

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

**2022 ж. қыркүйек, № 3**

**№ 3 сентябрь 2022 г.**

**Жылына төрт рет шығады**

**Выходит 4 раза в год**

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

**Меншік иесі:**

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

**Собственник:**

Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынова

**Бас редакторы / Главный редактор:**

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

**Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:**

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

**Редакциялық кеңес / Редакционный совет:**

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

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

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

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

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

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

ӨОЖ 630:57,087

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_3\_149

**ЯРМОЛЕНКО ҚАЙЫҢЫ ЖАПЫРАҚ ПЛАСТИНАЛАРЫНЫҢ  
МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Рақымбеков Ж.К. – магистр, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КАҚ «Орман ресурстары және аңшылықтану кафедрасының аға оқытушысы, Алматы қаласы.

Досманбетов Д.А. – PhD доктор, «Ә.Н. Бөкейхан атындағы Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорациясы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының аға ғылыми қызметкері, Алматы қаласы.

Шыныбеков М.К. – магистр, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КАҚ «Орман ресурстары және аңшылықтану кафедрасының аға оқытушысы, Алматы қаласы.

Ахметов Р.С. – магистр, «Ә.Н. Бөкейхан атындағы Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорациясы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының директоры, Алматы қаласы.

Ормандар климаттың қалыптасуына, жекелеген географиялық аймақтар мен аудандарға айтарлықтай әсер етеді, жер бетіндегі және атмосферадағы күн энергиясының тепе-теңдігін, атмосфералық жылу мен ылғалдың айналымын, көлдер мен өзендердегі су режимін реттейді. Ормандардың маңызды функцияларының бірі – ол экономиканың көптеген салалары үшін құнды шикізат болып табылады. Алайда ормандардың пайдалылығы ағаш өнімдерімен ғана шектелмейді. Ормандар топырақты эрозиядан қорғайды, санитарлық-гигиеналық және рекреациялық мәні бар сондай-ақ экологияны жақсартатын қабілеттілігі бар. Орман алқаптары қаншама жабайы аң-құсқа пана және көтеген өсімдіктердің өсіп өнуіне оң әсер береді.

Қазіргі уақытта орман шаруашылығына ормандарды өрттен, зиянкестер мен аурулардан қорғауды жүзеге асыру жүктелген, орманды қалпына келтіру, биоалуантүрлілікті сақтау, орман пайдалануды бақылау, яғни ормандардың өмір сүруіне байланысты барлық шаралар кешені болып табылады. Орман алқаптарын ұтымды игеру, оларды молықтыру, өрттер мен зиянкестерден қорғау – орман өсірушілерге үнемі жүктелетін негізгі міндет болып саналады.

Аталған мақалада негізгісінен «Нарынқол орман шаруашылығы» КММ аумағында өсетін Ярмоленко қайыңдары жапырақ пластиналарының морфометриялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Орман алқаптарында бақылау алаңшалары салынып, ағаштарға жаппай санақ жұмыстары жүргізілген. Санақ барысында таксациялық көрсеткіштер анықталған. Зерттеу материалы ретінде қайың жапырақтарын жинау үшін модельдік ағаштар таңдалынып алынған және жапырақтың морфометриялық көрсеткіштері анықталып, нәтижелер кестелер мен диаграммалар түрінде берілген.

Түйінді сөздер: таксация, қайың, көрсеткіштер, диаметр, жапырақ, бақылау алаңы, ұзындық, критерий, вариация, коэффициент.

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНЫ БЕРЕЗЫ ЯРМОЛЕНКО**

Рақымбеков Ж.К. – магистр, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы и охотоведение» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы.

Досманбетов Д.А. – доктор PhD, старший научный сотрудник Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени А.Н. Букейхана», г. Алматы.

Шыныбеков М.К. – магистр, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы и охотоведение» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы.

Ахметов Р.С. – магистр, директор Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени А.Н. Букейхана», г. Алматы.

Леса существенно влияют на формирование климата, отдельных географических областей и районов, регулируют баланс солнечной энергии на поверхности земли и в атмосфере, циркуляцию атмосферного тепла и влаги, водный режим озер и рек. Одной из важных функций лесов является то, что они являются ценным сырьем для многих отраслей народного хозяйства. Однако полезность лесов не ограничивается изделиями из древесины. Леса защищают почву от эрозии, имеют санитарно-гигиеническое и рекреационное значение, обладают способностью

улучшать экологию. Леса служат убежищем для многих диких животных и положительно влияют на рост многих растений.

В настоящее время на лесное хозяйство возлагается осуществление охраны лесов от пожаров, защиты от вредителей и болезней, лесовосстановления, сохранения биоразнообразия, контроля за использованием лесов, т. е. комплекс всех мероприятий, связанных с существованием лесов. Рациональное освоение лесных массивов, их воспроизводство, защита от пожаров и вредителей – основные задачи, которые постоянно ставятся перед лесоводами.

В данной статье представлены результаты исследования морфометрических показателей листовой пластины работы березе Ярмоленко, произрастающей на территории КГУ «Нарынкольское лесное хозяйство». В лесных массивах были заложены пробные площади, были проведены массовый пересчет деревьев. В ходе пересчета определялись таксационные показатели. В качестве материала для исследования случайным образом были отобраны модельные деревья для сбора листьев, определены морфометрические показатели листовой пластины и результаты представлены в виде таблиц и диаграмм.

Ключевые слова: таксация, береза, показатели, диаметр, листья, пробная площадь, длина, критерий, вариация, коэффициент.

### STUDY OF LEAVES FACE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF YARMOLENKO BIRCH

*Rakymbekov Zh.K. – master, Senior lecturer of the Department “Forest resources and hunting”, NJSC Kazakh National Agrarian Research University, Almaty.*

*Dosmanbetov D.A. – PhD, Senior Researcher, Almaty Branch of the Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bukeikhan LLP, Almaty.*

*Shynybekov M.K. – master, Senior lecturer of the Department “Forest resources and hunting”, NJSC Kazakh National Agrarian Research University, Almaty.*

*Akhmetov R.S. – master, direktor Almaty Branch of the Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bukeikhan LLP, Almaty.*

*Forests significantly influence the formation of climate, certain geographical regions and regions, regulate the balance of solar energy on the surface of the earth and in the atmosphere, the circulation of atmospheric heat and moisture, the water regime of lakes and rivers. One of the important functions of forests is that they are a valuable raw material for many sectors of the national economy. However, the usefulness of forests is not limited to wood products. Forests protect the soil from erosion, have sanitary, hygienic and recreational value, and have the ability to improve the environment. Forests provide shelter for many wild animals and positively influence the growth of many plants.*

*At present, forestry is entrusted with the protection of forests from fires, protection from pests and diseases, reforestation, conservation of biodiversity, control over the use of forests, that is, a complex of all activities related to the existence of forests. Rational development of forests, their reproduction, protection from fires and pests are the main tasks that are constantly set before foresters.*

*This article presents the results of a study of the morphometric parameters of the leaf blade of the Yarmolenko birch growing on the territory of the «Narynkol Forestry» KGA. Trial plots were laid in the forests, and a mass recount of trees was carried out. Taxation indicators were determined during the recalculation. As material for the study, model trees were randomly selected for collecting leaves, the morphometric parameters of the leaf plate were determined, and the results are presented in the form of tables and diagrams.*

*Key words: taxation, birch, parameters, diameter, foliage, test plot, length, criterion, variation, coefficient.*

**Кіріспе.** Жердің өсімдік жамылғысы биосфераның негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Фотосинтез процесінде өсімдіктер атмосфералық ауаны түрлендіреді көмірқышқыл газы күн энергиясы арқылы бастапқы биологиялық өнімділік. Бұл бастапқы биоөнім экожүйелердің энергетикалық негізі болып табылады [1, б. 6].

Популяцияның ең маңызды белгілерінің бірі оның қалыптасқан құрылымы болып табылады, биологиялық ерекшеліктеріне сүйене отырып, оның басқа түрлермен өзара әрекеттесу және қоршаған орта факторларының әсерінен өзгеруі әбден мүмкін [2, б. 25, 26]. Осыған байланысты еліміздің ағаш түрлерінің табиғи орман дендрофлорасының құрамдас бөлігі Ярмоленков қайыңы – (В. Jarmolenkoana (Golosc.) – Береза Ярмоленковская) болып табылады.

Заманауи тұжырымдамаларға сәйкес, қайың ағаштары өрнек белгісінің көрінісі байланысты генетикалық және экологиялық факторлардың тұтас кешенінің бақылауында болып табылады [3, б. 180]. Шет елдің ғалымдарыда осы қайыңды жан-жақты зерттеген [4, б. 105]. Көршілес Ресей ғалымда-

ры, көбінесе өздеріне бейім өсетін Карель қайыңын әр жағынан сондай-ақ биологиялық сипатамаларын аса мән беріп зерттеген [5, б. 412-414].

Егер жер бетінде орман өспесе, онда жан – жануарлар да, тіпті адамзат та болмас еді.

Қазіргі уақытта еліміздегі орман шаруашылығының жай күйінің нашарлығы, Республикамыз тәуелсіздік алғалы бері анық сезіліп келеді. Соңғы мәліметтерге қарағанда орманның аумағы Қазақстанның жалпы аумағының 4,7 пайызын (01.01.2008 жылғы мәлімет бойынша) құрайды. Бұл өте аз көрсеткіш екені анық. Осыған орай еліміздің орман қорын сақтап, оны ары қарай молықтыру кезек күттірмейтін өзекті мәселелердің бірі.

Қазақстанда ағаш және бұталы өсімдіктердің 662 түрі кездеседі. Осының 82,3 пайызы – ірі бұталардың, 10,8 пайызы – ағаштың, 6,1 пайызы – ұсақ шөптесін бұталардың, 0,8 пайызы – шырмауық тектес ағаштардың үлесіне тиеді.

Қазақстан – Еуразия құрлығының орталығында орналасқан кең-байтақ ел, аумағы 2 млн. 715 мың шаршы шақырымға созылып жатыр. Батысы Каспий теңізінен, шығысы Алтайға дейін 3000 шақырымға жуық жерді алады, солтүстіктен оңтүстікке Орал таулары мен Тянь – Шань тау қыраты, Үстірт және Қызылқұм шөлдері 1600 шақырымды құрайды. Еліміздің жер көлемі қандай үлкен болса, оның ландшафттары да алуан түрлі болып келеді. Әр ландшафттың келбеті алдымен жер бетіндегі тіршіліктің тірегі боп саналатын жасыл өсімдіктерден құралады.

Соңғы мәліметтерге жүгінсек, Қазақстанда жоғары сатыдағы 5754 – ке жуық өсімдік түрі кездеседі екен, олар: қырықбуындар, папоротниктер, жалаңаштұқымдылар және гүлдесін өсімдіктер. Осындай алуан түрліліктің арасында, әртүрлі тіршілік пішіндері де кездеседі.

Орман өсімдіктері тек шикізат және азық көздері ғана емес, табиғи ортаны жақсартудың бірден – бір маңызды факторы болып саналады. Ол ауаны зиянды газдар мен түтіндерден тазартады, ауадағы шаңды басады, небір ауруларды туғызатын бактерияларды жояды, сондай – ақ егістік алқаптарды эрозиядан, қуаңшылықтан, желден, топырақты бұзылудан сақтайды, жер бетіне жақын атмосфераның химиялық құрамын, температураны, ылғалдылықты өзгертеді. Қарапайым тілмен мысал келтіре айтатын болсақ, 1 гектар орман бір жылда 18 миллион текшеметр ауаны тазартады деген сөз немесе сол орман бір күн ішінде 11 тонна улы газды, яғни көмір қышқыл газын бойына сіңіріп, ыдыратып отырады екен. Мұның өзі 15 мың адамның бір тәулікте шығаратын көмір қышқыл газына тең [6, б. 202, 203].

Орман қорын молықтыруда негіздеме ретінде Қазақстанның дендрологиялық аудандарға жіктелуіне сәйкес негізгі орман құраушы ағаш және бұта түрлерін анықтап, олардың географиясын, биологиясы мен морфологиясын, өсу барысы мен көбею жолдарын, сонымен қатар олардың орманшылық маңызын зерттеу саналады.

Қазақстандағы басты орман құраушы ағаштың бірі ол – Қайың. Қайындар тұқымдасына – *Betula-seae* жататын биіктігі 30 м-ге дейінгі ағаштан бастап, жерге жайылып өсетін жатаған бұта түріне дейін кездеседі. Қабығы әдетте тегіс, жұмсақ сыдырылғыш. Қабығының түсі ақ, сарғыштау немесе қызғылт-тау, тіпті қара да болып келеді. Бүршіктері қысқа сабақты, қабыршықтармен жабылған, үшкірлеу, хош иісті. Жапырақтарының жиегі ара тісті. Қайыңның көп түрлері жарық сүйгіш, суыққа төзімді, топырақ жағдайына талғампаз емес, жылдам өсуімен ерекшеленеді, әсіресе жас кезінде. Тамыры тереңге жайылмайды, тіршілік ұзақтығы 100-200 жылға дейін созылады. Тұқымымен және түбірден шыққан өскіндермен көбейеді.

Қайыңның сүрегі жұқа тақтай және жиһаз өндірісінде қолданылады, сондай-ақ шаңғы, мылтық сақтайтын жәшік, т.б. заттарды жасауға пайдаланылады.

Қабығынан қайың қарамайы өндіріледі. Селін ағызғанда қайың шырыны алынады, ол тамақ өнеркәсібінде қолданылады. Медицинада қайыңның барлық бөлшектерінен дәрі-дәрмек жасалынады.

Жалпы осы туыстың 120 – ға жуық түрі белгілі. ТМД – да 40 – қа жуық түрлер өседі, Қазақстанда қайыңның 15 түрі жабайы өседі және 9 түрі жерсіндірілген.

Зерттеу жұмысының өзегі еліміздің аумағында жабайы түрде өсетін және алып жатқан жер көлемі аз, Қазақстанның «Қызыл кітабы»-на енген қайыңның түрі – Ярмоленко қайыңы.

**Зерттеу материалдары мен әдістемесі.** Қазіргі қалыптасқан экологиялық ахуалға байланысты қоршаған ортаның жағдайын жақсартуда орман алқаптарының алатын орны ерекше. Ормандар қоршаған ортаны оттегімен қамтамасыз етеді, ауадағы парникті газдар концентрациясын төмендетуге себеп болады, жаз мезгілінде ауа температурасының шамадан тыс ысуын баяулатады, ауадағы зиянды газдар мен шаңды жұтады, шуыл дыбыстарды бәсеңдетеді, ауаға фитонцидтер бөліп шығарады, соның нәтижесінде ауру тудыратын әр түрлі бактериялар жойылады. Сол себептен орман қорын сақтап, оны молықтыру кезек күттірмейтін мәселелердің бірі.

Жапырақ пластиналарын зерттеу үшін жалпы 6 тәжірибелік учаскеде есептік ағаштардан жапырақтарды жинау жүргізілді. Ол үшін сатының көмегімен ағаштардың желегіне көтерілу және желектің айналасында біркелкі 20 жапырақ жиналды. Бұл жапырақтардың өсуін тоқтатқаннан кейін жасалды (тамыздың бірінші онкүндігінде). Жұлынған жапырақтар пластикалық пакеттерге салынып, тәжірибелік учаскенің нөмірі және ағаштың санитарлық жағдайы санаты белгіленді. Зертханада пакеттер темпе-

ратурасы 2-4 °С болатын тоңазытқышқа орналастырылды, бұл жапырақтардың құрап кетуіне және ылғалдың жоғалмауына айтарлықтай ықпал етті. Әрі қарай, пакеттердің жапырақтары кезек-кезек сызғыштың көмегімен ұзындықтары мен ені өлшенді.

Сынақ учаскелерінің көпшілігінде жапырақ аппаратын зерттеу үшін есептік ағаштар саны 10 дана болып іріктелді. Жапырақ аппаратын зерттеуге арналған есептік ағаштардың жалпы саны 6 дананы құрады, олардан барлығы 100 жапырақ жиналды [7, б. 26].

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы Райымбек ауданы Баянқол өзені жағалауының «Нарынқол орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесіне қарасты бөлігіндегі қайың орман массиві болып табылады. Ярмоленко қайыңы Қазақстанның «Қызыл кітабы»-на енгізілген сирек кездесетін өсімдік. Соған қарамастан, елді-мекеннің жақын орналасуына байланысты қайың сүрегі отынға пайдалану мақсатында заңсыз кесулер фактілері тіркелуде. Мал жаю салдарынан орманның табиғи жаңару деңгейі төмендегенін байқауға болады. Осыған орай, қайың алқаағаштарының өсу барысын зерттеп, оны сақтаудың оңтайлы шараларын іздестіру өзекті мәселе болып саналады

**Зерттеу жұмысының нәтижелері.** Ярмоленков қайыңы – (*B. Jarmolenkoana (Golosc.)* – Береза Ярмоленковская). Сарғыш – сұр қабықты, әдетте діңі бұралған биіктігі 8-13 м болатын аласа ағаш. Жас бұтақшалары қызғылт-қоңыр түсті. Жапырақтары ромб немесе жұмыртқа тәріздес, кішірек, ұзындығы 1,5-3,5 см, жиегі майда тісті, ұшы үшкірленген. Мамырда жапырақтары толық ашылғанға дейін гүлдейді, маусым – шілде айларында жеміс береді.

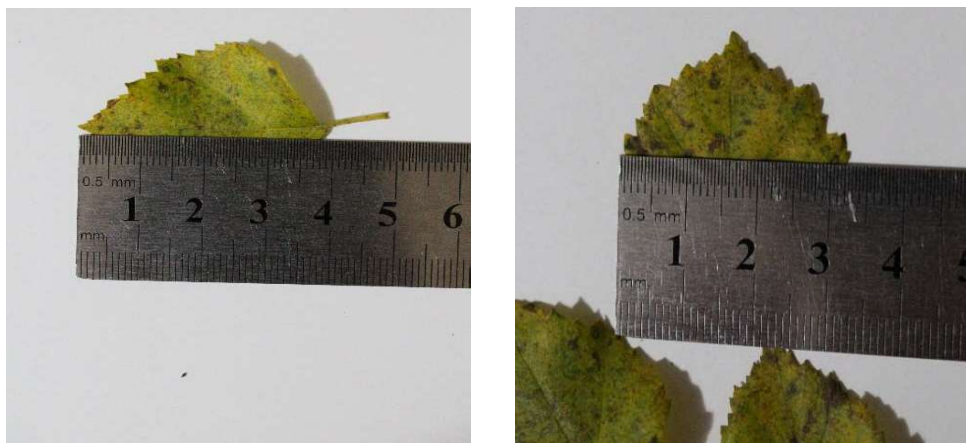
Мезофит өсімдік. Тау өзендерінің жағалауларына және жер асты суларына жақындау жерлерде, теңіз деңгейінен 1900-2000 м биіктікте өседі. Тұқымымен немесе өскінмен көбейеді.

Таралу аймағы: Теріскей Алатау – Көкбел, Текес, Баянқол, Нарынқол өзендерінің (Алматы облысы) жайылмаларында.

Зерттеу жұмыстары Ярмоленко қайыңының орманшылы-экологиялық жағдайын талдап, оның өсу, көбею ерекшелігін анықтай отырып, болашақта орман қорын сақтаудың және көбейтудің оңтайлы тәсілдерін қарастыруға бағытталады.

Зерттеу жұмысының мақсатына сәйкес келесідей жұмыстарды орындау міндеттемесі қойылды: Ярмоленко қайыңы орман алқаптарында бақылау алаңын салу, бақылау алаңындағы ағаштарға жаппақ санақ жүргізу, ағаштардың таксациялық көрсеткіштерін анықтау, ағаш биіктігін, діңінің диаметрін желегінің диаметрін.

Жапырақ пластиналарының биометриялық өлшемдерін алу мақсатында қайың жапырақтары жиналып алынды. Жиналып алынған жапырақтардан кездейсоқ таңдау тәсілі арқылы 100 жапырақтың ұзындығы мен ені өлшенді (1-сурет). Бұл зерттеу жұмысының дәлдігін жоғарылатуға септігін тигізеді.



Сурет 1 – жапырақ пластиналарының өлшемдерін алу

Алынған мәліметтер кестеге түсіріліп, математикалық статистика әдістері бойынша өңделді, вариациялық қатар құрылды, арифметикалық орташа, орташа квадраттық ауытқу, орташа арифметикалық қате, t-студент критериясы, вариациялық коэффициент, С.А. Мамаев бойынша өзгеріс дәрежесі мен тәжірибенің дәлдігі анықталды.

Кесте 1. Кездейсоқ таңдалып алынған 100 жапырақтың өлшемдері

р/с	Жапырақ пластинасының өлшемдері, мм									
	ұзынд.	ені	ұзынд.	ені	ұзынд.	ені	ұзынд.	ені	ұзынд.	ені
1	48	38,5	42,5	36	39	21,5	41	37,5	34,5	20,5
2	48	36	30,5	22	32,5	22	19	11,5	27,5	24,5

3	34	22	32	20,5	26	16	41	35,5	33,5	19,5
4	35	24,5	47,5	34	35,1	31,5	35	26	29	18,5
5	25,5	15,0	51	36	34,5	26,5	31	16,5	32,0	23,0
6	32	14	45	33,5	24,9	20,5	30,5	15,5	40	30,5
7	31,5	20	45	31	36	32	39,5	26,5	42,5	32
8	25	13,5	36,5	26	20,5	15	37,5	27,5	32	20
9	26	16	21,5	10	27,5	14,5	34	25	32,5	19,5
10	31,5	19	32	16,5	21,5	11	35	22	31	20
11	30	18	30	25	33	23,5	28	14	21	12
12	30	18	34	28,5	27,5	16	31,5	18	31	20
13	23,5	15	29	17	35	30,5	14,5	8	34	31,5
14	35	27	26	17,5	31,5	19,5	29	16	32	19
15	28,5	18,5	33,5	20,0	29	18,5	37,5	27,5	29,5	19
16	32	19	18	10	41,5	25,5	32	17,5	41,5	27
17	32	31,5	31,5	19,5	26,5	19	38	26,5	31,5	26
18	30	25	30,5	18	35	26	28,5	15	36,5	28,5
19	26,5	18	29	16	40,5	30	30	17	19,5	12
20	27	22,5	27	17,5	42	33	29,5	17,5	32,5	32,5

1-кестеде кездейсоқ таңдап алынған қайың жапырақтарының ұзындықтары мен енінің өлшемдері берілген, өлшеу дәлдігі 0,5мм. Кестедегі мәліметтер жапырақ өлшемдерінің әртекті екендігін көрсетіп отыр және жапырақ ұзындығы14,5мм-ден 51мм-ге дейінгі аралықта болса, енінің өлшемі 8мм мен 38,5мм аралығында ауытқыды.

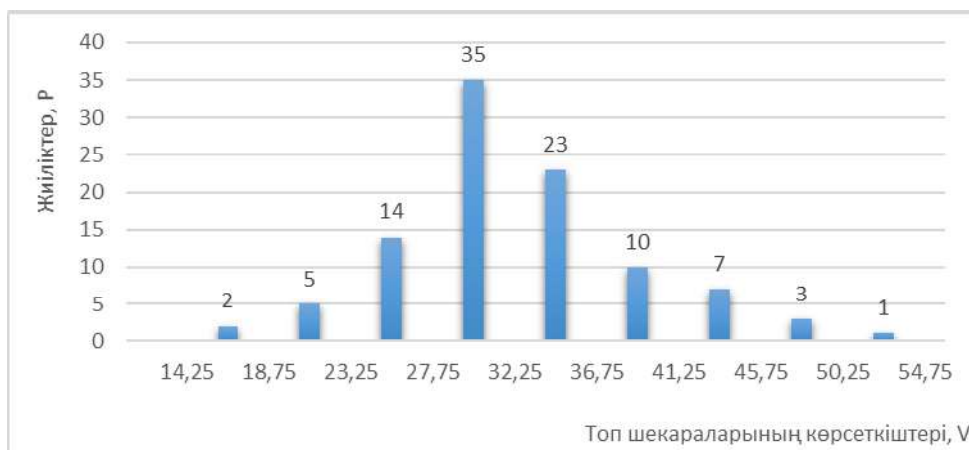


Диаграмма 1 – Жапырақ ұзындық бойынша вариациялық қатар

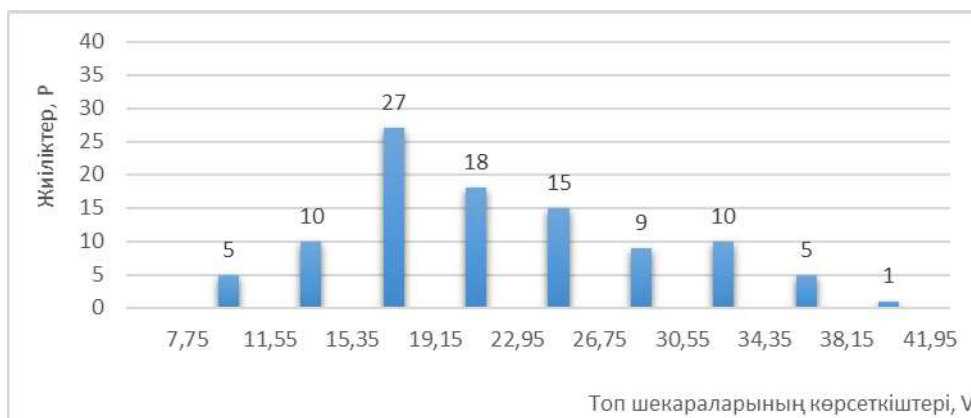


Диаграмма 2 – Жапырақ ені бойынша вариациялық қатар

2-диаграммада көрсетілген мәліметтер бойынша ұзындықтары 27,75 – 32,25 мм аралығындағы жапырақтардың қайталану жиілігі 35 болып отыр. 3-диаграммадағы мәліметтер бойынша ені 15,35-19,15мм аралығындағы жиілік- 27.

Кесте 2. Ярмоленко қайыңы жапырағын математикалық-статистикалық өңдеу нәтижелері

Көрсеткіштер	Жапырақ ұзындығы	Жапырақ ені
Орташа арифметикалық сенім шекарасы, $M \pm m$	32,29±0,62	22,0±0,71
t-стюдент критериясы	52	31
Вариациялық коэффициент $C_v, \%$	19,35	32
Тәжірибе дәлдігі $P, \%$	1,9	3,22

Кестеден көріп отырғандай, қайың жапырағының орташа ұзындығы 32,29±0,62мм, орташа ені 22,0±0,71мм.

Вариациялық коэффициент жапырақ ұзындығы бойынша 19,5%, яғни С.А. Мамаев бойынша өзгеріс дәрежесі орташа, ал жапырақ енінің өзгеріс дәрежесі жоғарылау болып келеді.

**Қорытынды.** Берілген мәліметтерді өңдеу нәтижесін талдай келе келесідей қорытындыларды жасауға болады:

1. Ярмоленко қайыңы Қазақстанның «Қызыл кітабы»-на енген, жойылып кету қаупі бар, бағалы ағаштардың бірі;

2. Жапырақ пластинасының өлшемдерін алу үшін жапырақтарды вегетациялық кезеңнің екінші жартысында жинап алған жөн;

3. Тәжірибе дәлдігі жоғары болуы үшін кездейсоқ таңдама әдісі қолданылуы керек және бақылау жиілігі кемінде 100 болуы тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Мирзадинов Р.А. Устойчивость растительности к условиям к внешней среде** [Текст] / Р.А. Мирзадинов.// Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы освоения пустынь», №3-4, 2010. 34 с.

2. **Ветчинникова Л. В. Пространственная и возрастная структура популяций березы повислой и карельской березы** [Текст] // Л. В. Ветчинникова, А. Ф. Титов /Труды Карельского научного центра РАН № 11. – 2021. – С. 22-38.

3. **Щетинкин С. В. К формированию узорчатой древесины карельской березы** [Текст] // Щетинкин С. В., Щетинкина Н. А. / Актуальные проблемы лесного комплекса. 2018. № 51. С. 180-186.

4. **Hynynen J. Silviculture of birch (*Betula pendula* Roth and *Betula pubescens* Ehrh.) in northern Europe** [Текст] // Hynynen J., Niemistö P., Viherä-Aarnio A., Brunner A., Hein S., Velling P./Forestry. 2010. Vol. 83, no. 1. P. 103-119. doi: 10.1093/forestry/cpp035.

5. **Ветчинникова Л. В. Карельская береза – уникальный биологический объект** [Текст] // Ветчинникова Л. В., Титов А. Ф./Успехи совр. биологии. 2019. Т. 139, № 5. С. 412-433.

6. **Ракымбеков Ж.К. Лесопатологическое состояние насаждений березы ярмоленко и ели шренка в КГУ «Нарынкольское лесное хозяйство»** [Текст] // Ракымбеков Ж.К. Мухамадиев Н.С., Каспакбаев Е.М. / «Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты». №2(86) 2020, с.202-208.

7. **Шевелина И. В. Строение, рост и состояние городских озеленительных посадок березы повислой** [Текст]: монография / Шевелина И. В., Нуриев Д. Н., Нагимов З. Я. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. – 146 с.

#### REFERENCES:

1. **Mirzadinov R.A. Ustoichivost' rastitel'nosti k usloviyam k vneshnei srede** [Tekst] // Mirzadinov R.A./Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Problemy osvoeniya pustyn'», №3-4, 2010. 34 s.

2. **Vetchinnikova L. V. Prostranstvennaya i vozrastnaya struktura populyatsii berezy povisloi i karel'skoi berezy** [Tekst] // Vetchinnikova L. V., Titov A. F./Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN № 11. 2021. S. 22-38.

3. **Shchetinkin S. V. K formirovaniyu uzorchatoi drevesiny karel'skoi berezy** [Tekst] // Shchetinkin S. V., Shchetinkina N. A. / Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa. 2018. № 51. S. 180-186.

4. **Hynynen J. Silviculture of birch (*Betula pendula* Roth and *Betula pubescens* Ehrh.) in northern Europe** [Текст] // Hynynen J., Niemistö P., Viherä-Aarnio A., Brunner A., Hein S., Velling P./Forestry. 2010. Vol. 83, no. 1. P. 103–119. doi: 10.1093/forestry/cpp035.

5. Vetchinnikova L. V. Karel'skaya bereza – unikal'nyi biologicheskii ob'ekt [Tekst] // Vetchinnikova L. V., Titov A. F./Uspekhi sovr. biologii. 2019. T. 139, № 5. S. 412-433.

6. Rakymbekov Zh.K. Lesopatologicheskoe sostoyanie nasazhdenii berezy yarmolenko i eli shrenka v KGU «Narynkol'skoe lesnoe khozyaistvo» [Tekst] // Rakymbekov Zh.K. Mukhamadiev N.S., Kaspakbaev E.M. / «Izdenister, netizheler – Issledovaniya, rezul'taty». №2(86) 2020, s.202-208.

7. Shevelina I. V. Stroenie, rost i sostoyanie gorodskikh ozelenitel'nykh posadok berezy povisloi [Tekst]: monografiya / Shevelina I. V., Nuriev D. N., Nagimov Z. Ya. – Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2020. – 146 s.

#### Авторлар туралы мәліметтер:

Ракымбеков Жандос Канатович – магистр, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КАҚ «Орман ресурстары және аңшылықтану кафедрасының аға оқытушысы, 050010 Алматы қаласы, Абай даңғылы 8, тел.: 87771908373, zhandos.1977@mail.ru.

Досманбетов Данияр Ахметович – PhD доктор, «Ә.Н. Бөкейхан атындағы Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорациясы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының аға ғылыми қызметкері, 050050 Алматы қаласы, Жарсуат көш. 17а, тел.: 87015707328, e-mail: daniyar\_d.a.a@mail.ru.

Шыныбеков Мурат Кенжебекович – магистр, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КАҚ «Орман ресурстары және аңшылықтану кафедрасының аға оқытушысы, 050010 Алматы қаласы, Абай даңғылы 8, тел.: 87071775978, e-mail: murat.shynybekov@mail.ru.

Ахметов Руслан Сабырович – магистр, «Ә.Н. Бөкейхан атындағы Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорациясы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының директоры, 050050 Алматы қаласы, Жарсуат көш. 17а, тел.: 87773075520, e-mail: ars\_28@mail.ru.

Ракымбеков Жандос Канатович – магистр, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы и охотоведение» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», 050010 г. Алматы, проспект Абая 8, тел.: 87771908373, e-mail: zhandos.1977@mail.ru.

Досманбетов Данияр Ахметович – доктор PhD, старший научный сотрудник Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени А.Н. Букейхана», 050050 г. Алматы, ул. Жарсуат 17а, тел.: 87015707328, e-mail: daniyar\_d.a.a@mail.ru.

Шыныбеков Мурат Кенжебекович – магистр, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы и охотоведение» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», 050010 г. Алматы, проспект Абая 8, тел.: 87071775978, e-mail: murat.shynybekov@mail.ru.

Ахметов Руслан Сабырович – магистр, директор Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени А.Н. Букейхана», 050050 г. Алматы, ул. Жарсуат 17а, тел.: 87773075520, e-mail: ars\_28@mail.ru.

Rakymbekov Zhandos – master, Senior lecturer of the Department “Forest resources and hunting”, NJSC Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abay avenue 8, tel.: 87771908373 e-mail: zhandos.1977@mail.ru.

Dosmanbetov Daniyar – PhD, Senior Researcher, Almaty Branch of the Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bukeikhan LLP, 050050 Almaty, Zharsuat str. 17a, Tel.: 87015707328, e-mail: daniyar\_d.a.a@mail.ru.

Shynybekov Murat – master, Senior lecturer of the Department “Forest resources and hunting”, NJSC Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abay avenue 8, tel.: 87071775978, e-mail: murat.shynybekov@mail.ru.

Akhmetov Ruslan – master, direktor Almaty Branch of the Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bukeikhan LLP, 050050 Almaty, Zharsuat str. 17a, tel.: 87773075520, e-mail: ars\_28@mail.ru.

ОӘЖ 68.47.15

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_3\_155

#### «АҚКӨЛ» ОШМ КММ ОРМАН КӨШЕТЖАЙЫНДА PINUS SYLVESTRIS СЕППЕ КӨШЕТТЕРІН ЖАСАНДЫ МИКОРИЗДЕУ

Сарсекова Д.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.



## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

### ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ – ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

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

## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

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