



Инструментальный метод исследования влажного пятна по опытным образцам фарша с использованием растительных ингредиентов и классической рецептуры.

Рис. №1 (Классическая рецептура) **Рис. №2,3-**Использование рисовой муки и фасоли



3. Результаты исследования.

В результате проведенных инструментальных методов исследований и расчетам результатов наиболее лучшие результаты имеют образцы:

Таблица № 2- Результаты расчетов по влагоудерживающей способности фарша

№№ опыта	Расчеты по формулам 1-						Содержание влаги		
	L ₁	L ₂	R ₁	R ₂	S ₁	S ₂	W _{своб}	W _{связ}	W _{общ}
1	2,07	0,8	0,33	0,13	0,35	0,07	0,79	0,15	16,94
2	1,76	0,98	0,28	0,16	0,26	0,1	0,45	0,9	11,35
3	1,6	0,64	0,26	0,1	0,22	0,04	0,62	0,12	13,74

Из расчетов по результатам исследований следует, что образец с наилучшим результатом- 2 .По проведенным расчетным данным и инструментальным исследованиям используются формулы:

Контуры пятен рассчитывают по формулам:

$$L_1=2\Pi R_1 \quad (1)$$

$$L_2=2\Pi R_2 \quad (2)$$

Где L₁ и L₂- длина линии выделившейся влаги соответственно на фильтровальной бумаге и на стеклянной пластинке, см.

R₁ и R₂- радиусы соответствующих пятен

$$R_1= L_1/2\Pi \quad (3) \quad R_2=L_2/2\Pi \quad (4)$$

$$S_1=\Pi R_1^2=L_1^2/4\Pi \quad (5) \quad S_2=\Pi R_2^2=L_2^2/4\Pi \quad (6)$$

Площадь внешнего пятна (влажного) вычисляем по формуле:

$$W_{свобод}=(S_1-S_2)\times 8,4\times 100/M \quad (7)$$

Содержание связанной влаги определяется по формуле:

$$W_{связан}= W_{общ}-W_{свобод} \quad (8)$$

Где W_{связан}- содержание связанной влаги, %

W_{общ} – общее содержание влаги в навеске, %

S₁, S₂- площади влажных пятен, см²

M- масса навески, мг

Содержание свободной влаги в % к общей влаге:

$$W_{свобод}\times 100/W_{общ}. \quad (10)$$

4. Дискуссия.

По результатам расчетов, по вышеприведенным формулам, получили следующие значения и показатели органолептической оценки:

Таблица № 3- Расчет ВУС опытных образцов

№ образца	Расчетные значения
1	ВУС 1=7,1
2	ВУС2=1,6
3	ВУС3=3,24

Из результатов расчетов наиболее лучший результат является у образца под номером №2- где в составе рецептуре находятся рисовая мука 10 % к общей массе фарша и фасолевая панировка.

Рис. 4-Оценка органолептических показателей образцов





Из всех представленных образцов на дегустацию наибольшее количество баллов было отдано готовым котлетам под номером 1 (где риса 10%), затем классический вариант.

Все компоненты готовых котлет отвечали высоким вкусовым качествам. Спустя 12 часов вкусовые достоинства котлет не изменились.

При анализе научных патентов, связанных с тематикой данной работы, следует отметить патент РФ №256228 «Способ производства рыбного полуфабриката с улучшенными реологическими показателями», (И.М.Титова, М.Т.Белова. «Способ производства рыбного полуфабриката повышенной пищевой ценности»), где доказана положительная тенденция использования малоценного рыбного сырья с использованием растительных ингредиентов в составе фарша, которые имеют низкий гликемический индекс. И проводя обобщение между данными работами, можно с уверенностью отметить, что эти работы имеют общую направленность и ценность данной разработки. Такие продукты можно предложить для использования в рационе питания людей, страдающих сахарным диабетом и склонным к аллергическим заболеваниям.

5. Выводы

Научная работа по производству фарша рыбного с включением в рецептуру растительных ингредиентов: фасолевой и рисовой муки вместо хлеба белого и панировочных сухарей показало хорошие результаты, и было доказано экспериментально, что мука из фасоли и рисовой муки значительно влияют на связывание влаги в рыбных фаршевых изделиях, в частности на примере котлет. Не имея в своем составе глютена, продукты с использованием фасоли и риса нешлифованного могут быть рекомендованы в качестве функциональных, лечебно- профилактических и диетических продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL: <https://aidigo-shop.ru/news/chem-otlichayutsya-vidy-muki/> Чем отличаются виды муки?
2. URL: <https://4fresh.ru/blog/9-bezglutenovykh-krup-v-ratsione> -9 безглютеновых круп в рационе
3. URL: <https://www.kp.ru/family/eda/belaya-fasol-polza-i-vred/>. Белая фасоль. Польза и вред для организма
4. URL: [http://window.edu.ru>catalog](http://window.edu.ru/catalog) ГОСТ 78369-85 (ВУС). Сборник методический указаний к лабораторным работам
5. И.М.Титова, М.Т.Белова. Патент РФ № 2565228 «Способ производства рыбного полуфабриката повышенной пищевой ценности».
6. Зюзина О.Н. Разработка технологии и оценка потребительских свойств полуфабрикатов с использованием рыбного и растительного сырья. <http://www.dslib.net/tovaroved-piwi/razrabotka-tehnologii-i-ocenka-potrebitelskih-svoystv-polufabrikatov-s.html>.
7. И.Н. Скурихин. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. 2002 г.
8. Т.С.Шаманова. Разработка технологии рыборастворительных фаршевых полуфабрикатов, сбалансированных по микроэлементарному составу. 2002г.
9. Е.В.Хаустова. Автореферат к диссертации. Потребительские свойства полуфабрикатов из мяса пресноводных рыб с белковыми добавками. Москва 2019 г.
10. Е.А. Науменко. Диссертация. Совершенствование рецептуры панировок на основе растительного сырья для замороженных рыбных полуфабрикатов. Калининград 2014 г.
11. URL: <https://www.patee.ru/cookingpedia/foods/flour/rice-flour/> Рисовая мука. Описание. Состав

Email- sveta10_58@mail.ru

Тел.: 996550014964

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Бозгунов Бакыт

Кыргызский национальный аграрный институт им. К.И. Скрябина

СОСТОЯНИЕ ПЛОТИНЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВОДОХРАНИЛИЩА

Аннотация. В данной работе дана оценка влияния водохранилища на напряженное состояние плотины в рамках двумерной теории упругости методом Колосова-Мусхелишвили. Напряженное состояние плотины учитывает совместные действия различных силовых и геомеханических факторов. Впадина между гор заполнена водой и испытывает действие внешней нагрузки.

Ключевые слова: плотина, водохранилище, напряженное состояние, устойчивость, оползневое тело, гидростатическое давление.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Бозгунов Бакыт

Кыргыз улуттук агрардык институту. К.И. Скрябин

СУУ САКТАГЫЧТЫН ТААСИРИ ПЛОТИНАНЫН АБАЛЫНА

Аннотация. Бул эмгекте колосов-Мусхелишвили методу боюнча ийкемдүүлүктүн эки өлчөмдүү теориясынын алкагында плотинанын чыңалуу абалына суу сактагычтын таасирине баа берилген. Плотинанын чыңалуу абалы ар кандай күчтөрдүн жана геомеханикалык факторлордун биргелешкен аракеттерин эске алат. Тоо арасындагы ойдуң сууга толуп, сырткы басымды өткөрөт.

Негизки сөздөр: плотина, суу сактагыч, чыңалган абал, туруктуулук, жер көчкү, гидростатикалык басым.

Ismailova Kulnara Jancharovna, Bozgunov Bakyt

Kyrgyz National Agrarian Institute. K.I. Scriabin

THE STATE OF THE DAM UNDER THE INFLUENCE OF THE RESERVOIR

Abstract: In this paper, an assessment of the influence of the reservoir on the stress state of the dam is given in the framework of the two-dimensional theory of elasticity by the Kolosov-Muskhelishvili method. The stress state of the dam takes into account the combined actions of various force and geomechanical factors. The depression between the mountains is filled with water and experiences an external load.

Keywords: dam, reservoir, stress state, stability, landslide body, hydrostatic pressure.

Введение: Разрушение склонов холмов, плотин и дамб угрожает жизни людей и приводит к деградации низинных орошаемых сельскохозяйственных земель. Ущерб от наводнений считаются катастрофическими событиями. [1]

Эксплуатация плотин в горных условиях и их устойчивость является актуальной проблемой. Нельзя допускать развития больших деформаций в теле плотины при длительной эксплуатации. В рамках геомеханики устойчивость плотин зависит от различных сил и природных факторов (сейсмичность, температура, напор воды водохранилищ и др.). Актуальной задачей является разработка такого метода расчета напряженного состояния плотины, который учитывает совместное действие различных сил и геомеханических факторов. [1]

Борта вечномерзлых дамб, таких как хвостохранилище рудника «Кумтор», расположенное на высоте 3500-4000 м над уровнем моря, находятся в сложных геолого-климатических условиях. Поэтому одним из факторов, определяющих общую и местную устойчивость плотин и бортов, является их температурный режим. [2]

Высота плотин водохранилищ, создаваемых в практике строительства ГЭС в узких ущельях рек, нередко достигает 200-300 м. Плотина испытывает высокое гидростатическое давление.

Естественно образовавшиеся плотины высокогорных озер на высоте 3000-5000 м над уровнем моря обычно сложены ледоземными материалами, где процент льдистости увеличивается с увеличением высоты. [5]

Например, озеро Петрова, расположенное на высоте 4500 м, состоит в основном из льда и твердого грунта, и его состав и содержание еще недостаточно изучены. В то же время это озеро обеспечивает водой все нужды рудника Кумтор, а в случае «глобального потепления» поверхность плотины может быть разрушена из-за таяния льда на поверхности плотины. Таким образом, скопившаяся в озере вода может нанести ущерб «хвостохранилищу» рудника и привести к экологической катастрофе для всего бассейна реки Нарын и его продолжения бассейна Сырдарьи. [1]

Материалы и методы исследования. Разрушение дамб и плотин вдоль прибрежных рек обусловлено многими факторами: сейсмическими, водной нагрузкой водохранилищ, составом и строением естественных и искусственных плотин, расположением плотин над уровнем моря, а это связано с температурой его режима работы. В связи с многофакторностью условия устойчивости или неустойчивости плотин существуют различные методы расчета их прочности и устойчивости. Согласно методу теоретической механики, когда тело плотины строится из прочных материалов, таких как железобетон, оно будет иметь достаточную прочность и жесткость. Устойчивость плотин фактически обеспечивается за счет выбора конструктивных параметров и размеров, обеспечивающих необходимый запас прочности на увеличение веса плотины, сдвиг и опрокидывание. [5]

Тело оползня рассматривается как абсолютно твердое тело, а геометрическое место точек отрыва тела оползня от плотины называется поверхностью скольжения. На этой поверхности при движении оползневого тела возникают силы трения, численное значение которых выражается условием прочности Кулона-Моры:

$$\tau_n = \operatorname{tg} \rho \cdot \sigma_n + C$$

где ρ и C — прочностные характеристики грунта, внутреннее трение и угол сцепления.

Оценка устойчивости откоса плотины осуществляется путем расчета коэффициента устойчивости на смещение и оползание в рамках метода теоретической механики. [3] Таким образом, учет гидростатического давления и гидродинамических сил приводит к следующей

$$\eta_{ycm} = \frac{\sum_{i=1}^n [(N_i - \Phi_i) \operatorname{tg} \rho_i + C_i l_i]}{\sum_{i=1}^n T_i}$$

формуле для оценки коэффициента устойчивости откоса:

(1)

где N_i , T_i – нормальная и касательная составляющие веса горных пород блока i с водой в них и силами, перпендикулярными кривой скольжения.

Ущелье реки похоже на полуплоскость с двумя ребрами. Ось OY ориентирована вертикально, OX – горизонтально, а линия $y=0$ является границей полуплоскости вдали от плотины и описывается параметрическими уравнениями [4]. Объектом исследования является резервуар, наполненный водой, показанный на расчетной схеме 1.

В контуре, то есть в любой точке t поверхности преграды, действует давление воды по закону Паскаля.

Направление давления воды перпендикулярно контуру N в любой точке t .

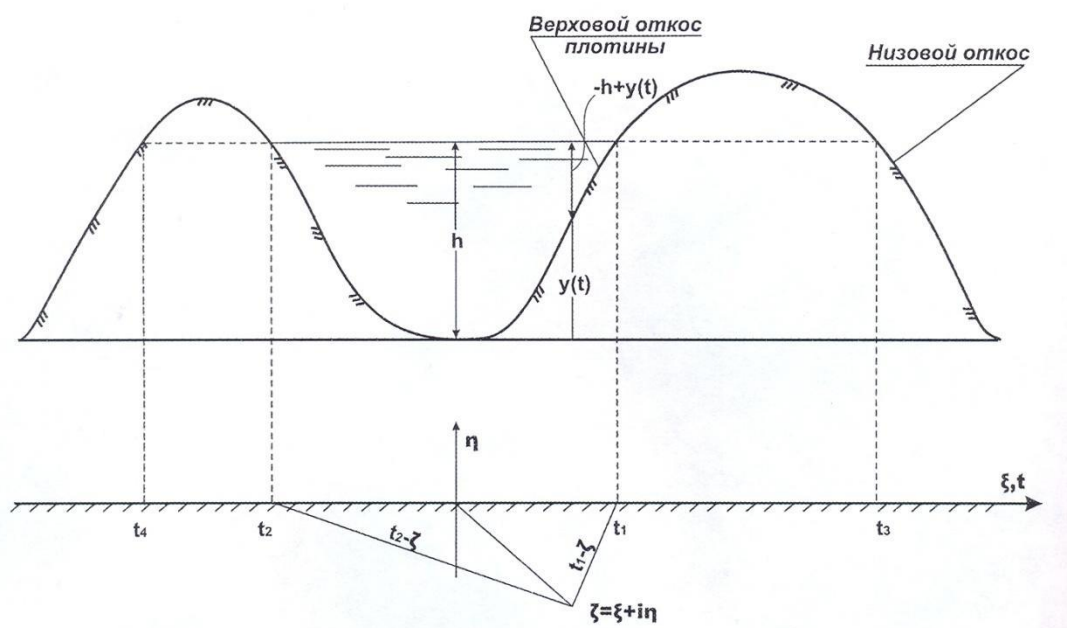


Рис. 1 Расчетная схема

Результаты исследования. Нагруженный участок изолинии расположен в пределах отрезка от t_2 до t_1 , а вне отрезка контуры насыпи свободны от внешних нагрузок. Поэтому для оценки влияния водохранилища на напряженное состояние плотины необходимо решить первую основную задачу теории упругости со следующими граничными условиями [4]:

$$\begin{aligned} N(t) &= \gamma_b [y(t) - h]; & \text{при } t_2 \leq t \leq t_1 \\ T(t) &= 0; & \text{при } -\infty < t < t_2 \text{ и } t_1 < t \leq \infty \end{aligned} \quad (2)$$

Решение данной задачи определяется следующими комплексными потенциалами $\Phi(\zeta)$ и $\Psi(\zeta)$ в виде:

$$\begin{aligned} \overline{\omega'}(\zeta)\Phi(\zeta)+\overline{\omega}(\zeta)\Phi'(\zeta)+\frac{k_1}{(\zeta+i)^2}+\frac{2k_2}{(\zeta+i)^3}+\frac{3k_3}{(\zeta+i)^4}+\frac{k_4}{(\zeta+t_0+i)^2}+\overline{\omega'}(\zeta)\Psi(\zeta)=A(\zeta) \quad \omega' \\ ((\overline{\omega}(\zeta)-\frac{\overline{k_1}}{(\zeta-i)^2}-\frac{\overline{2k_2}}{(\zeta-i)^3}-\frac{\overline{3k_3}}{(\zeta-i)^4}-\frac{\overline{k_4}}{(\zeta+t_0-i)^2})=B(\zeta) \end{aligned} \quad (4)$$

где $A(\zeta)$ и $B(\zeta)$ - граничные интегралы:

$$\begin{aligned} B(\zeta) &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{t_2}^{t_1} (N - iT)\omega'(t) \frac{dt}{t - \zeta}; \\ A(\zeta) &= -\frac{1}{2\pi i} \int_{t_2}^{t_1} (N + iT)\overline{\omega'(t)} \frac{dt}{t - \zeta}; \end{aligned} \quad (5)$$

Выражение (2) представим:

$$N(t) = \frac{i\gamma_b}{2} [\overline{\omega(t)} - \omega(t) + 2ih]; \quad (6)$$

Теперь видно, что интеграл (4) состоит из произведений конечного числа степенных рядов.

$$\begin{aligned} -\frac{\gamma_b}{2\pi i} [y(t) - h]\omega'(t) &= \frac{\gamma_b}{4\pi} \left\{ \left[\frac{a_1}{t-i} + \frac{a_2}{(t-i)^2} + \frac{a_3}{(t-i)^3} + \frac{b_1}{t+t_0-i} \right] - \left[\frac{\overline{a_1}}{t+i} - \frac{\overline{a_2}}{(t+i)^2} - \frac{\overline{a_3}}{(t+i)^3} - \frac{\overline{b_1}}{t+t_0+i} - 2ih \right] \right\} * \\ &* \left[\alpha - \frac{a_1}{(t-i)^2} - \frac{2a_2}{(t-i)^3} - \frac{3a_3}{(t-i)^4} - \frac{b_1}{(t+t_0-i)^2} \right] \end{aligned} \quad (7)$$

Выводы. Водоем расположен в гористой местности между двумя хребтами. Гидростатическое давление жидкости действует с верхней стороны.

Влияние водохранилища на напряженное состояние плотины изучалось методом Колосова-Мухелишвили в рамках двумерной теории упругости. [2]

Таким образом, определяется напряженное состояние плотины, образовавшейся под действием наполненного водохранилища в замкнутой системе. [4]

Литература

1. Жумабаев Б., Исмаилова К.Д. Влияние водохранилища на напряженно-деформированное состояние плотины. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева №4. - Алма-Ата, 2005. – С. 26-33.
2. Исмаилова К.Д. Применение метода Колосова-Мухелишвили для моделирования напряженного состояния нагорных плотин. Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова №11.- Бишкек, 2007.-С. 95-99.
3. Исмаилова К.Д., Нарматова Г.К., Ибраев А.А. Оценка напряженного состояния нагорных плотин Вестник КНАУ №1(46), Бишкек, С.38-42, 2018
4. Исмаилова К.Д., Масалбеков Н.И., Таласбаев Н.А. Оценка напряженного геомеханического состояния плотины. Вестник КНАУ, №1(46), май, 2021

5. Исмаилова К.Д., Каныбек у. Айбек Откосы плотин при различных температурных режимах. Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, с.131-136

Сведения об авторах:

1. Исмаилова Кульнара Джанчаровна - КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н., доцент кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0770 – 611-077.

Адрес: г. Бишкек, Октябрьский район, 12 мкр. **E.mail:** gulnara_kuma@mail.ru

2. Бозгунов Б. - КНАУ им. К.И. Скрябина, магистрант кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0709 – 174-714

Адрес: г. Бишкек, **E.mail:** bozgunov84@mail.ru

УДК:626:532

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Калыбек уулу Ислам

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МЕХАНИЗМ ДВИЖЕНИЯ РУСЛОВЫХ ПОТОКОВ

Аннотация. В данной работе рассмотрены закономерности руслового потока, движение русловых течений, движение взвешенных частиц. Движение воды и наносов в деформируемом русле в условиях непрерывного взаимодействия потока. Русло управляет потоком, формируя распределение скоростей в различных его частях.

Ключевые слова: русловой поток, взвешенные наносы, пропускная способность, гидравлическая крупность наносов.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Калыбек уулу Ислам

Кыргыз улуттук агрардык институту. К.И. Скрябин

НУК АГЫМДАРЫНЫН КЫЙМЫЛЫНЫН МЕХАНИЗМИ

Аннотация. Бул эмгекте каналдын агымынын мыйзам ченемдүүлүктөрү, канал агымдарынын кыймылы жана илинген бөлүкчөлөрдүн кыймылы каралат. Агымдын үзгүлтүксүз аракеттешүүсүнүн шартында деформациялануучу каналда суу менен чөкмөлөрдүн жылышы. Канал агымды башкарат, анын ар кандай бөлүктөрүндө ылдамдыктардын бөлүштүрүлүшүн түзөт.

Негизки сөздөр: дарыядагы агым, асма бөлүкчөлөр, өткөрүү жөндөмдүүлүгү, чөкмөлөрдүн гидравликалык өлчөмү.

Ismailova Kulnara Jancharovna, Kalybek uulu Islam

Kyrgyz National Agrarian Institute. K.I. Scriabin

THE MECHANISM OF THE MOVEMENT OF CHANNEL STREAMS

Abstract: In this paper, the regularities of the channel flow, the movement of channel currents, and the movement of suspended particles are considered. Movement of water and sediments in a deformable channel under conditions of continuous flow interaction. The channel controls the flow, forming the distribution of velocities in its various parts.

Keywords: channel flow, suspended sediments, carrying capacity, hydraulic size of sediments.

Введение. Любая часть реки получает данный ей природными условиями груз наносов, которые течение должно нести вниз по течению. Формы этого транспорта (типы морфологических структур в русле и русле) зависят от рельефа, геологии, водного и ледового режима, стока взвешенных наносов, режима их поступления, размера наносов. и др. В свою очередь количество поступающих наносов, их состав и размеры зависят от многих природных факторов: атмосферных осадков, уклонов водосборной поверхности, почв и их водопроницаемости, растительности и др.. Это многофакторное явление, которое можно изучать только на основе комплексного подхода.

Изучение закономерностей руслового течения позволяет не только прогнозировать русловые деформации, но и направлять их. С помощью специальных гидротехнических сооружений осуществляется руслообразование русел рек и создаются благоприятные условия для увеличения глубины русла, что очень удобно для нормального судоходства.[1] Особое значение приобрело прогнозирование деформаций русел в связи со строительством гидротехнических сооружений. Важнейшими практическими проблемами динамики русловых стоков являются: заиливание каналов и отстойников, заиливание водохранилищ; размыв дна за гидротехническими сооружениями (понижение уровня воды в нижних бьефах ГЭС), размыв русла реки сооружениями (строительство мостов, мостов, переходов, водозаборов и др.); разработка способов спрямления рек в целях судоходства; борьба с вредным воздействием наводнений и др.[1] Канал управляет потоком, формируя распределение скоростей (поле скоростей) в различных его частях, а поток создает себе канал, соответствующий его полю скоростей. Движение русловых течений в русле сопровождается поперечной циркуляцией, благодаря которой наносы перемещаются как вверх, так и вниз по течению, создавая сложные формы рельефа дна. Из-за сложности и неустойчивости его течения теоретическое исследование руслового течения ставит серьезные задачи.[1]

Материалы и методы исследования. Речной сток обладает определенной транспортной емкостью, т. е. имеет возможность нести определенное количество наносов по определенным гидравлическим характеристикам (уклону, скорости, глубине). В связи с этим большое значение приобрел физический эксперимент в динамике русловых течений, в частности моделирование русловых процессов на основе теории подобия.[2] Наряду с этим проводятся исследования русел в естественных условиях (рек и каналов). Ограниченный общий поток как взвешенных наносов, так и взвешенных наносов (твердый поток), который может нести река, представляет собой пропускную способность потока R_{tr} . Он характеризуется либо максимальным расходом взвешенных наносов (R_{tr}), который может переносить поток, либо средней мутностью, соответствующей наносонасыщению потока, где пропускная способность потока (ρ_{tr}) осуществляется при заданном расходе воды:[2]

$$Q:R_{tr} = \rho_{tr}Q.$$

Для расчета транспортирующей способности воды принята формула Е.А. Замарина:

$$R_{tr} = 11 \cdot v_{cp} \sqrt{\frac{R v_{cp} i}{w}},$$

где R_{tr} — пропускная способность, кг/мЗ;

$v_{\text{ср}}$ - средний расход, м³/с;

R – гидравлический радиус, м³/с;

i - уклон потока;

w - средневзвешенная гидравлическая крупность взвешенных отложений, м/с.

Если реальный поток взвешенных наносов в ручье соответствует его пропускной способности, то наблюдается динамическое равновесие между уносом и отложением наносов в придонном слое. Если поток наносов превышает значение $R_{\text{тр}}$, наносы будут накапливаться, если соотношение обратное, то поток будет размывать русло. Это приводит к деформации канала.[2]

Их гидравлическая тонкость играет большую роль в движении взвешенных веществ. Это скорость, с которой твердые частицы равномерно падают в покоящейся жидкости. Если тяжелую твердую частицу бросить в жидкость без начальной скорости, она будет быстро падать до тех пор, пока сила сопротивления движению не сравняется с силой избыточного веса частицы. Затем частица падает равномерно.[3] Время ускорения частиц очень мало, поэтому расчеты предполагают, что твердые частицы всегда падают со скоростью, равной их гидравлическому размеру относительно окружающей жидкости. Гидравлическая крупность частиц наносов зависит от следующих факторов: скорости свободного падения g , плотности воды ρ , плотности частиц ρ_s , коэффициента вязкости воды η , линейного размера частиц d и их формы.[3]

Твердая частица, помещенная в стоячую воду, имеет больший вес, чем вода, и начинает тонуть. Скорость его опускания сначала увеличивается, а затем остается постоянной, т. е. движение его равномерное. В этом случае сила тяжести, действующая на частицу, и сила гидродинамического сопротивления уравновешиваются. [3]

Русловые процессы проявляются во взаимодействии течения и русла реки. Физической причиной деформаций русла является нарушение баланса наносов на отдельных участках русла реки. Размыв русла (эрозия) должен происходить по мере увеличения потока речных наносов, а размыв русла (накопление наносов) – по мере уменьшения потока речных наносов. Специфические проявления русловых процессов проявляются в виде изменения положения и размеров русла, расширения и отдельных русловых образований, т. е. русловой деформации в виде размыва или намыва дна и берегов. [2]

Деформации русла также делятся на вертикальные, когда изменяются отметки дна русла, и горизонтальные, когда наблюдаются смещения русла. Обычно эти два вида деформации канала возникают одновременно, но в одних случаях преобладает первый, в других — второй.[4]

Русловые деформации и русловые процессы также делятся на периодические (переменные, обратимые) и направленные (необратимые).

Результаты исследования. Рассмотрев прямолинейный однородный поток с взвешенными твердыми частицами, нашли условие стационарности этого потока, т.е. постоянное во времени вертикальное распределение концентрации наносов. Вертикальные движения твердых частиц происходят по двум причинам: сила тяжести на частицы и действие на них хаотического движения турбулентных вихрей.[4] По первой причине все частицы падают в воду со скоростью, равной их гидравлическому размеру w_0 (для простоты будем считать, что все частицы имеют одинаковый диаметр d). Этот поток частиц сверху

вниз обеспечивает массоперенос в единицу времени (плотность потока массы) S_{mw0} через единицу площади горизонтальной поверхности. В результате турбулентного перемешивания равнообъемная смесь воды и наносов перемещается вверх и вниз через единицу площади горизонтальной поверхности за некоторое конечное время t . Но массы этих объемов разные. Объемы, поднимающиеся снизу, содержат больше твердых частиц, а объемы, падающие сверху, — меньше.[4]

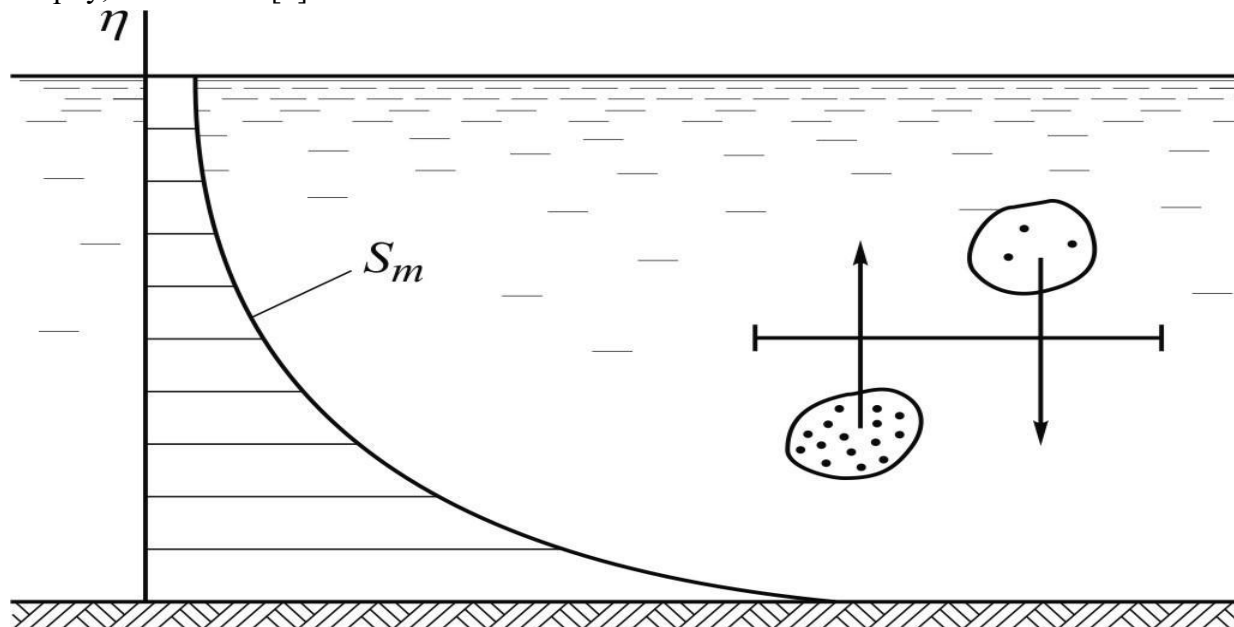


Рис. 1. Равномерный поток со взвешенными частицами.

Выводы. Знание гидравлической величины отложений необходимо при изучении деформаций русла (намыва, аллювия), при расчете заиления водоемов. В расчетной практике обычно используют таблицы гидравлических размеров частиц для их соответствующих диаметров. Эти таблицы основаны на экспериментальных данных.[4]

Таким образом, чем выше скорость, тем крупнее частицы находятся во взвешенном состоянии. По мере движения потока вниз по течению размер взвешенных частиц уменьшается, а накопление наносов увеличивается из-за общего снижения скорости потока. Речной сток обладает определенной транспортной емкостью, т. е. имеет возможность нести определенное количество наносов по определенным гидравлическим характеристикам (уклону, скорости, глубине).[4] Проводимость характеризуется либо максимальным расходом взвешенных наносов, который способен переносить поток, либо средней мутностью, соответствующей насыщению потока наносами, при котором достигается пропускная способность потока. Если реальный поток взвешенных наносов в ручье соответствует его пропускной способности, то наблюдается динамическое равновесие между процессами уноса и осаждения наносов в коренных породах.[4]

Литература

1. Барышников Н.Б. Динамика русловых потоков и русловые процессы / Н.Б. Барышников, И.В. Попов. – Л. Гидрометеоздат, 1988.-456 с.
2. Гришанин К.В. Динамика русловых потоков / К.В. Гришанин.-Л.:

Гидрометеиздат, 1974.

3.Знаменская Н.С. Донные наносы и русловые процессы / Н.С. Знаменская. - Л. Гидрометеиздат, 1984. - 280 с.

4.Брянская, Ю. В. Гидравлика водных и взвесенесущих потоков в жестких и деформируемых границах : монография / Ю. В. Брянская, И. М. Маркова, А. В. Остякова ; под ред. В. С. Боровкова. - М. МГСУ: Ассоц. строит. вузов, 2009. - 264 с.: ил. - (Библиотека научных разработок и проектов МГСУ). - Библиогр.: с. 260-263.

Сведения об авторах:

1. Исмаилова Кульнара Джанчаровна - КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н., доцент кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0770 – 61 10 77.

Адрес: г. Бишкек, Октябрьский район, 12 мкр. **E.mail:** gulnara_kuma@mail.ru

2. Калыбек уулу Ислам.-КНАУ им. К.И. Скрябина, магистрант кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0501 – 379266

Адрес: г. Бишкек, мкр. Асанбай д.38 кв. 4 **E.mail:** islamamytov@gmail.com

Баялиева Динара Аскарровна,¹ Майрамбекова Кымбат², Баялиева Жамиля Аскарровна²

¹Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ И SOFT SKILLS

Аннотация: Статья посвящена формированию профессиональных навыков и soft skills у студентов технических вузов, о том, что конкурентное преимущество получают те специалисты, которые не только владеют профессиональными навыками, но и обладают soft skills — «креативным, плановым и другими видами мышления».

Ключевые слова: компетенции, профессиональные компетенции, универсальные компетенции, инженерное образование, личностные качества, образовательный процесс, критическое мышление.

¹Баялиева Динара Аскарровна, ²Майрамбекова Кымбат, ²Баялиева Жамиля Аскарровна

¹И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети

²К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

ПРОФЕССИОНАЛДЫК КӨНДӨМДӨРДҮН ЖАНА ЖУМШАК ЭМГЕКТЕРДИ КАЛЫПТЫРУУ

Аннотация: Макала техникалык ЖОЖдордун студенттеринин арасында кесиптик көндүмдөрдү жана жумшак көндүмдөрдү калыптандырууга арналган, бул кесипкөйлүккө гана ээ болбостон, ошондой эле жумшак жөндөмгө ээ болгон адистер – “чыгармачылык, пландуу жана ой жүгүртүүнүн башка түрлөрүнө” ээ болушат. атаандаштык артыкчылык.

Негизги сөздөр: катуу көндүмдөр, жумшак жөндөмдөр, компетенциялар, кесиптик компетенциялар, универсалдуу компетенциялар, инженердик билим, жеке сапаттар, билим берүү процесси, критикалык ой жүгүртүү.

¹Bayaliev Dinara Askarovna, ²Mayrambekova Kumbat, ²Baialieva Jamila Askarovna

¹Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov

²Kyrgyz National Agrarian University

FORMATION OF PROFESSIONAL SKILLS AND SOFT SKILLS

Annotation: The article is devoted to the formation of professional skills and soft skills among students of technical universities. Competitive advantage will be given to those specialists who not only possess professional skills, but also have soft skills - “creative, planned and other types of thinking”.

Key words: *hard skills, soft skills, competencies, professional competencies, universal competencies, engineering education, personal qualities, educational process, critical thinking.*

Введение. В настоящее время рынок труда предъявляет высокие требования к специалистам, что стимулирует конкуренцию, интенсивность и качество труда. В связи с этим уделяется пристальное внимание профессиональной подготовке современных инженеров в технических вузах: разрабатываются новые стандарты и рабочие программы ко всем дисциплинам, организуется практика, проводится научно-исследовательская работа со студентами всех курсов и всех направлений подготовки. Однако в меньшей степени исследованы аспекты подготовки эффективных и востребованных выпускников инженерных специальностей в плане социальных, лидерских компетенций, а также личностных качеств. Практика показывает, что на протяжении последних десятилетий в каждом объявлении с предложением вакансии кроме профессиональных навыков востребованы социальные, волевые, интеллектуальные и лидерские компетенции, необходимые для успешной карьеры специалиста, именуемые термином *soft skills*, что переводится как «мягкие», или «гибкие» навыки. Современным компаниям нужны сотрудники и руководители, не только имеющие высокую профессиональную квалификацию, но и обладающие развитыми социальными компетенциями, рассматриваемыми как надстройка над профессиональной квалификацией, именуемой *hard skills*. Известно, что если *hard skills* можно оценить и измерить на практике и теоретически, то *soft skills* не поддаются измерению.

Термин *soft skills* определяется как совокупность социальных и коммуникативных навыков, позволяющих эффективно общаться и работать в команде [1]. Так, из приведённых Гарвардским университетом, Фондом Карнеги и Стэнфордским научно-исследовательским институтом исследований следует, что успех в профессиональной сфере на 75% зависит именно от уровня сформированности «гибких» навыков и лишь на 25% от профессиональных, или «жёстких» навыков [1]. Другое исследование, проведенное Федеральным институтом профессионального образования в Бонне, также выявило, что профессиональный успех зависит в 40% случаев от *soft skills* [1]. Как видим, обладанию гибкими навыками придается большое значение.

Исследование. Сложная ситуация в современной экономике показывает, что выпускникам вузов недостаточно иметь только знания по учебным предметам, от них все больше требуется повышение уровня дополнительных навыков таких как креативность, ответственность, коммуникабельность, умение принимать решение и многие другие. Их называют «мягкими навыками» – *soft skills*. Именно они увеличивают перспективу успешного трудоустройства.

Эти способности, связанные с личностными качествами, представляют собой множество межличностных способностей, которые помогут сегодняшним студентам трансформироваться в выдающиеся корпоративные ресурсы [4].

Из этого следует, что преподаватели вузов обязаны подготовить своих выпускников к тому, чтобы они были конкурентоспособны в современном экономическом мире, сформировать гибкие навыки, которые требуются работодателями. Студенты, обладающие такими гибкими навыками как позитивный подход, эффективное взаимодействие, умение решать проблемы, имеют гораздо больше шансов на успех в конкурентном мире по сравнению с теми студентами, которым не хватает этих навыков.

В настоящее время работодатели требуют от выпускников не только

профессиональные навыки, но и мягкие навыки [3]. Так как мягкие навыки играют стратегическую роль в определении личного успеха. Особенно это касается выпускников технических вузов. Люди, уверенно владеющие мягкими навыками, могут думать самостоятельно, решать проблемы, использовать навыки командной работы, давать важную обратную связь, мотивировать коллег-сотрудников и подавать пример остальным сотрудникам.

В высшем образовании есть три существенных компонента: универсальное знание, с которым студент должен выпускиться; возможность самостоятельного познания; среда, в которой можно экспериментировать и ошибаться.

Жестким навыкам традиционно активно учат в бакалавриате, закладывая основу для реализации в будущей профессии. Но вместе с тем, что обучая *hard skills*, нужно развивать и другие категории навыков: даже линейную алгебру и умножение матрицы на вектор можно сделать увлекательными. Жесткие навыки — это то, что останется у выпускника «на кончиках пальцев», то, что он сможет, не задумываясь, применять на практике. Поверх «хардов» накладываются элементы гибких и когнитивных навыков, которые должны сделать студента целостным человеком и профессионалом.

Вуз — это не только проводник знаний и умений, но и требовательный к студенту «собеседник», который помогает воспитывать самостоятельность: в поиске информации, преодолении трудностей, выстраивании коммуникаций и т.д.

Третий компонент высшего образования: среда, которую можно назвать *safe heaven* (пер.англ. «убежище»). Место, где есть все возможности для того, чтобы научиться совершать ошибки, получать конструктивный фидбек (обратную связь), в том числе и негативный, преодолевать страх и двигаться к поставленной цели. На самом деле, в силу сложившихся в обществе стереотипов довольно сложно учить ошибаться уже вполне взрослых и сформировавшихся личностей. Что такое правильно ошибаться? Это умение поставить эксперимент, сформулировать гипотезу, прийти к определенным результатам, часто отрицательным, ведь отрицательный результат не менее ценен, а чаще даже более значим, чем положительный.

Культура эксперимента, культура ошибки, на которой учатся и быстро двигаются дальше — это то, что должно стать важной частью современного университетского образования. Научить работать с информацией и сформировать базовые навыки ее обработки, предоставить безопасную и комфортную среду, чтобы развить в студентах общечеловеческие ценности.

По мнению некоторых исследователей, одна из причин неудачной попытки устроиться на работу заключается в том, что выпускнику не хватает гибких навыков, личностной и социальной компетентности, которые отличаются от специфических профессиональных навыков, но часто так же важны, как и конкретные профессиональные умения [2]. В прошлом работодатели обучали своих сотрудников практическому применению этих важнейших мягких навыков. Теперь работодатели считают, что работники несут ответственность за их приобретение [5]. Например: в настоящее время люди, которые являются экстравертами и владеют коммуникативными навыками, оцениваются выше других. Старый добрый техник, ас в своей области, но будучи интровертом и говоря менее десяти предложений в день, не может цениться [5]. Поэтому мягкие навыки становятся важнейшей составляющей для человека в наш век, помогают добиться успеха на рабочем месте.

Определить перечень качеств, к которым стремятся работодатели, таких как пунктуальность, лояльность и т. д., – одна из важнейших целей современного профессионального образования. Для достижения этих желаемых стандартов учебные заведения должны адаптироваться к текущим потребностям студентов и выявлять новые модели обучения [6].

Говоря о современном мире, специалисты из разных областей всё чаще употребляют термин — VUCA. Это сокращенное обозначение английских слов Volatility (нестабильность), Uncertainty (неопределенность), Complexity (сложность) и Ambiguity (неоднозначность). VUCA-мир характеризуется быстротой изменений, непредсказуемостью, значительными трудностями в определении будущего, разнообразием доказательств, причин и факторов, влияющих на ситуацию, а также многомерными ситуационными условиями.

Цифровая революция в образовании и новые технологии обучения позволили в 2020 годы войти в эпоху цифровой технологической предопределенности [6].

Андрей Шаронов, президент Московской школы управления «Сколково», считает, что VUCA-мир связан с четвёртой промышленной революцией и затрагивает не только экономику или национальные интересы, но и каждого отдельно взятого человека. Вот несколько примеров, которые он приводит: «90 % информации в мире появилось за последние 2 года»; «стоимость хранения 1 Гб информации с 1980 года снизилась в 1 миллиард раз»; «75 % населения планеты имеет доступ к мобильной связи»; «еще 10 лет назад не существовало как минимум 10 профессий, которые сегодня входят в число самых востребованных и высокооплачиваемых (специалист по BIG DATA, APP- разработчик, оператор дрона и т. д.)» [6].

Какие именно навыки необходимы для быстрой адаптации, многозадачности, развития как профессионального, так и личного в условиях VUCA-мира? Готовы ли мы к неопределенности и к быстрым изменениям? Исследователи считают, что залог успеха в VUCA-мире — это soft-skills (гибкие навыки). Некоторые специалисты в области психологии и менеджмента считают развитие гибких навыков одним из трендов, которые в ближайшее время будут определять кадровую политику страны.

В 2016 году на Всемирном экономическом форуме в Давосе были сформулированы десять гибких навыков будущего, которые к 2020 году понадобятся специалисту в любой профессии [4]: коммуникация; умение решать комплексные задачи критическое мышление; клиентоориентированность; умение управлять проектами, людьми; творческое мышление; умение работать в команде; принятие решений; эмоциональный интеллект; ведение переговоров; переключение с одной задачи на другую.

Soft skills – это комплекс неспециализированных навыков (надпрофессиональных), которые отвечают за успешное участие в рабочем процессе и высокую производительность. Профессиональный успех и высокая продуктивность –это возникающие свойства, то есть по-настоящему прорывные результаты человек (или команда) показывает тогда, когда несколько навыков образуют комплекс и начинают усиливать друг друга. Soft skills – это многоцелевые навыки, которые важны вне зависимости от профессии и сферы деятельности человека. Для них характерна универсальность. Вне зависимости от того, где работает человек, крайне важно быть стрессоустойчивым, управлять эмоциями, уметь находить общий язык с людьми, системно мыслить, решать проблемы и задавать вопросы.

Вывод. Таким образом, рассмотрев профессиональные навыки и софт скилз,

пришли к выводу, что конкурентное преимущество получают те специалисты, которые не только владеют профессиональными навыками, но и обладают soft skills. Также важно не только «думать по-современному», но и «накапливать знания из совершенно разных областей науки», уметь их комбинировать и эффективно применять для решения необходимых задач.

Именно гибкие навыки являются наиболее востребованными сейчас в современном мире, особенно при нарастающей трансформации образования.

Непрерывное образование в настоящее время становится неотъемлемой частью жизни в XXI веке. Перед преподавателями образовательных организаций стоит серьезная задача - создание среды для студенческой молодежи, ориентированной на её мотивацию к самообучению.

Среди множества навыков XXI века именно способность к самообучению является одним из базовых навыков VUCA-мира.

Список литературы:

1. Вагапова Н.А., Долومانюк Л.В., Вагапов Г.В. Soft skills как необходимый компонент содержания инженерного образования // Вестник Казанского энергетического университета. Изд-во: Казанский госуд. энергетический ун-т. 2016. № 4(32). - С. 134-142.
2. Позина М.Б. Бегство от эмоций или в поисках soft-skills // Вестник Академии. Изд-во: Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы. – Москва. 2017, №4, Том 2. С. 61-66.
3. Шилова С.А. Формирование гибких навыков средствами микрогрупповых форм работы при обучении иностранному языку в вузе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Акмеология образования. Психология развития. – 2017. Т. 6, вып. 4 (24). – С. 374-380.
4. Хасанова Г.Б. Требования работодателей к выпускникам инженерных вузов // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №20. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-rabotodateley-k-vypusknikam-inzhenernyh-vuzov> (Дата обращения: 10.01.2017).
5. Чеботарь Н. Школам нужны аналитики. URL: [http:// www.edutainme.ru/post/griffin/](http://www.edutainme.ru/post/griffin/) (Дата обращения: 20.10.2019).
6. Яркова Т.А., Черкасова И.И. Формирование гибких навыков у студентов в условиях реализации профессионального стандарта педагога // Вестник Тюмен. гос.ун-та. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2016. Т. 2, № 4. С. 222-234. DOI: 10.21684/2411-197X-2016-2-4-222-234.

Сведение об авторах:

1. **Баялиева Динара Аскарровна**, доцент кафедры «Русский язык» КГТУ им.И.Раззакова Пр.Ч.Айтматова, 66. baydinara@mail.ru
2. **Майрамбекова Кымбат**, магистрант 2 курса направления «Гидротехническое строительство» КНАУ им.Скрябина
3. **Баялиева Жамиля Аскарровна** - КНАУ им. К.И.Скрябина, к.т.н., и.о. доцента кафедры «Гидротехническое строительство» **Телефон:** +996772 - 48 68 73, г. Бишкек, **E.mail:** ms.jamila62@mail.ru

УСТРОЙСТВА СКВАЖИН НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна., Итикулов Алмастай Максатбекович

Кыргызский национальный аграрный университет

Аннотация: В целях защиты и осушения хвостохранилища от сосредоточенного выклинивания подземных вод-родников проделана работа по бурению разгрузочна-водопонижающих скважин на хвостохранилище горно-обогажительной фабрики «Бозымчак». Отведенные воды просачиваются в грунтовую поверхность в сторону хвостохранилища. Для перехвата естественных ресурсов родников принято решение о бурении водопонижающих скважин из-за неэффективности данного сооружения.

Ключевые слова: Родник, хвостохранилище, скважины, подземные воды, бурение скважин.

ТОО-КЕН БАЙЫТУУ КОМБИНАТЫНДАГЫ КАЛДЫКТАРДЫ САКТООЧУ ЖАЙДАГЫ СКВАЖИНАЛАРДЫН ТҮЗҮЛҮШҮ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна., Итикулов Алмастай Максатбекович

Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: "Бозымчак" тоо-кен байытуу фабрикасынын калдык сактоочу жайында калдыктарды сактоочу жайды жер астындагы сууларды топтошуп көмүүдөн коргоо жана кургатуу максатында суу түшүрүүчү скважиналарды бургулоо боюнча иштер аткарылды.

Бөлүнгөн суу калдыктарды сактоочу жайга карай жер бетине агып кетет. Булактардын табигый ресурстарын кармоо үчүн бул курулманын натыйжасыздыгынан улам сууну азайтуучу скважиналарды бургулоо жөнүндө чечим кабыл алынды

Негизки сөздөр: Булак, калдыктарды сактоочу жайлар, кудук, жер астындагы суулар, скважиналарды бургулоо

DEVICES OF WELLS ON A TAILINGS DUMP MINING AND PROCESSING PLANT

Zhamangapova Ainura Kydyraalievna., Itikulov Almastai Maksatbekovich

Kyrgyz National Agrarian University

Annotation. In order to protect and drain the tailing dump from concentrated wedging of groundwater springs, work has been done on drilling unloading and water-lowering wells at the tailing dump of the Bozymchak mining and processing plant. The diverted water seeps into the ground surface towards the tailings dump. To intercept the natural resources of the springs, it was decided to drill water-lowering wells due to the inefficiency of this structure

Keywords: Spring, tailings dumps, wells, groundwater, drilling wells.

Введение. Анализ гидрогеологических условий участка каскада хвостохранилища горно-обогатительного комбината «Бозымчак» можно резюмировать вкратце следующим образом: родник № 1 приурочен к тектоническому разлому более низкого порядка и трещиноватой зоне, которые обладают емкостным свойством, позволяющим водонакоплению и обеспечивающим стока родника в круглогодичном режиме максимум расхода-108 м³/сут; по родник № 2 приурочен только к трещиноватой зоне коренных пород, которые не обладают емкостным свойством, а только обеспечивают стока инфильтрационных вод по трещинам и контакту дельювиальных отложений с коренными породами в летнее время[1]. Об этом свидетельствует сезонности стока родника № 2 в период с апреля по сентябрь месяцы максимум расход-43,2 м³/сут. А также, по визуальному наблюдению, выклинивания подземных вод происходит по контакту дельювиальных покровных отложений горных склонов с коренными породами, которое четко просматривается по условиям прорастания травяного покрова по направлению стока подземных вод[2].

Именно выше описанные геолого-гидрогеологические условия участка являются основой для обоснования проектных геолого-технических параметров разгрузочно-водопонижающих скважин[1].

Материалы и методы исследования: Для откачки естественных ресурсов подземных двух родников №№ 1 и 2 достаточно бурение двух разгрузочных скважин, расположенных гипсометрически выше родников и по техническим условиям на эксплуатационной дороге.

Основным параметром для определения глубин разгрузочных скважин является абсолютные отметки родников и места заложения проектных скважин, которые приведены в таблице № 1.

Таблица 1

№№ п/п	Абсолютной отметка, м	Разница в отметках, м	Расстояние до родника, м	Оптимальная глубина скважины, м
Родник № 1	2216			
Проект. скв.	2230	14	32	40
Родник № 2	2152			
Проект. скв.	2205	53	120	50

По прогнозируемым гидрогеологическим условиям родник № 1 приурочен тектоническому разлому, поэтому следует пробурить ниже абсолютной отметки родника. Следовательно, при глубине проектной скважины № 1, принятой равной 40 м считаем достаточной для понижения уровня подземных вод ниже отметки родника № 1. При этом скважина № 1 может и не вскрыть зону разлома, но вскрыет трещиноватую зону, которая имеет взаимосвязь с тектоническими разломами, поэтому считаем достаточной глубины проектной скважины № 1 равной 40 м для откачки естественных ресурсов родника № 1 равной 108 м³/сут[7].

Реальные результаты покажет опытная откачка из проектной скважины № 1, которую следует бурить в первую очередь. В конструкции скважин предусмотрен диаметр обсадной колонны равной 146 мм в случае необходимости для углубления скважины[7].

По прогнозируемым гидрогеологическим условиям родника № 2, естественные ресурсы приурочены в трещиноватой зоне коренных пород, и основной поток протекает по контакту дельювиальных отложений с коренными породами только в летнее время. Об этом свидетельствует увлажненная полоса и хорошая проростания трав по линии скважина № 2-родник № 2. Тем не менее

проектная глубина скважины № 2 принята по разности в абсолютных отметках скважины и родника-50 м (табл. 1)[8].

Бурение скважин ведется вращательным способом буровым станком (будет произведен выбор бурового станка из числа имеющихся в г. Бишкек), диаметром 89 мм со сплошным отбором керна в обоих скважинах от 0 до 40 м. с промывкой водой.

После этого скважины будут разбурены диаметром 190 мм до глубины 40 м. Предлагается в качестве промывочной жидкости применять реагент из полиакриламида. Техническая вода для бурения будет использована из накопительной емкости родника № 1 на 70 м³. Затрубное пространство обсадной колонны 146 мм в интервале 0-2 м цементируется[8].

Таблица 2. Объемы работы по бурению скважин

№№ п/п	№ Сква- жины	Бурение 89мм отбор. кернам	Разбур. скв. 190мм	Категор- ия пород по бури- мости	Кол-во п.м	Диам. обсад- ных труб, мм	Диам. доло- та мм	Кол-во труб оставл. в скв., м
1	Скв №1	0-7	0-7	V	7	146	190	40,5
2		7-40	7-40	X	33			
3	Ска №2	0-5	0-5	V	5	146	190	50,5
4		5-50	5-50	X	45			
5	Итого			V	12			
6				X	68			

Результат исследования: Предусматривается цементация затрубного пространства обсадной колонны 146 мм в интервале 0-2 м и цементация оголовка скважин. Потребности цемента составляет 300 кг.

Промывка скважины проводится буровым снарядом с забоя чистой водой с целью очищения скважины от промывочного реагента из полиакриламида с продолжительностью 8 бр/см[9].

Прокачка скважины проводится с целью выноса песка и шлама, промывки химического реагента из полиакриламида эрлифтной установкой с помощью компрессора ПК-10 с забоя скважин: водоподъемная труба диаметром 127 мм до глубины 38 м (для скв. № 2-48 м); воздушная труба диаметром 25 мм установкой на глубине 25-30 м в течении 12 бр/час.

Для обеспечения максимальной производительности откачки воды в объеме более 108 м³/сут (3,6 м³/час или 1,25 л/сек) необходимо использовать насос ЭЦВ 4-6,5-70, (2,2 кВт,8А). Откачка воды из водопонижающих скважин являются основным полевым видом работ, по результатам которых будет оценены выполнения поставленной задачи. В ходе откачки из скважины динамический уровень следует замерять электроуровнеммером в течении первого часа откачки через каждые 5 мин, в течении следующего часа-через 10 мин, потом в течении часа-через 30 мин и до конца откачки-через каждый час[9].

В ходе опытной откачки из скважины № 1 следует замерить расход воды родника № 1 в течении суток через каждые 4 часа, далее до конца откачки два раз в день.

Для предотвращения размыва устья скважины и изоляции водоносного горизонта от загрязнения поверхностными водами предусматривается устройство бетонного оголовка скважины размером 1м х 1м х 0,4м (высотой).

Расход цемента согласно СНиП 2.04.02-82 составляет 0,2т х2=0,4 т.

После окончания буровых работ и работ по опробованию скважины проводится рекультивация земель проведением планировки площадки и вывоза мусора. Затраты времени – 8 бр/час[6].

Обеспечение техники безопасности при проведении буровых работ базируется на системе нормативно-правовых актов. Работы по бурению скважины будут вестись в соответствии с "Правилами безопасности при геологоразведочных работах" (Бишкек, Госгортехнадзор КР, 2000), "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (Москва, Энергия, 1984), "Правилами пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий" (Москва, Недра, 1979).

При ведении работ, связанных с пользованием недр, меры безопасности при которых не предусмотрены вышеназванными Правилами, пользователи недр должны руководствоваться действующими нормативными документами по охране труда на этих видах работ (правила, ГОСТы, инструкции, нормы или их разделы)[9].

Выводы. Подземные воды вскрыты скважинами глубиной от 5,2 м (скв. 010) до 18,3 м (скв.-26) от поверхности земли. В гидрогеологическом отношении участок относится к району со спорадическим распространением подземных вод, который не изучен.

После бурения получили полные сведения по гидрогеологическим условиям участка гидрогеологических режимных скважин и проведены в них наблюдения за режимом подземных вод в течение годового цикла. Территория участка относится к потенциально неподтопляемой подземными водами.

Список литературы:

1. Альпиев Е.А., Кулешов В.А. Общие черты и геолого-структурные особенности строения месторождения Бозымчак. Вестник КазНТУ №4. 2013. с.22-28
2. Гидрогеология СССР, том XL, Киргизская ССР, "Недра", М., 1971
3. Климентов Н.П., Овчинников Н.М. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
4. Климентов Н.П., Сыроватко М.В. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
5. Плотников Н.И., Рогинец И.И. «Гидрогеология рудных месторождений». М. Недра. – 1987.
6. Пратов Э. М. Отчет о результатах гидрогеологических исследований с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод в ущелье Джалгызарча (по работам ОсОО «Кен Азия»), 2014 г.
7. Шило В. Н. Отчет об инженерно-гидрологических изысканиях под строительство хвостохранилища месторождения Бозымчак, Бишкек, 2011 г.
8. Гидрогеологическое заключение по площадке возможного водозабора в районе «системы родников в урочище Джалгыз-Арча. ОАО «КыргызГИИЗ», 2011 г.

9. Справка о результатах гидрогеологического аудита рудника Бозымчак (Kazahmys Gold Ryrystan), 2015 г

Интернет ресурсы:

<http://klepto.asia>

Сведения об авторах:

1. **Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна** КНАУ им. К.И.Скрябина. ст.преподаватель кафедра Гидротехнического строительства **Телефон:** (моб) 0772662623

Адрес: г.Бишкек ж/м Ак-Босого ул.Чуй49/5 **E-mail:** ainura-20.69@mail.ru

2.**Итикулов Алмастай Максатбекович** КНАУ им.К.И.Скрябина, магситрант кафедры Гидротехнического строительства **Телефон:** 0774497221

Адрес: г.Бишкек ж/м Көк-Жар ул. Кок-Жайык дом59.**E-mail:** almastayitikulov@gmail.com

УСТРОЙСТВА СКВАЖИН НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна., Итикулов Алмастай Максатбекович

Кыргызский национальный аграрный университет

Аннотация: В целях защиты и осушения хвост хранилища от сосредоточенного выклинивания подземных вод-родников проделана работа по бурению разгрузочно-водопонижающих скважин на хвост хранилище горно-обогажительной фабрики «Бозымчак». Отведенные воды просачиваются в грунтовую поверхность в сторону хвостохранилища. Для перехвата естественных ресурсов родников принято решение о бурении водопонижающих скважин из-за неэффективности данного сооружения.

Ключевые слова: Родник, хвостохранилище, скважины, подземные воды, бурение скважин.

ТОО-КЕН БАЙЫТУУ КОМБИНАТЫНДАГЫ КАЛДЫКТАРДЫ САКТООЧУ ЖАЙДАГЫ СКВАЖИНАЛАРДЫН ТҮЗҮЛҮШҮ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна., Итикулов Алмастай Максатбекович

Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: "Бозымчак" тоо-кен байытуу фабрикасынын калдык сактоочу жайында калдыктарды сактоочу жайды жер астындагы сууларды топтошуп көмүүдөн коргоо жана кургатуу максатында суу түшүрүүчү скважиналарды бургулоо боюнча иштер аткарылды. Бөлүнгөн суу калдыктарды сактоочу жайга карай жер бетине агып кетет. Булактардын табигый ресурстарын кармоо үчүн бул курулманын натыйжасыздыгынан улам сууну азайтуучу скважиналарды бургулоо жөнүндө чечим кабыл алынды,

Негизки сөздөр: Булак, калдыктарды сактоочу жайлар, кудук, жер астындагы суулар, скважиналарды бурголоо

DEVICES OF WELLS ON A TAILINGS DUMP MINING AND PROCESSING PLANT

Kyrgyz National Agrarian University

Zhamangapova Ainura Kydyraalievna., Itikulov Almastai Maksatbekovich.

Annotation. In order to protect and drain the tailing dump from concentrated wedging of groundwater springs, work has been done on drilling unloading and water-lowering wells at the tailing dump of the Bozymchak mining and processing plant. The diverted water seeps into the

ground surface towards the tailings dump. To intercept the natural resources of the springs, it was decided to drill water-lowering wells due to the inefficiency of this structure

Keywords: *Spring, tailings dumps, wells, groundwater, drilling wells.*

Введение. Анализ гидрогеологических условий участка каскада хвостохранилища горно-обоготительного комбината «Бозымчак» можно резюмировать вкратце следующим образом: родник № 1 приурочен к тектоническому разлому более низкого порядка и трещиноватой зоне, которые обладают емкостным свойством, позволяющим водонакоплению и обеспечивающим стока родника в круглогодичном режиме максимум расхода-108 м³/сут; по родник № 2 приурочен только к трещиноватой зоне коренных пород, которые не обладают емкостным свойством, а только обеспечивают стока инфильтрационных вод по трещинам и контакту дельювиальных отложений с коренными породами в летнее время[1]. Об этом свидетельствует сезонности стока родника № 2 в период с апреля по сентябрь месяцы максимум расход-43,2 м³/сут. А также, по визуальному наблюдению, выклинивания подземных вод происходит по контакту дельювиальных покровных отложений горных склонов с коренными породами, которое четко просматривается по условиям прорастания травяного покрова по направлению стока подземных вод[2].

Именно выше описанные геолого-гидрогеологические условия участка являются основой для обоснования проектных геолого-технических параметров разгрузочно-водопонижающих скважин[1].

Материалы и методы исследования: Для откачки естественных ресурсов подземных двух родников №№ 1 и 2 достаточно бурение двух разгрузочных скважин, расположенных гипсометрический выше родников и по техническим условиям на эксплуатационной дороге.

Основным параметром для определения глубин разгрузочных скважин является абсолютные отметки родников и места заложения проектных скважин, которые приведены в таблице № 1.

Таблица 1

№№ п/п	Абсолютной отметка, м	Разница в отметках, м	Расстояние до родника, м	Оптимальная глубина скважины, м
Родник № 1	2216			
Проект. скв.	2230	14	32	40
Родник № 2	2152			
Проект. скв.	2205	53	120	50

По прогнозируемым гидрогеологическим условиям родник № 1 приурочен тектоническому разлому, поэтому следует пробурить ниже абсолютной отметки родника. Следовательно, при глубине проектной скважины № 1, принятой равной 40 м считаем достаточной для понижения уровня подземных вод ниже отметки родника № 1. При этом скважина № 1 может и не вскрыть зону разлома, но вскрыет трещиноватую зону, которая имеет взаимосвязь с тектоническими разломами, поэтому считаем достаточной глубины

проектной скважины № 1 равной 40 м для откачки естественных ресурсов родника № 1 равной 108 м³/сут[7].

Реальные результаты покажет опытная откачка из проектной скважины № 1, которую следует бурить в первую очередь. В конструкции скважин предусмотрен диаметр обсадной колонны равной 146 мм в случае необходимости для углубления скважины[7].

По прогнозируемым гидрогеологическим условиям родника № 2, естественные ресурсы приурочены в трещиноватой зоне коренных пород, и основной поток протекает по контакту делювиальных отложений с коренными породами только в летнее время. Об этом свидетельствует увлажненная полоса и хорошая проростания трав по линии скважина № 2-родник № 2. Тем не менее проектная глубина скважины № 2 принята по разности в абсолютных отметках скважины и родника-50 м (табл. 1)[8].

Бурение скважин ведется вращательным способом буровым станком (будет произведен выбор бурового станка из числа имеющихся в г. Бишкек), диаметром 89 мм со сплошным отбором керна в обоих скважинах от 0 до 40 м. с промывкой водой.

После этого скважины будут разбурены диаметром 190 мм до глубины 40 м. Предлагается в качестве промывочной жидкости применять реагент из полиакриламида. Техническая вода для бурения будет использована из накопительной емкости родника № 1 на 70 м³. Затрубное пространство обсадной колонны 146 мм в интервале 0-2 м цементируется[8].

Таблица 2. Объемы работы по бурению скважин

№№ п/п	№ Сква- жины	Бурение 89мм отбор. керн	Разбур. скв. 190мм	Катего- рия пород по бури- мости	Кол-во п.м	Диам. обсад- ных труб, мм	Диам. доло- та мм	Кол-во труб оставл. в скв., м
1	Скв №1	0-7	0-7	V	7	146	190	40,5
2		7-40	7-40	X	33			
3	Ска №2	0-5	0-5	V	5	146	190	50,5
4		5-50	5-50	X	45			
5	Итого			V	12			
6				X	68			

Результат исследования. Предусматривается цементация затрубного пространства обсадной колонны 146 мм в интервале 0-2 м и цементация оголовка скважин. Потребности цемента составляет 300 кг.

Промывка скважины проводится буровым снарядом с забоя чистой водой с целью очищения скважины от промывочного реагента из полиакриламида с продолжительностью 8 бр/см[9].

Прокачка скважины проводится с целью выноса песка и шлама, промывки химического реагента из полиакриламида эрлифтной установкой с помощью компрессора ПК-10 с забоя скважин: водоподъемная труба диаметром 127 мм до глубины 38 м (для скв. № 2-48 м); воздушная труба диаметром 25 мм установкой на глубине 25-30 м в течении 12 бр/час.

Для обеспечения максимальной производительность откачки воды в объеме более 108 м³/сут (3,6 м³/час или 1,25 л/сек) необходимо использовать насос ЭЦВ 4-6,5-70, (2,2 кВт, 8А). Откачка воды из водопонижающих скважин являются основным полевым видом работ, по результатам которых будет оценены выполнения поставленной задачи. В ходе откачки из скважины динамический уровень следует замерять электроуровномером в течении первого часа откачки через каждые 5 мин, в течении следующего часа-через 10 мин, потом в течении часа-через 30 мин и до конца откачки-через каждый час[9].

В ходе опытной откачки из скважины № 1 следует замерить расход воды родника № 1 в течении суток через каждые 4 часа, далее до конца откачки два раз в день.

Для предотвращения размыва устья скважины и изоляции водоносного горизонта от загрязнения поверхностными водами предусматривается устройство бетонного оголовка скважины размером 1м х 1м х 0,4м (высотой).

Расход цемента согласно СНиП 2.04.02-82 составляет 0,2т х2=0,4 т.

После окончания буровых работ и работ по опробованию скважины проводится рекультивация земель проведением планировку площадки и вывоза мусора. Затраты времени – 8 бр/час[6].

Обеспечение техники безопасности при проведении буровых работ базируется на системе нормативно-правовых актов. Работы по бурению скважины будут вестись в соответствии с "Правилами безопасности при геологоразведочных работах" (Бишкек, Госгортехнадзор КР, 2000), "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (Москва, Энергия, 1984), "Правилами пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий" (Москва, Недра, 1979).

При ведении работ, связанных с пользованием недр, меры безопасности при которых не предусмотрены вышеназванными Правилами, пользователи недр должны руководствоваться действующими нормативными документами по охране труда на этих видах работ (правила, ГОСТы, инструкции, нормы или их разделы)[9].

Выводы. Подземные воды вскрыты скважинами глубиной от 5,2 м (скв. 010) до 18,3 м (скв.-26) от поверхности земли. В гидрогеологическом отношении участок относится к району со спорадическим распространением подземных вод, который не изучен.

После бурения получили полные сведения по гидрогеологическим условиям участка гидрогеологических режимных скважин и проведены в них наблюдения за режимом подземных вод в течение годового цикла. Территория участка относится к потенциально неподтопляемой подземными водами.

Список литературы:

1. Альпиев Е.А., Кулешов В.А. Общие черты и геолого-структурные особенности строения месторождения Бозымчак. Вестник КазНТУ №4.2013.с.22-28
2. Гидрогеология СССР, том XL, Киргизская ССР, “Недра”, М., 1971
3. Климентов Н.П., Овчинников Н.М. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
4. Климентов Н.П., Сыроватко М.В. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
5. Плотников Н.И., Рогинец И.И. «Гидрогеология рудных месторождений». М. Недра. – 1987.
6. Пратов Э. М. Отчет о результатах гидрогеологических исследований с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод в ущелье Джалгызарча (по работам ОсОО «Кен Азия»), 2014 г.
7. Шилов В. Н. Отчет об инженерно-гидрологических изысканиях под строительство хвостохранилища месторождения Бозымчак, Бишкек, 2011 г.
8. Гидрогеологическое заключение по площадке возможного водозабора в районе «системы родников в урочище Джалгыз-Арча. ОАО «КыргызГИИЗ», 2011 г.
9. Справка о результатах гидрогеологического аудита рудника Бозымчак (Kazahmys Gold Rurgystan), 2015 г

Интернет ресурсы:

<http://klepto.asia>

Сведения об авторах:

1. **Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна** КНАУ им. К.И.Скрябина. ст.преподаватель кафедра Гидротехнического строительства **Телефон:** (моб) 0772662623 **Адрес:** г.Бишкек ж/м Ак-Босого ул.Чуй49/5 **E-mail:** ainura-20.69@mail.ru
2. **Итикулов Алмастай Максатбекович** КНАУ им.К.И.Скрябина, магистрант кафедры Гидротехнического строительства **Телефон:** 0774497221 **Адрес:** г.Бишкек ж/м Көк-Жар ул. Кок-Жайык дом59. **E-mail:** almastayitikulov@gmail.com

РАЗДЕЛ: ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 511.3

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

Баялиева Жамиля Аскарровна, Сооронбеков Алмазбек Кубанычбекович

Кыргызский национальный аграрный университет

Аннотация: В современном мире инженерные и научные задачи приводят к решению различных уравнений или систем уравнений, описывающих поведение параметров объекта, например динамические нагрузки на строительную конструкцию, на устойчивость гидротехнических сооружений. Совокупность всех этих уравнений и дополнительных условий, которым должно удовлетворять решение, называется математической моделью. Простая математическая модель – это совокупность алгебраических формул, по которым явно вычисляются искомые величины. Зачастую поведение параметров описывается дифференциальными уравнениями в частных производных. Найти решение этих сложных задач можно только с использованием современных быстродействующих ЭВМ. Математическая модель описывает функциональные связи между входными и выходными параметрами. Главными требованиями, предъявляемыми к математическим моделям объектов являются удобство математического использования и интерпретируемость модели. Кроме того, всегда должны быть обозначены пределы применимости модели. Инженерные задачи имеют ярко выраженную практическую направленность. Целью их решения является создание новой конструкции, разработка нового технологического процесса, минимизация затрат на производства некоторого изделия.

Ключевые слова: Инженерные задачи, математическая модель, программа MathCAD, напряженное состояние, деформация, горные массивы, технологический процесс.

ИНЖЕНЕРДИК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЕЧҮҮДӨ МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДӨӨ ЫКМАСЫН КОЛДОНУУ

Баялиева Жамиля Аскарровна, Сооронбеков Алмазбек Кубанычбекович

Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Азыркы дүйнөдө инженердик жана илимий маселелер объектинин параметрлеринин жүрүм-турумун сүрөттөгөн ар кандай теңдемелерди же теңдемелер системасын чечүүгө алып келет, мисалы, курулуш конструкциясына динамикалык жүктөмдөр, гидротехникалык курулмалардын туруктуулугуна. Чечим канааттандырышы керек болгон ушул теңдемелердин жана кошумча шарттардын жыйындысы математикалык модель деп аталат. Жөнөкөй математикалык модель-бул изделип жаткан чоңдуктар так эсептелген алгебралык формулалардын жыйындысы. Көбүнчө

параметрлердин жүрүм-туруму жарым-жартылай дифференциалдык теңдемелер менен сүрөттөлөт. Бул татаал маселелердин чечилишин Заманбап тез аракеттенүүчү технологияларды колдонуу менен гана табууга болот ЭЭМ. Математикалык модель киргизүү жана чыгаруу параметрлеринин ортосундагы функционалдык байланыштарды сүрөттөйт. Объектилердин математикалык моделдерине коюлган негизги талаптар математикалык колдонуунун ыңгайлуулугу жана моделдин чечмелениши болуп саналат. Мындан тышкары, колдонуунун чектери ар дайым белгилениши керек. Инженердик тапшырмалар айкын практикалык багытка ээ. Аларды чечүүнүн максаты жаңы конструкцияны түзүү, жаңы технологиялык процесси иштеп чыгуу, белгилүү бир продукцияны чыгарууга кеткен чыгымдарды минималдаштыруу болуп саналат.

Негизки сөздөр: Инженердик маселелер, математикалык модель, бөлүмдүн программасы, чыңалуу абалы, деформация, тоо массивдери, технологиялык процесстер.

Baialieva Jamila Askarovna, Sooronbekov Almazbek Kubanichbekovich

Kyrgyz National Agrarian University

APPLICATION OF THE MATHEMATICAL MODELING METHOD IN SOLVING ENGINEERING PROBLEMS.

Abstract: In the modern world, engineering and scientific problems lead to the solution of various equations or systems of equations describing the behavior of object parameters, for example, dynamic loads on a building structure, on the stability of hydraulic structures. The combination of all these equations and additional conditions that the solution must satisfy is called a mathematical model. A simple mathematical model is a set of algebraic formulas by which the desired quantities are explicitly calculated. Often the behavior of the parameters is described by partial differential equations. It is possible to find a solution to these complex problems only with the use of modern high-speed computers. The mathematical model describes the functional relationships between input and output parameters. The main requirements for mathematical models of objects are the convenience of mathematical use and interpretability of the model. In addition, the limits of application must always be indicated. Engineering tasks have a pronounced practical orientation. The purpose of their solution is to create a new design, develop a new technological process, and minimize the cost of producing a certain product.

Keywords: Engineering problems, mathematical model, MATHCAD program, stress state, deformation, mountain ranges, technological process.

Введение. Все методы решения уравнений можно разделить на два класса: точные и приближенные. В точных методах решение получают в виде формул за конечное число операций, но их можно применять только для решения уравнений специального вида. В общем случае задачу можно решить только приближенно. Приближенные методы позволяют получить решение в виде бесконечной последовательности, сходящейся к точному решению. Использование ЭВМ выдвигает дополнительные требования к алгоритму нахождения как точного, так и приближенного решения: он должен быть устойчивым, реализуемым и экономичным. *Устойчивость* означает, что малые погрешности, внесенные в процессе решения, не приводят к

конечном результате. Погрешности возникают из-за неточного задания исходных данных (неустраняемые ошибки), из-за округления чисел, которое всегда имеет место при расчетах на ЭВМ, а также связаны с точностью используемого метода. *Реализуемость* алгоритма означает, что решение может быть получено за допустимое время. При этом надо иметь в виду, что время приближенного решения зависит от точности, с которой мы хотим получить решение. На практике точность выбирают с учетом реализуемости алгоритма на той ЭВМ, которую предполагается использовать для решения. *Экономичным* называется алгоритм, который позволяет получить решение с заданной точностью за минимальное количество операций и, следовательно, за минимальное расчетное время [7].

Основоположником отечественного математического моделирования справедливо считают академика А.А.Самарского. Он выразил методологию математического моделирования знаменитой триадой «*модель – алгоритм – программа*».

1 этап. *Модель*. Выбирается или строится модель исследуемого объекта, которая в математической форме отражает его важнейшие свойства. Обычно математические модели реальных процессов достаточно сложны и

включают в себя системы нелинейных функционально-дифференциальных уравнений. Ядром математической модели, как правило, являются уравнения с частными производными. Для получения предварительных знаний об объекте построенная модель исследуется традиционными аналитическими средствами прикладной математики.

2 этап. *Алгоритм*. Выбирается или разрабатывается вычислительный алгоритм для реализации построенной модели на компьютере, который не должен искажать основные свойства модели, должен быть адаптирующимся к особенностям решаемых задач и используемым вычислительным средствам. Проводится изучение построенной математической модели методами вычислительной математики.

3 этап. *Программа*. Создается программное обеспечение для реализации модели и алгоритма на компьютере. Создаваемый программный продукт должен учитывать важнейшую специфику математического моделирования, связанную необходимостью использования набора математических моделей и многовариантностью расчетов.

Математические модели для описания изучаемых явлений в механике, физике и других точных науках естествознания использовались издавна. 3-4 тысячи лет назад решали задачи прикладной математики, связанные с вычислением площадей и объёмов, расчетами простейших механизмов, т.е. с несложными задачами арифметики, алгебры и геометрии. В это время были разработаны алгоритмы численных методов, которые до сих пор занимают почетное место в арсенале вычислительной математики. Так Ньютон предложил эффективный численный метод решения алгебраических уравнений, а Эйлер – численный метод решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

Численное решение прикладных задач всегда интересовало математиков. Разработкой численных методов занимались крупнейшие ученые своего времени: Ньютон, Эйлер, Лобачевский, Гаусс, Эрмит, Чебышев и др. Численные методы, разработанные ими, носят их имена. Развитие численных методов способствовало постоянному расширению сферы применения математики в других научных дисциплинах и прикладных разработках.

Появление ЭВМ дало мощный импульс еще более широкому внедрению численных методов в практику научных и технических расчетов. Скорость выполнения

вычислительных операций выросла в миллионы раз, что позволило решить широкий круг математических задач, бывших до этого практически не решаемыми.

К настоящему времени в Республике эксплуатируется большое количество гидротехнических сооружений, плотин и водохранилищ. К безопасности которых (возможные разрушения при катастрофических авариях) предъявляются повышенные требования [3]. В настоящее время оценка поведения таких сооружений и их оснований при эксплуатации по проведенным результатам натурных наблюдений, также с помощью других методов показали заметное отличие их реального состояния от первичных, заложенных расчетных значений, которые были предположены в процессе проектирования. Такие отличия были обнаружены и достигаются в процессе разработки различных, прогнозных математических моделей. Анализ эксплуатационного состояния таких гидротехнических сооружений и его безопасности должны оцениваться на основании исследования и сравнения измеренных качественных и количественных диагностических показателей с их критериальными значениями [3]. Также для оценки устойчивости и безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений возникает необходимость, тщательного изучения напряженно-деформированного состояния массивов [2].

Методы: Решение сложной математической задачи на ЭВМ включает в себя необходимые этапы выбора метода решения, создания алгоритма, разработки программы и ее тестирования. После этого можно применять разработанный пакет программ для решения нужной задачи. Даже для того, чтобы воспользоваться стандартной, т.е. уже готовой программой, нужно иметь представление о существующих методах решения, их преимуществах, недостатках и особенностях использования.

По оценкам современной научной литературы, около 75 % всех вычислительных задач приводят к решению систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Иногда СЛАУ получается непосредственно как математическая модель какого-либо процесса, иногда является приближением (аппроксимацией) дифференциальных/интегральных уравнений, описывающих физический процесс. Поэтому для решения задачи надо уметь быстро и качественно решать СЛАУ. Конечно, существует много методов и современных пакетов прикладных программ для решения СЛАУ, но для того, чтобы их успешно применять, необходимо разбираться в основах построения методов и алгоритмов, иметь представление о недостатках и преимущества используемых методов. Все методы решения линейных алгебраических задач (наряду с задачей на решение СЛАУ – это и вычисление определителей, и обращение матриц, и задачи на собственные значения) можно разбить на два класса: прямые (точные) и итерационные (приближенные). Прямые методы позволяют получить решение за конечное число арифметических операций. Если операции реализуются точно, то и решение будет точным (поэтому прямые методы называются еще точными методами). В итерационных методах решением является предел некоторой бесконечной последовательности единообразных действий. Будем решать лишь такие СЛАУ, у которых число уравнений совпадает с числом неизвестных, причем будем предполагать наличие единственного решения. Данный метод можно использовать для решения конкретных задач, описания основных вычислительных алгоритмов, тексты программ и описание стандартных функций пакета MathCAD, реализующих изученные вычислительные алгоритмы [7]. Математический пакет Mathcad позволяет специалистам в конкретной научно-технической области быстро освоить работу на компьютере и

реализовать на них математические модели, не вдаваясь в тонкости программирования. Mathcad – это зарегистрированная торговая марка фирмы MathSoft, Inc. представляющая собой сокращение английской фразы: **Mathematical Computer Aided Design** – математическое проектирование с помощью компьютера.

Одна из причин популярности Mathcad заключается в том, что пользователь вправе вставлять в документы либо функцию, либо оператор в зависимости от того, к чему он привык, изучая математику в школе или в институте[8].

1. Благодаря этому Mathcad-документ максимально похож на лист с математическими выкладками, написанными от руки или созданными в среде какого-либо текстового процессора (MS Word, Scientific Word, ChiWriter и др.).

2. Математические выражения в среде Mathcad записываются в их общепринятой нотации: числитель находится сверху, а знаменатель – внизу, в интеграле пределы интегрирования также расположены на своих привычных местах. Казалось бы, это все мелочи, никак не влияющие на вычислительный процесс. Но!.. Программа должна быть понятной не только для компьютера, но и для человека. Пользователь, анализируя Mathcad-документ на экране дисплея или на бумаге принтера, видит, что данная величина записана в числителе и ее рост приводит к возрастанию всего выражения. А это очень важно при анализе математических моделей, форма и содержание которых едины.

3. В среде Mathcad процесс создания программы идет параллельно с ее отладкой и оптимизацией. Пользователь, введя в Mathcad-документ новое выражение, может не только сразу подсчитать, чему оно равно при определенных значениях переменных и в выбранной системе размерностей, но и построить график или поверхность, беглый взгляд на которые может безошибочно показать, где кроется ошибка, если она была допущена при вводе формул или при создании самой математической модели. Отладочные фрагменты можно оставить в готовом документе для того, чтобы, например, еще раз убедить воображаемого или реального оппонента в правильности модели. Система Mathcad оборудована средствами анимации, что позволяет реализовать созданные модели не только в статике (числа, таблицы, графики), но и в динамике (анимационные клипы).

4. Пакет Mathcad дополнен справочником по основным математическим и физико-химическим формулам и константам, которые можно автоматически переносить в документ без опасения внести в них искажения, нередкие при ручной работе. К пакету Mathcad можно приобрести те или иные электронные учебники по различным дисциплинам: решение обыкновенных дифференциальных уравнений, статистика, термодинамика, теория управления, сопротивление материалов и т.д. Прежде чем решать возникшую проблему, пользователь может изучить электронный учебник и перенести из него в свой документ нужные фрагменты, отдельные формулы и константы.

5. Не выходя из среды Mathcad, возможно открывать новые документы на других серверах и пользоваться теми преимуществами информационных технологий, предоставляемых Internet. Ниже приведено диалоговое окно, открываемое из среды Mathcad, с помощью которого пользователи Mathcad могут обмениваться информацией и вести совместные проекты по таким разделам: математика и статистика, астрономия и навигация, электроэнергетика, физика, химия и химическая промышленность и т.д.[8]

Численное решение прикладных задач всегда интересовало математиков. Разработкой численных методов занимались крупнейшие ученые своего времени: Ньютон, Эйлер, Лобачевский, Гаусс, Эрмит, Чебышев и др. Численные методы, разработанные

ими, носят их имена. Развитие численных методов способствовало постоянному расширению сферы применения математики в других научных дисциплинах и прикладных разработках.

Появление ЭВМ дало мощный импульс еще более широкому внедрению численных методов в практику научных и технических расчетов. Скорость выполнения вычислительных операций выросла в миллионы раз, что позволило решить широкий круг математических задач, бывших до этого практически не решаемыми. Наиболее перспективным для проведения вычислительного эксперимента является его использование для решения крупных научно-технических и социально-экономических проблем современности (проектирование плотин и гидроэлектростанций, магнитогидродинамических преобразователей энергии, и в области селезащитных мероприятий.) В некоторых процессах, где натурный эксперимент опасен для жизни и здоровья людей, *вычислительный эксперимент* является единственно возможным (характер поведения сели, характер поведения оползня и паводков) [9].

Для проверки адекватности математической модели и реального объекта, процесса или системы результаты исследований на ЭВМ сравниваются с результатами эксперимента на опытном натурном образце. Результаты проверки используются для корректировки математической модели или решается вопрос о применимости построенной математической модели к проектированию либо исследованию заданных объектов, процессов или систем [5,6].

Выводы: В заключение подчеркнем еще раз, что *компьютерное моделирование* и *вычислительный эксперимент* позволяют свести исследование "нематематического" объекта к решению математической задачи. Этим самым открывается возможность использования для его изучения хорошо разработанного математического аппарата в сочетании с мощной вычислительной техникой. На этом основано применение математики и ЭВМ для познания законов реального мира и их использования на практике [4,5].

В задачах проектирования или исследования поведения реальных объектов, процессов или систем математические модели, как правило, нелинейны, т.к. они должны отражать реальные физические нелинейные процессы, протекающие в них. При этом параметры (переменные) этих процессов связаны между собой физическими нелинейными законами. Поэтому в задачах проектирования или исследования поведения реальных объектов, процессов или систем чаще всего используются математические модели типа ДНА [6].

Список литературы:

1. Жумабаев Б. Распределение напряжений в массивах пород с гористым рельефом. Б.Жумабаев.– Фрунзе: Илим, 1988.–190с.
2. Методика расчета напряженно-деформированного состояния массивов у основания дорог, расположенных в горном склоне. /Ж.А. Баялиева, Б. Жумабаев // Известия КГТУ им.И. Раззакова -2008. № 14.– С.206-210.
3. Краткий обзор селей и наводнений в Центральной Азии. ISDR–Душанбе 2006г.
4. Головинский П.А. Математические модели. Ч.1. ЛИБРОКОМ. – Москва, 2012. – 240 с.
5. Работнов Ю.Н. Введение в механику разрушения. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 80 с.
6. Интернет ресурсы

7. И.А. Бедарев, О.Н. Белоусова, Н.Н. Федорова/ Численные методы решения инженерных задач в пакете MATHCAD// Учебное пособие. Новосибирск - 2005г.с-98.
8. *Решение инженерно-технических задач в среде Mathcad* (стр. 195-207) (глава из справочника) «Теплоэнергетика и теплотехника» Т.1. Общие вопросы.
9. И.А. Бедарев, О.Н. Белоусова, Н.Н. Федорова/ Численные методы решения инженерных задач в пакете MATHCAD// Учебное пособие. Новосибирск - 2005г.с-98.

Сведения об авторах:

1. Баялиева Жамиля Аскарровна - КНАУ им. К.И.Скрябина, к.т.н., и.о. доцента кафедры гидротехнического строительства. **Телефон:** +996772 - 48 68 73; **Адрес:** г. Бишкек, 7-39-42, **E.mail:** ms.jamila62@mail.ru

2. Сооронбеков Алмазбек Кубанычбекович - КНАУ им.К.И. Скрябина, магистрант кафедры гидротехнического строительства.

РАЗДЕЛ: ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619.616.5

ІРІ ҚАРА МАЛ ЛИСТЕРИОЗЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ

Нургожакызы Шуак, Киркимбаева Жумагуль Слямбековна

Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті

Аннотация: Листерия - бұл адамдар мен жануарлардың көптеген түрлерінің жұқпалы ауруы, көбінесе қойлар мен шошқаларда, ірі қара мен ешкілерде, кәсіптік жануарларда, аң терісінде, қояндарда, үй және жабайы құстарда, жылқыларда, тұлкілерде, күзендерде, тауықтарда жиі кездеседі. Листерия септикалық түрде (қояндар, теңіз шошқалары, тышқандар, шошқалар) немесе жүйке синдромының құбылыстарымен және орталық жүйке жүйесінің айтарлықтай бұзылуымен (шошқа, ірі қара, қой, тұлкі) жүреді. Листерия ірі қара, қой және ешкіде түсік жасатумен бірге жүруі мүмкін. Листерия табиғи фокус пен стационарлықпен сипатталады.

Кілт сөздер: Листерия, диагностика, инфекция, идентификация, серотип, культура, полимеразды тізбекті реакциясы, Грам әдісі

ДИАГНОСТИКА ЛИСТЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Нургожакызы Шуак, Киркимбаева Жумагуль Слямбековна

Казахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет

Аннотация: Листерия - инфекционное заболевание человека и многих видов животных, которое чаще всего встречается у овец и свиней, реже у крупного рогатого скота и коз, промысловых животных, пушных зверей, кроликов, домашних и диких птиц, лошадей, лис, харьков, кур. Листерия проявляется либо в септической форме, либо при явлениях нервного синдрома и значительном расстройстве центральной нервной системы (свиньи, крупный рогатый скот, овцы, лисы) и может сопровождаться абортами у крупного рогатого скота, овец и коз. В данной статье представлены материалы по бактериологической диагностике нервной формы листериоза крупного рогатого скота и молекулярно-генетической идентификации возбудителя.

Ключевые слова: Листерия, диагностика, инфекция, идентификация, серотип, культура, полимеразная цепная реакция, метод Грама

DIAGNOSIS OF LISTERIOSIS OF CATTLE

Nurgozhakyzhy Shuak, Kirkimbaeva Jumagul Slyambekovna

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract: Listeriosis is an infectious disease of humans and many animal species, which is most often found in sheep and pigs, less often in cattle and goats, commercial animals, fur-bearing

animals, rabbits, domestic and wild birds, horses, foxes, ferrets, chickens. Listeriosis occurs either in septic form (rabbits, guinea pigs, mice, piglets), or with the phenomena of a nervous syndrome and a significant disorder of the central nervous system (pigs, cattle, sheep, foxes). Listeriosis can be accompanied by abortions in cattle, sheep and goats. Listeriosis is characterized by natural foci and stationarity.

Keywords: *Listeriosis, diagnosis, infection, identification, serotype, culture, polymerase chain reaction, Gram method*

Кіріспе. Листериоз мәселесі осы уақытқа дейін өзекті болып қала береді. Бұл табиғатта листерияның кең таралуына, аурудың клиникалық көріністерінің полиморфизміне, инфекцияның жалпыланған түрлерінде өлім-жітімнің жоғары деңгейіне, сондай-ақ ауыл шаруашылығына келтірілетін экономикалық залалға, жануарлардың аурушандығына және өліміне байланысты [1,4].

Жануарларда орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ) зақымдануымен, сепсис құбылыстары, түсік және мастит түрінде болса, адамдарда ол клиникалық белгілердің полиморфизмімен, дененің барлық дерлік мүшелерінің, жүйелері мен тіндерінің зақымдалуымен көрінеді. Нейроиммуноэндокриндік жүйеге айтарлықтай әсер етеді. Жануарлардың ауруы барысында 40% өлім — жітіммен аяқталса, адамдарда - 60%-ға жетеді. Жануарларда да, адамдарда да ауру симптомсыз микроб тасымалдаушылық түрінде өтуі мүмкін [2,6,7].

Листериоз қоршаған ортада кең таралуына, сондай-ақ бактериялардың жоғары және төмен температураға төзімділігіне байланысты кеңінен таралады. Листерия тоңазытқыштарда төмен температурада (+4 °C) сақталған дайын тағамдарда көбейе алады. Листериоз қоздырғышының негізгі көзі ауылшаруашылық жануарлары-қой, шошқа және ірі қара мал [3,5].

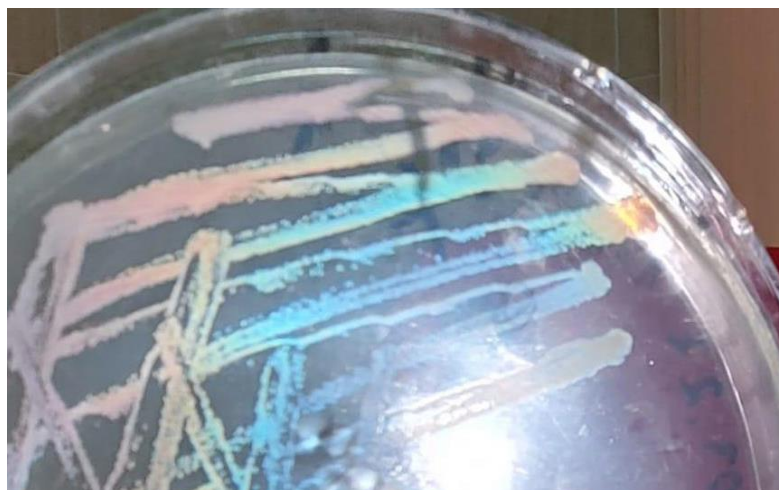
Зерттеу материалдары мен әдістері. Листериозға бактериологиялық зерттеу Алматы облысы Жамбыл ауданы «Табыс» ШҚ екі ірі қара мал өлікесінің патологиялық материалы әкелінді. Зерттеу материалы ретінде ми, бауыр бөлігі, бүйрек, көк бауыр алынды.

Бактериологиялық зерттеулер ЕПС (ет-пептон сорпасы), ЕПА (ет-пептон агары) және TSA, TSB қоректік орталарына 1:5 қатынасында физиологиялық ерітіндіде ми мен паренхиматозды мүшелерден суспензия жасап себу арқылы жүргізілді. Сонымен қатар бір тәуліктік өсінділерден Palsam ортасына себінді жасалды. Листерияның жақсы өсуі үшін ортаны дайындау кезінде 3% ірі қара мал қан сарысуы, 3% глюкоза және 2% глицерин қосылды. Өсінділердің себінділері 25°C температурада термостатта өсірілді. Листерияның тәуліктік колонияларынан алынған жағындылар Грам әдісімен боялды. Оқшауланған листерий өсіндісінің биохимиялық қасиеттері, каталаза және лецитиназа белсенділігі жалпы қабылданған әдістермен анықталды, ақ тышқандар мен теңіз шошқаларына биосынама жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері.

Листериозға күдікті жануарлардың паренхималық мүшелеріне тән патологиялық өзгерістер: бауыр паренхимасының түсі өзгерген, жұмсақ консистенция, ыдырауы байқалады; көкбауыр қанға толы, қара түсті; бүйрек паренхимасы жұмсақ консистенцияда, түсі өзгерген. Жиналған мәлімет бойынша, ауру жіті түрде өтіп, жануарлардың өлімімен аяқталды. Негізгі клиникалық белгілері: дене қызуының көтерілуі, конъюнктивиттің байқалуы, жем-шөптен қалуы, денесін дұрыс меңгере алмай, орнынан тұра алмай жатып қалуы.

25 °C температурада термостатта өсінділерді 24 сағат өсіргеннен кейін ЕПС – да сорпаның аздап бұлдырлығы байқалды, ЕПА-да ұсақ, шық тәрізді, жылтыр, тұтқыр консистенциялы колониялар өсті. Сырт көрінісі: агардағы ақшыл жабын ретінде кішкентай дөңес ақшыл колониялар.



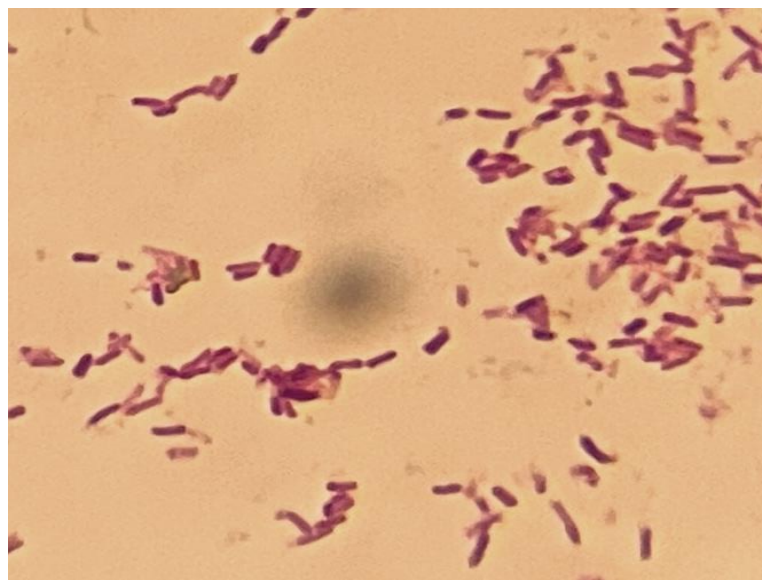
1-сурет. Листериялардың ЕПС таза өсіндісі

Патматериалдан листерияны оқшаулау үшін қоспалары бар ЕПС, ЕПА орталары қолданылды. 24 сағаттан кейін колониялардың үздіксіз өсуі пайда болған кезде бактериологиялық таяқшаның көмегімен Palsam селективті диагностикалық ортасына қайта себілді. 24 сағаттық инкубациядан кейін Palsam селективті ортасында диаметрі 0,5-1,0 мм сұр-жасыл немесе зәйтүн– жасыл колониялардың мол өсуі байқалды. 48 сағаттан кейін диаметрі 1,0–2,0 мм колониялар терең орталықтары бар жасыл түске боялды.



2-сурет. Palsam ортасындағы листерия колонияларын оқшаулап алу

Листерий колонияларының үздіксіз өсуі пайда болған кезде оқшауланған колонияларды алу үшін селективті дифференциалды-диагностикалық ортасы бар 2-3 Петри табақшасына бактериологиялық таяқшамен қайта себу жүргізілді. Өскен оқшауланған колониялардан жағынды жасалып Грам әдісімен боялды. Грам әдісімен боялған препараттарда листерий бактериялары жалғыздан немесе жұптап орналасқан қысқа таяқшалар түрінде көрінеді. Листериоздың қоздырғышы - олиморфты дөңгелек ұштары бар грам-позитивті таяқшалар. Листерий ерекшелігі - 2 бактерия кейде V рим цифры түрінде орналасады.



3-сурет. Листериялардың өсінділерінен жасалған препарат (фуксинмен боялған)

Патологиялық материалды тоңазытқышта + 4 °C температурада сақтаған кезде листерияның көбеюі және жинақталуы байқалады. Сондықтан қосымша диагностикалық әдіс ретінде зерттелетін материал 30 күн ішінде ЕПС және ЕПА-ға себу арқылы әр 10 күн сайын қайталама зерттеулер жүргізу үшін пайдаланылды.

Изолят өсінділерінің үш қайталануында тән культуралды-морфологиялық белгілері бар листерий дақылдары өсті. Биохимиялық қасиеттерді зерттеу Гисс ортасына тәуліктік дақылдарды себу кезінде листерий қышқыл түзе отырып, глюкоза, рамноза, салицин, левулеза, біршама баяу - сахароза, еритін крахмал және глицерин түзілгені анықталды; арабиноза, дульцит, инулин, сорбит ашытылмаған; индол мен күкіртсутек түзілмеген, желатин сұйылтылмаған, нитраттарды нитриттерге ыдырамады.

Листерияның каталаза белсенділігі келесі жолмен анықталды: 1 мл тәуліктік сорпа дақылына және агар дақылына 1 мл жаңадан дайындалған 5% сутегі асқын тотығы қосылды. Өсірілген дақылда каталаза ферментінің болуына байланысты сутегі асқын тотығы ыдырап, оттегі (газ көпіршіктері) түзіледі.

Бактериялық түрлерінің идентификациясы мен таксономиялық жіктелуін дамыту тәсілі бактериялардың ДНҚ секвенциясы арқылы геннің 16S rRNA нуклеотидтер тізбегін алу болып табылады. Бұл әдіс генотиптеу арқылы *Listeria* тобын генетикалық сәйкестендіруге мүмкіндік береді. ПТР әдісімен ұзындығы шамамен 1100 н.ж. болатын ДНҚ фрагменті көбейтілді. ПТР жалпы көлемі 25 мкл болатын 16SrRNA-190F 5'– ATTAGCTAG-TAGGTGGGGTAA-3 және 16SrRNA-1100R- 5'TTACTAGCGATTCCGACTTCA эмбебап праймерлерімен орындалды. ПТР қоспасында 15 нг ДНҚ, 2.5 х қоспалар, әр праймер 5 п моль және ионсыздандырылған су 10 мкл. ПТР амплификация бағдарламасы 3 минут ішінде 94°C бастапқы денатурацияны қамтыды; 27 цикл: 94°C – 30 секунд, 60°C – 30 секунд, 72°C – 30 секунд; 72°C температурада 7 минуттық қорытынды элонгация.

ПТР бағдарлама Mastercycler Gradient, (Eppendorf) амплификатор көмегімен орындалды. Алынған ДНҚ фрагменттері үшін секвенирлеу реакциясын жасамас бұрын ферментативті тазарту әдісі қолданылды. ПТР ферментативті әдісімен өнімдер сілтілі фосфатаза мен эндонуклеаза арқылы дефосфорлану әдісімен олигонуклеотид қалдықтарынан тазартылды. ПТР ферментативті тазартудан кейін өнімдер автоматты генетикалық анализаторда реттілік, тазарту және бөлу реакциясын орындау үшін пайдаланылды. *Listeria monocytogenes* анықталатын штамм генінің 16s rRNA нуклеотидтер тізбегі SeqScape 2.6.0 (Applied Biosystems) бағдарламалық құралында талданды. Алынған нәтижелерді ескере отырып, геннің 16s rRNA нуклеотидтер тізбегінің ферограммасын талдау негізінде ұсынылған

штаммның тазалығын тексеру бойынша қосымша зерттеулер жүргізілді. Талданатын штаммда сигналдардың араласпайтындығы анықталды, бұл алдын-ала белгіленген дақылда бактериялардың бөгде түрлерінің жоқтығын көрсетеді. Жүргізілген талдау *Listeria monocytogenes* дақылының бөгде бактериялармен айқаспалы ластануының болмауы туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Тікелей және кері праймерлерді қолдану арқылы алынған нуклеотидтер тізбегі бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, жалпы тізбекке біріктірілді. Талдаудан праймер тізбегі мен нашар бөлінген соңғы бөлімдер алынып тасталды. Алынған нуклеотидтер тізбегі BLAST утилитасының NCBI дерекқорын қолдану арқылы талданды.

GeneBank халықаралық банкінің деректері зерттелетін штаммның 16s rRNA нуклеотидтер тізбегінің листерий бактерияларының (99%) біртектілігінің жоғары дәрежесін көрсетеді.

Листерийдің патогенділігін анықтау. Биосынама салмағы 16-18 г болатын 3 ақ тышқанға қойылды, оларға тері астына *Listeria monocytogenes* тәуліктік сорпа дақылының 0,2 см³ енгізілді. 3-ші күні зертхана жануарлары тіршілігін тоқтатты. Ақ тышқандардан патматериалды бактериологиялық зерттеу кезінде бауырдан, жүректен таза листерий культурасы алынды.

2 теңіз шошқасына конъюнктивалық қапшыққа 0,05 см³ *Listeria monocytogenes* тәуліктік сорпа дақылын енгізу арқылы конъюнктивалық сынақ жүргізілді. Теңіз шошқаларында 3 күн ішінде кератоконъюнктивит және фотофобия дамыды.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде ІҚМ патологиялық материалынан алынған *Listeria monocytogenes* эпизоотиялық культурасы типтік культуралы-морфологиялық, биохимиялық және антигендік қасиеттерге ие екендігі анықталды. Биологиялық қасиеттері бойынша эпизоотиялық изолат мұражайдың анықтамалық штаммымен бірдей болды. Генотиптеу әдісімен зерттелетін штаммның 16s rRNA нуклеотидтер тізбегінің *Listeria* түрімен біртектілігі анықталды (99% сәйкестік).

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Хаптанова Н. М. и др. Особенности серологической диагностики листериоза (обзор литературы) // Acta Biomedica Scientifica. – 2019. – Т. 4. – №. 1. – С. 43-49.
2. Царуева Т. В. и др. К вопросу о совершенствовании бактериологической диагностики листериоза // Уральский медицинский журнал. – 2019. – №. 1. – С. 129-131.
3. Кулибеков Ф. М. Методы серологической диагностики листериоза // Научный альманах. – 2020. – №. 3-2. – С. 44-46.
4. *Listeria monocytogenes*: опасный патоген, который нашел применение как вектор для нового поколения вакцин / М.В. Ткачук, Ф.О. Яровинский, А.Г. Тоневицкий // Вопросы мед. химии. – 2009. - №3. – С. 5-9.
5. Мусаева А.К., Егорова Н.Н. Диагностика листериоза животных и биологические свойства листерий / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 3, (часть 3), 2016 г.- С. 1223-1227.
6. Бакулов, И.А. К вопросу таксономии рода *Listeria* / И.А. Бакулов, В.М. Котляров, Д.А. Васильев, А.А. Цыганова // Ветеринария, 1983, №7 – С. 31-35.

Сведения об авторе:

1. **Нургожакызы Шуак** – магистрант Ветеринарного факультета, кафедры «Микробиологии, вирусологии и иммунологии», КАЗНАИУ, E-mail: shuak_26.06@mail.ru тел: +7 747 202 00 34
2. **Киркимбаева Жумагуль Слямбековна** – д.в.н., профессор, заведующий кафедры «Микробиологии, вирусологии и иммунологии», КАЗНАИУ, E-mail: zhumagul77@yandex.ru тел: +7 777 666 92 45