

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

КеАҚ “Қарағанды медицина университеті”

Нуржанова Р.Г.

Шобер ақтікен дәрілік өсімдігінің шикізатын жинау, дайындау және сақтау
ережелері

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В10103 – «Фармация»

Қарағанды 2021 ж.

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті

«Қорғауға жіберілген»

_____ Кафедра меңгерушісі _____

«Шобер ақтікен дәрілік өсімдігінің шикізатын жинау, дайындау және сақтау ережелері»

тақырыбына

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В10103– «Фармация»

Орындаған

Нуржанова Р.Г.

Ғылыми жетекші

Абдрахманова Г.М.

Қарағанды 2021

I қосымшасы
«БЕКІТЕМІН»
«Фармация» мектебінің деканы
« ____ » _____ 2021ж.

«Қарағанды медицина университеті» КеАҚ
(ЖОО атауы)

Мамандық: 6В10103– «Фармация»

Мектеп: Фармация мектебі

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Студент Нуржанова Рауана Габидовнаның

Жұмыстың тақырыбы Шобер ақтікен дәрілік өсімдігінің шикізатын жинау, дайындау және сақтау ережелері

Мектеп мәжілісінде бекітілді « ____ » _____ 2020 ж. хаттама №

Дайын жұмыстың тапсыру уақыты «05» маусым 2021 ж.

Жұмыс туралы мәліметтер

Пайдалы өсімдіктердің жеке топтарын, ұрпақтарын және түрлерін экономикалық пайдалану мақсатында жан-жақты зерттеу фармацевтикалық индустрияның өзекті міндеті болып табылады. Сондықтан әрбір шикізат өсімдігі үшін биоэкологиялық ерекшеліктерді түбегейлі зерттеуді, оның популяциясын сипаттауды, өнімділігін анықтауды, түрдің географиялық таралуын анықтау өзекті мәселе болып табылады.

Дипломдық жұмыстың қысқаша мазмұны бойынша шешілетін мәселелер:

1. Орталық Қазақстанда Шобер ақтікен өсу ареалын белгілеу
2. Шобер ақтікен дәрілік өсімдіктің жемістерін жинау уақытын, кептіру әдісін және сақтау шарттарын анықтау

3. Шобер ақтікен тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалардың нақты көрсетілуімен)
Орталық Қазақстанда Nitraria schoberi популяцияларының таралуының карта-схемасын жасау.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер

1. Карпук В. В. Фармакогнозия : учеб. пособие / В. В. Карпук.—Минск : БГУ, 2011.—340 с. — (Классическое университетское издание).

2. З.В. Касьянов., А.А. Пономарева, А.С. Юрченко *Современные подходы к рациональной заготовке лекарственного растительного сырья*
// Приволжский научный вестник № 6-2 (46) – 2015.
3. Косицын, В.Н. *Экономическая оценка ресурсов дикорастущих ягодников* / В.Н. Косицын // *Растительные ресурсы.* – 1998. – Т. 34, вып. 4.
4. *Перспективы использования лекарственных растений в современной России* / Н.Ф.Гусев [и др.] // *Известия ОГАУ.* – 2014. – № 2. – С. 167–170

Дипломдық жұмыстың бөлімдерін орындау бойынша кеңестер

<i>Бөлім</i>	<i>Кеңесші</i>	<i>Мерзімі</i>	<i>Қолы</i>
<i>1. Тақырып бойынша әдебиеттер шолуы</i>	<i>Г.М.Абдрахманова</i>	<i>02.10.20</i>	
<i>2. Шобер ақтікен жемістерін кептіру әдісін және сақтау шарттарын анықтау</i>	<i>Г.М.Абдрахманова</i>	<i>20.11.20</i>	
<i>3. Шобер ақтікен дәрілік өсімдіктің өсу ареалын белгілеу</i>	<i>Г.М.Абдрахманова</i>	<i>05.02.21</i>	
<i>4. Атқарылған жұмыстарды рәсімдеу</i>	<i>Г.М.Абдрахманова</i>	<i>26.05.21</i>	

Дипломдық жұмысқа дайындық
КЕСТЕСІ

<i>№</i>	<i>Жұмыстардың атауы</i>	<i>Орындау мерзімі</i>	<i>Ескерту</i>
<i>1.</i>	<i>Әдебиеттер шолуын дайындау</i>	<i>20.11.20</i>	
<i>2.</i>	<i>Шобер ақтікен жемістерін кептіру әдісін және сақтау шарттарын анықтау және сипаттау</i>	<i>26.04.21</i>	
<i>3.</i>	<i>Шобер ақтікен дәрілік өсімдіктің өсу ареалын белгілеу және сипаттау</i>	<i>7.05.21</i>	
<i>4.</i>	<i>Дипломдық жұмысты рәсімдеу</i>	<i>10.05.21</i>	
<i>5.</i>	<i>Дипломдық жұмыстың апробациясы</i>	<i>17.05.21</i>	
<i>6.</i>	<i>Дипломдық жұмысты қорғау</i>	<i>24.06.21</i>	

Тапсырманың берілген күні « _____ » _____ 2020 г.
Ғылыми жетекші _____ Г.М.Абдрахманова
Тапсырманы қабылдаған студент _____ Р. Г. Нуржанова
(қолы)

МАЗМҰНЫ	
НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	7
ҚЫСҚАРТУЛАР	8
КІРІСПЕ	9
1 Әдеби шолу	
1.1 Дәрілік өсімдік шикізаты. Оларды жинау, кептіру, дайындау және сақтау	11
1.2 Шобер ақтікен тұқымдас өсімдіктерінің биологиялық белсенді заттары	13
1.3 Химиялық құраы және Шобер ақтікен өсімдігінен биологиялық заттарды алу әдістері	14
1.4 Қарағанды облысының аумағында өсетін Шобер ақтікен өсімдігінің жемістері мен шикізатын сәйкестендіру.	15
2 ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ	19
2.1 Зерттеу материалдары	19
2.2 Зерттеу әдістері	19
3 Орталық Қазақстанда Шобер ақтікен популяциясының таралуы	20
3.1 Систематикасы, таралуы және мекендеу орындары	22
3.2 Морфология	23
3.3 Шобер ақтікен дәрілік өсімдік шикізатының жемісін жинау, кептіру тәсілі және сақтау шарттары	29
3.4 Шобер ақтікен дәрілік шикізат жемісінің тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу	31
ҚОРЫТЫНДЫ	37
ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	40

Нормативтік сілтемеклер

Осы дипломдық жұмыста келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер қолданылды:

- Қазақстан Республикасының білім беру жүйесі жоғарғы оқу орындарындағы дипломдық жұмысты орындаудың ережелері - ГОСО РК 5.03.016 -2009, 2009.

- Қазақстан Республикасының Мемлекттік фармакопеясы. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008.- Т. 1. - 592 с;

- Қазақстан Республикасының Мемлекттік фармакопеясы. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2009.- Т. 2. - 804 с;

- СанПин 2.3.2.1078-01. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағамдық құндылығына қойылатын гигиеналық талаптар.

- "Дәрілік заттарды, медициналық мақсаттағы бұйымдар мен медициналық техниканы таңбалау қағидаларын бекіту туралы" ҚР ДСМ 2015 жылғы 16 сәуірдегі №227 бұйрығы;

- ГОСТ 17768-90 Дәрілік заттар. Қаптау, таңбалау, тасымалдау және сақтау.

- КО ТР 005/2011 «Орауыштың қауіпсіздігі туралы»

Қысқартулар

МФ – мемлекеттік фармакопея

ЖФМ – жалпы фармакопеялық мақала

ҚЖ – қосымша жұмыстар

АНҚ - Аналитикалық нормативтік құжат

ББЗ – биологиялық белсенді заттар

ДӨ – дәрілік өсімдік

ДӨШ - дәрілік өсімдік шикізаты

ДЗ – дәрілік зат

МЭББ - Маңғышлақ эксперименттік ботаникалық бағы

КеАҚ «ҚМУ» - коммерциялық емес акционерлік қоғам “Қарағанды медицина университеті”

Кіріспе

Тақырыптың өзектілігі: Адамзаттың биологиялық қауіпсіздігінің маңызды құрамдас бөлігі биоәртүрлілікті сақтау мәселесін шешу болып табылады. Экожүйелер тұрақтылығының кепілі ретінде биологиялық әртүрлілікті сақтау, зерттеу және қорғау мәселелеріне ерекше назар аударатын биоалуантүрлілік туралы Конвенциямен (1992) қатар 2002 жылы Конвенция Тараптарының 6-шы конференциясында өңірлердің ерекшелігін ескеретін өсімдіктерді қорғаудың өңірлік және ұлттық жоспарларын әзірлеуді көздейтін өсімдіктерді сақтаудың жаһандық стратегиясы қабылданды.

Пайдалы өсімдіктердің жеке топтарын, ұрпақтарын және түрлерін экономикалық пайдалану мақсатында жан-жақты зерттеу фармацевтикалық индустрияның өзекті міндеті болып табылады. Сондықтан әрбір шикізат өсімдігі үшін биоэкологиялық ерекшеліктерді түбегейлі зерттеуді, оның популяциясын сипаттауды, өнімділігін анықтауды, түрдің географиялық таралуын анықтауды, интродукциялық сынақтар жүргізуді және неғұрлым перспективалы таксондардан мамандандырылған коллекциялар құруды қамтитын толық ботаникалық ресурстық сипаттама алынуы тиіс.

Биотикалық потенциалдың көптігі мен аз зерттелуіне байланысты, біздің ойымызша, Nitrariaceae Lindl тұқымдасынан шыққан Nitraria L. (Ақтікен) түрлері ерекше қызығушылық тудырады.

Nitrariaceae Lindl тұқымдасынан шыққан Nitraria L. (Ақтікен) өкілдерінің ежелгі шығу тегіне қарамастан, (Тұзды су) олардың пайдалы биологиялық және ерекше тұзды жинау қасиеттерінің кең спектрі әлі күнге дейін өте нашар зерттелген.

Зерттеу нәтижелері Батыс Қазақстан флорасын және Маңғыстау өсімдік ресурстарының конспектісін қалыптастыру үшін; өсімдіктер жай-күйінің өңірлік мониторингі үшін; оларды фитомелиорация және жасыл құрылыс практикасына енгізу мақсатында перспективалы өсімдіктердің ассортиментін әзірлеу үшін, мелиоративтік, тағамдық және дәрілік өсімдіктердің өнеркәсіптік плантацияларын құру кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Сондықтан "Қарағанды медицина университеті" КЕАҚ-да орындалған Шобер ақтікенінің дәрілік өсімдік шикізатын жинау, кептіру, сақтау шарттары бойынша зерттеулер жүргізу өзекті болып отыр.

Жұмыстың мақсаты: Зерттеу объектілері *Nitraria* L. (Ақтікен) тұқымының жабайы өсетін табиғи популяциялар.

Зерттеудің мақсаты Шобер ақтікен өсімдік шикізатының жемістерін дайындау, жинау уақыты мен кептіру және сақтау шарттарын анықтау болып табылады.

Зерттеудің міндеттері:

1. Орталық Қазақстанда Шобер ақтікен өсу ареалын белгілеу
2. Шобер ақтікен дәрілік өсімдіктің жемістерін жинау уақытын, кептіру әдісін және сақтау шарттарын анықтау
3. Шобер ақтікен тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы.

Шобер ақтікен жемісінің өсу аймағы анықталды, 25 ± 2 °C температурада және $60 \pm 5\%$ салыстырмалы ылғалдылықта ұзақ мерзімді сынақтар әдісімен Шобер ақтікен шикізатының тұрақтылығы мен сақталу мерзімін белгілеуге зерттеулер жүргізілді.

Тәжірибелік маңыздылығы:

Өсімдік шикізатының жемістерін кептірудің, жинаудың технологиялық схемасы жасалды, сақтау мерзімі анықталды.

1. Әдеби шолу

1.1 Дәрілік өсімдік шикізаты. Оларды жинау, кептіру, дайындау және сақтау

Дәрілік өсімдік шикізаты (ДӨШ) — дәрілік заттарды, өсімдік тектес дәрілік құралдарды (фитопрепараттарды) және дәрілік нысандарды алу үшін кептірілген (кейде балғын) түрде пайдаланылатын және пайдалануға рұқсат етілген тұтас дәрілік өсімдіктер немесе олардың бөліктері. Дәрілік өсімдік шикізатын тиімді сапамен қамтамасыз ету үшін өсіру, дайындау, кептіру, ұнтақтау және сақтау шарттары туралы тиісті ережелерді мұқият сақтау қажет. Дәрілік шикізаттың сапасы тек жинаушының өнеріне ғана емес, сонымен қатар жыл мезгіліне, атмосфералық жағдайларға және басқа да факторларға байланысты.

Көптеген дәрілік өсімдіктердің шикізаты құрғақ, күн шуақты ауа-райында, белсенді заттардың максималды жинақталу кезеңінде жиналады. Шикізаттың әр түрінің өзіндік күнтізбелік кезеңдері және жинау ерекшеліктері болады.

Өсімдіктің топырақ үсті бөліктерінде биологиялық белсенді заттардың мөлшері гүлдену және жемістерін беру кезеңінің басында максимумға жететіні эксперименталды түрде дәлелденді, яғни өсімдіктердің тұқымдары мен жемістері қарапайым және күрделі гүлшоғырлар немесе жемістердің 30-50% - ы қызарған кезде жиналады, ал егер гүлдері жалғыз болса, гүлдену кезінде жиналады; гүлшоғыр кезінде жиналғандар - олардың жартысынан көбі гүлденген кезде жүзеге асырылады. Жемістер толық піскен кезеңде жиналады. Көптеген дәрілік дақылдардың шөптері жаппай гүлдену кезеңінде жиналады. Тамырлар вегетациялық кезеңнің соңында, өсімдіктің топырақ үсті бөлігі өлгеннен кейін жиналса, қабығы - көктемгі шырын ағу кезеңінде жиналады

Жаңадан жиналған өсімдік шикізатында судың мөлшері 60-80% құрайды. Шикізаттан ылғалды жою биохимиялық реакциялардың жылдамдығын және ферменттердің белсенділігін төмендетеді, ондағы әртүрлі зен саңырауқұлақтары мен микроорганизмдердің дамуын тоқтатады. Сондықтан кептіруді биологиялық белсенді заттардың сақталуын қамтамасыз ететін дәрілік шикізатты сақтаудың қарапайым әдісі ретінде қарастыруға болады. Шикізатты кептіру қатаң реттелетін режимдерде еденге, конвективті, конвейерлік және басқа мерзімді және үздіксіз кептіргіштерде жүзеге асырылады. Мысалы: гликозидтері бар шикізатты 50-60°C температурада кептіру керек; эфир майлары бар шикізатты 30-35° (40°) температурада 10-15 см қалың қабат түрінде кептіру керек; құрамында алкалоидтар бар - 50°C дейін; құрамында аскорбин қышқылы бар - 80-90°C температурада кептіру керек. [1]

Кептіру аяқталғаннан кейін тамыршалар мен тамырлар морт сынғыш болып келеді, жапырақтары мен шөптері қолмен оңай үгітіледі, жапырақтардың тамырлары мен шөптердің сабағы оңай бұзылады, гүлдер ұстаған кезде құрғақ болады, шырынды жемістер сығылған кезде кесектерге жабысып қалмайды және қолдарына жағылып лаस्ताмайды. Жақсы кептірілген дәрілік шикізат құрамында гигроскопиялық ылғал 12-15% - дан аспауы керек. Дайындалған дәрілік шикізаттың сапасы ГОСТ талаптарына сәйкес болуы тиіс. Бал ереже кейбір жағдайларда шикізатты қайта өңдеуді қажет етеді: дайындама барысында қарастырылмаған өсімдіктің кездейсоқ құлаған бөліктерін, бүлінген, шіріген бөліктерін алып тастау, сұрыптау. Өңдеуден кейін сапасы біркелкі шикізат партиялары жасалады.

Барлық сұрыптау операциялары сору желдеткіші бар үй-жайларда әртүрлі құрылғылар мен арнайы сұрыптау машиналарын қолдана отырып жүзеге асырылады.

Барлық кептірілген, тазартылған дәрілік өсімдік шикізаттары таза қаптарға қапталады, теңдерге пресстеледі немесе фанерлі қораптарға салынады. Әртүрлі шикізатқа өзіндік орау әдісі сәйкес келеді (ГОСТ 6077-80). Ыдыстың түрі мен орау әдісі шикізаттың қасиеттеріне және оның агрегаттық күйіне тікелей байланысты болады. Ыдыс шикізатты қоршаған ортаның, яғни ылғал, зиянкестер, күн сәулесі және т. б. секілді қолайсыз факторларының әсерінен қорғайды:

Дәрілік шикізат қажет болған мөлшерде ғана қолданылады, сондықтан оның едәуір бөлігі сақталуы керек. ДШ таза, құрғақ, қараңғы, салқын және желдетілетін жерлерде сақталады. Шикізаттың әрбір түрі жеке сақталады, ол өсімдіктің түрі, оны жинау уақыты көрсетілген жапсырмамен жабдықталуы тиіс. Сақтау мерзімі, сәйкесінше, Сақтау мерзімі шикізаттың түрлеріне байланысты әртүрлі болып келеді. Жапырақтары, шөптері, гүлдері - 2-5 жылдан көп емес, жемістері - 2 жыл; тамырлары, қабығы - 5-7 жыл; тамыр түйнектері - 6 жылға дейін болады. Жарамдылық мерзімі картотекада немесе жапсырмада көрсетіледі. [1]

Дәрілік шикізатты дайындау кезінде әр өсімдіктің ерекшелігін ескеріп, табиғи байлығымызға мұқият қарау керек. Өсімдіктің емдік қасиеттерін жоғалтпау үшін оны жинаудың негізгі ережелерін сақтау керек, ол ең алдымен оны уақтылы жинау мен кептіруден (дұрыс жиналмаған және кептірілмеген өсімдік белсенді заттарды жоғалтады), сондай-ақ дұрыс сақтау, орау және тасымалдаудан тұрады.

1.2 Шобер ақтікен тұқымдас өсімдіктерінің биологиялық белсенді заттары

Nitraria L. (ақтікен, *Nitrariaceae* тұқымдастығы) тұқымдастығының өсімдіктері Кіші Азияның, орталық және Орта Азияның, Оңтүстік-Шығыс Еуропаның, Солтүстік Африканың, Австралияның дала және шөлді аймақтарында өсетін галофитті бұталардың шамамен 15 түрін қамтиды. *Nitraria* L. тектес өсімдіктер желдің әсерінен құмды тұрақтандыруда, топырақтың тұздануын төмендетуде, эрозияның алдын алуда, қатты құрғақшылыққа және жердің жоғары тұздылығына жақсы төзімділігімен маңызды экологиялық рөл атқарады.

Әр түрлі жолмен алынған Ақтікен тектес өсімдіктердің экстрактивті заттарының қосындысы ісікке қарсы, антипролиферативті, антиоксидантты, шаршауға қарсы, антимулагендік, микробқа қарсы, гипотензивті, гепатопротекторлық, гипополидемиялық және гипогликемиялық әсерге ие екенін және жаңа дәрі-дәрмектерді жасауға перспективалы заттар екенін әдеби деректерді талдау көрсетеді.

Әлемдік тәжірибеде өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттардың сапалық құрамы мен сандық құрамына жинау маусымы мен вегетация кезеңі әсер ететіні дәлелденді, сонымен қатар географиялық орналасқан орны, климаттық жағдайлар мен өсу ортасы өсімдіктің химиялық құрамына да, морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерінің қалыптасуына да әсер етеді.

Nitraria L. (ақтікен, *Nitrariaceae* тұқымдастығы) өсімдіктері биіктігі 0,3-тен 2,0 м-ге дейін созылатын сфералық немесе жастық тәрізді бұталар болып ұсынылады және галофиттер болып табылады. Осы биологиялық ерекшеліктерінің арқасында ол құмды шөгінділерді, жағалауларды нығайту, топырақтың тұздануын азайту және оларды органикалық заттармен байыту үшін қорғаныс ретінде, орман өсіру кезінде бірқатар елдерде қолданылады [2, 3].

Ақтікен тұқымдастығының өсімдіктері Кіші Азияның, орталық және Орта Азияның, Оңтүстік-Шығыс Еуропаның, Солтүстік Африканың, Австралияның дала және шөлді аймақтарында өсетін 15-ке жуық түрді қамтиды және жел соққан кезде құмды тұрақтандыруда, топырақтың тұздануын төмендетуде және эрозияның алдын алуда маңызды экологиялық рөл атқарады. Осыған байланысты КСРО-да Орта Азияның шөлейт және шөлді аймақтарында осы тұқым түрлерінің биологиялық қасиеттеріне белсенді зерттеу жүргізілді. Зерттеушілер ақтікен өсімдігін перспективті мелиоративтік (құмдарды бекіту), жеміс және дәрілік өсімдік ретінде мысалға келтіреді [5].

Nitraria L. тектес өсімдіктердің ерекше физиологиялық сипаттамалары, атап айтқанда, құрғақшылыққа төзімділігі және тұзға төзімділігі олардың құрамын құнды экологиялық қасиеттермен қамтамасыз етеді [3, 6]. Кейбір түрлердің жапырақтары, жемістері мен тұқымдары халықтық медицинада антиспазмолитикалық, антиневропатиялық және антиаритмиялық зат ретінде

жиі қолданылады [6, 7]. Жидектері әсіресе гипертонияны, етеккірдің бұзылуын және асқазанды емдеуге ұсынылады [5]. Халықтық медицинада кеңінен қолданылғанына қарамастан, *Nitraria L.* тектес өсімдіктердің фитохимиялық құрамы туралы ғылыми мәліметтер аз. Бұрын жарияланған материалдар қайталама метаболиттердің бірнеше классының болуын көрсетті: стеролдар, май қышқылдары, алкалоидтар және флавоноидтардың туындылары [8-11].

Авторлар [12] Шобер ақтікені - бұл Ақтікен тұқымының перспективалы өкілі, оның ішінде үш биоактивті фракция, екеуі серотон тәрізді белсенділікпен және біреуі тамырлы тегіс бұлшықеттердің босаңсыту белсенділігімен ерекшеленеді.

1.3 Химиялық құрамы және Шобер ақтікен өсімдігінен биологиялық заттарды алу әдістері

Бұл түр Азияда, Түркияда және Таяу Шығыста кең таралған, бірақ оның химиялық құрамы іс жүзінде зерттелмеген. Сондықтан бұл өсімдіктің әртүрлі мүшелері фитохимиялық зерттеуге лайық.

Авторлар [12] Шобер ақтікені - бұл Ақтікен тұқымының перспективалы өкілі, оның ішінде үш биоактивті фракция, екеуі серотон тәрізді белсенділікпен және біреуі тамырлы тегіс бұлшықеттердің босаңсыту белсенділігімен ерекшеленеді.

Органикалық және бейорганикалық заттардың химиялық құрамын зерттеу оларды жасау процесінде дәрілік заттардың фармакологиялық әсерін негіздеудің қажетті кезеңі болып табылады.

АН УзССР өсімдік тектес заттар химиясы институтының мәліметтері бойынша *N. schoberi*, *N. sibirica* және *N. komarovii* Pjlin et Lava гипотензивті, спазмолитикалық және седативті әсерлері бар (өсімдік ресурстары..., 1988) құрылымдық жағынан ерекше және биологиялық белсенділігі жағынан перспективалы алкалоидтардың (Норматтар, Юнусов, 1968; Пахритдинов және басқалар, 1970; Ибрагимов және басқалар, 1983) көзі болып табылады. [13, 14, 15]. Ақтікен жемістерінде кем дегенде 5 суда еритін дәрумендер бар (Zhang et al.,, 2010) [16, 17]. Ақтікен өсімдігінің жемістерінің тағамдық құндылығы қант, ақуыз, амин қышқылдары, дәрумендер, пектиндер мен минералды элементтердің болуына байланысты болып келеді. *N. tangutorum* және *N. sphaerosarpa* Maxim мысалында. ақтікендердің әртүрлі түрлері қоректік заттардың құрамымен ерекшеленетіні көрсетілген (Zhang et al.,, 2007) [19]. Пайдалы ингредиенттердің құнды көзі болып - *N. Sibirica* табылады (Geng et al.,, 2008) [18], зерттеулер Қытайдың әртүрлі провинцияларында (Gao, 2002; Zhou, Wu, 2006; He et al.,, 2007) [18] және Сібірде жүргізілді (Высочина және т. б., 2011) [20]. Азық-түлік өнеркәсібінде ақтікен тұқымдас өсімдіктерін пайдалану мүмкіндігі жемістерінің құрамына байланысты, яғни флавоноидтардың (Liu et al.,, 2005) [21], проантоцианидиндер (Wu, Wang, 2005) [22] және антоцианиндер болуына байланысты (Lu et al.,, 2009) [23].

1.4 Қарағанды облысының аумағында өсетін Шобер ақтікен өсімдігінің жемістері мен шикізатын сәйкестендіру.

Шобер ақтікен (Nitraria schoberi L.) - биіктігі 2 метрге дейін және диаметрі 6 м-ге дейін жететін бұта, ақшыл қабығымен жабылған жоғары тармақталған тікенді өркені бар бұта. Жапырақтары ауыспалы, ұзын-скапулярлы, ұзындығы 2 см-ге және ені 0,5 см дейін жетеді. Гүлдері тұрақты, бұйра гүлшоғырларында, 5 майлы тостағанша жапырақшалары, 5 сарғыш-ақ жапырақшалары, 10-15 аталықтары және бір аналығы болады.

Жемісі - диаметрі 1 см-ден аз жұмыртқа-шар тәрізді, алдымен қызыл, толық піскен кезде қара дерлік, үлкен сүйегі бар. Мамыр-маусым айларында гүлдейді, жемістері шілде-тамыз айларында піседі. Сібір ақтікені (*Nitraria sibirica Pall.*) ол Шобер ақтікеніннен бұтаның, тұқымның, гүлдің жапырақтары мен жапырақшаларының кішірек мөлшерімен және жемістерінің қаралау шырынымен ерекшеленеді.

Шобер ақтікені өзендердің жағасында, дала бөлімдерінде, төбеаралық ойпаттарда, таулардың бұтақтарында, көбінесе тұзды топырақтарда өседі. Қазақстанның далалық және шөлді аймақтарында кездеседі [24].

Біздің жұмысымызда зерттеу нысаны ретінде - 2019 жылдың қыркүйек айында Орталық Қазақстан облысы Бұқар Жырау ауданының Баймырза өзенінің алқабының (N 50°18069'; E 72°90964') популяцияларында жиналған Шобер ақтікеннің (*Nitraria schoberi L.*) жемістері болып табылады.

Өсімдік шикізаты ҚР МФ I, Т. 1 "дәрілік өсімдік шикізатын сынау әдістері", "дәрілік өсімдік шикізатын микроскопиялық және микрохимиялық зерттеу техникасы" талаптарына сәйкес макро- және микроскопиялық талдау фармакопоялық әдістермен талданды.

Дәрілік шикізат және одан алынған өнімдер, егер олар барлық параметрлер бойынша қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес келсе, толыққанды материал болып табылады. Бұл сәйкестік фармакогностикалық талдау жүргізу арқылы анықталады, оған дәрілік шикізатты макрокопиялық, микроскопиялық, фитохимиялық талдау кіреді. Макроскопиялық талдау сыналатын шикізаттың морфологиялық (сыртқы) белгілерін көзбен немесе лупаның көмегімен анықтаудан, сондай - ақ шикізаттың мөлшерін, түсін, иісін және дәмін анықтаудан тұрады. Осындай талдау нәтижесінде алынған деректер талданатын шикізат түріне арналған нормативтік құжаттың "сыртқы белгілер" бөлімінде келтірілген деректермен салыстырылады. Макроскопиялық талдау шикізаттың түпнұсқалығын анықтауда ең сенімді болып табылады. Фитохимиялық талдау химиялық және физика-химиялық әдістерді қолдана отырып, белсенді заттарды сапалық және сандық анықтау үшін қолданылады.

Сыртқы белгілері. Тұтас шикізат. Шобер ақтікен жемісі - диаметрі 4-6 мм, пішіні дөңгелек немесе сопақ, денесі қара-қызыл болып келетін үлкен сүйекше. Жаңа піскен жемістердің беті тегіс және жылтыр, құрғақ күйде мыжылған. Түсі - қара. Жеміс морфологиясында қоршаған орта мен өсу жағдайларына байланысты айырмашылықтар байқалмайды.

Ұсақталған шикізат. Диаметрі 5 мм електен өтетін қара жемістердің бөліктері.

Микроскопия. Жеміс гипантиясының сыртқы эпидермисін қарастырған кезде тік қабырғалары мен біркелкі қалыңдатылған мембраналары бар көпбұрышты жасушалар көрінеді. Жасушалар қою қызыл немесе күлгін түспен боялған. Кейде тыныс саңылаулары эпидермистің қалған жасушаларына қарағанда әлдеқайда аз болатын бірнеше тыныс саңылаулары жасушалардың сақинасымен қоршалған. Жемістің шырыны өте үлкен жұқа қабырғалы жасушалардан тұрады, олар үлкен жасушааралық жасушалармен дөңгелектенеді, кальций оксалатының друзалары кездеседі. Сабакқа бекітілген жерде, өткізгіш байламдардың айналасында көптеген дөңгелек тасты жасушалар байқалады.

Қарағанды өңірінің аумағында өсетін Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерінің биоморфологиялық ерекшеліктері мен диагностикалық белгілерін зерттеу нәтижелері бойынша қоршаған ортамен және өсу жағдайымен байланысты айтарлықтай айырмашылықтар анықталған жоқ.

Тауартану талдауы. Қарағанды өңірінің аумағында өсетін Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерінің үш сериясына ҚР МФ сәйкес тауартану талдауы жүргізілді, алынған нәтижелер 1-кестеде келтірілген.

1-кесте - Шобер ақтікен жемістерін тауартану талдауының нәтижелері

Серия	Бөгде қоспалар, % 2% артық емес	Кептіру кезіндегі салмақ жоғалту, % 13%-дан артық емес	Жалпы күл, % 12%-дан артық емес	НСІ-де ерімейтін күл, % 3,5% артық емес	Микробиологиялық тазалық
170920	1,67±0,03	6,07±0,15	10,16±0,20	0,97±0,02	сәйкес келеді
180920	1,62±0,04	6,15±0,09	10,09±0,17	1,01±0,04	сәйкес келеді
190920	1,65±0,03	6,11±0,11	10,11±0,22	0,94±0,03	сәйкес келеді

2-кесте - Шобер ақтікен өсімдік жемістерінің тауартану талдауының нәтижелерінің метрологиялық сипаттамалары

Серия	Кептіру кезіндегі салмақ жоғалту, %	Метрологиялық сипаттамалар	Күл,	Метрологиялық сипаттамалар	НСІ-де ерімейтін күл, %	Метрологиялық сипаттамалар
170920	7,95	$X_{cp} = 7,93$ $S = 0,1891$ $S_x = 0,0679$	9,02	$X_{cp} = 9,01$ $S = 0,1711$ $S_x = 0,0801$	2,75	$X_{cp} = 2,77$ $S = 0,0593$ $S_x = 0,0091$
180920	7,95	$\Delta X = 0,0651$ $A = \pm 0,65$	8,93	$\Delta X = 0,0821$ $A = \pm 0,71$	2,85	$\Delta X = 0,013$ $A = \pm 0,17$
190920	7,88		9,07		2,73	

Өсімдік шикізатын сәйкестендіру сонымен қатар Шобер ақтікен өсімдігінің тамырларының химиялық құрамына сүйене отырып, оларда алкалоидтардың, флавоноидтардың және таниндердің болуына сапалық реакциялармен расталды.

Алкалоидтарды анықтау үшін өсімдік шикізаты 5% натрий бикарбонаты ерітіндісімен өңделгеннен кейін 96% этил спиртімен алынды. Драгендорф реактиві 5 мл алкогольдік экстракцияға тамшылар арқылы қосылды, біраз уақыттан кейін сарғыш-қызыл түсті тұнба пайда болады, бұл зерттелетін объектіде алкалоидтардың болуын көрсетеді.

Флавоноидтардың болуын анықтау үшін Шобер ақтікеннің тамыры 96% этанолмен алынды. 5 мл алкогольді экстракцияға 0,5 мл концентрацияланған хлорлы сутегі қышқылы және 0,5 г магний ұнтағы немесе магний қосылды, қызыл бояу біртіндеп пайда болады. Ол флавоноидтардың бар екендігін көрсетеді.

Осылайша, алғаш рет Орталық Қазақстан аумағында өсетін Шобер ақтікен өсімдіктерінің жемістерін негізгі факторлардың жиынтығы бойынша сәйкестендіру жүргізілді: сыртқы және микроскопиялық сипаттамалар зерттелді, алкалоидтардың, флавоноидтардың, таниндер мен маңызды минералдық элементтердің болуы анықталды, тауартанушылық талдау нәтижелері бойынша зерттелетін өсімдік шикізаты ҚР МФ талаптарына сәйкес келеді.

Бірінші бөлімге қорытындылар

Әдеби шолу деректерін талдай келе Шобер ақтікен өсімдігі ежелгі дәуірден бастап бүгінгі күнге дейін қолданылып, зерттелгенін қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Қарағанды өңірінің аумағында жиналған Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерінің биоморфологиялық ерекшеліктері мен диагностикалық белгілерін зерттеу нәтижелері бойынша қоршаған ортамен және өсу жағдайымен байланысты айырмашылықтар табылған жоқ.

Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерін тауартанушылық талдау өсімдік шикізатының ҚР МФ талаптарына сәйкестігін көрсетті.

Зерттелетін өсімдік шикізатында іс жүзінде құнды қасиеттері бар биологиялық белсенді заттар бар: алкалоидтар, флавоноидтар, таниндер, ақуыз және амин қышқылдары. Олардың болуы маңызды минералды элементтердің сандық құрамымен бірге Қарағанды облысының аумағында өсетін Шобер ақтікеннің химиялық құрамын, биологиялық қасиеттерін және жемістерін медицинада қолдану мүмкіндік мақсатында зерттеудің болашағын анықтайды.

Сонымен қатар, өсімдік тектес препараттар организмге физиологиялық тұрғыдан сәйкес келетін артықшылығы бар, ал кейбір ауруларды емдеуде олар ең тиімді болып табылады және бүгінгі күні алмастырылмайтын болып қала береді. Мұны бүкіл әлемдегі заманауи ғалымдар жүргізген зерттеулер дәлелдейді. Қазіргі әлемде Шобер ақтікен өсімдігін пайдалану жағдайын талдау әлемдік ғылымда жетекші орын алатын елдердің ғалымдарының осы дәрілік шикізатқа биологиялық белсенді қосылыстардың көзі ретінде қызығушылық танытатынын көрсетті.

Осылайша, әдеби дереккөздерді талдап білу, әртүрлі ауруларға фармакологиялық әсер ететін бай химиялық құрамына байланысты Ақтікен түрлерін зерттеудің өзектілігін көрсетеді.

Сондықтан осы түрді дәстүрлі медицинаға енгізу үшін Шобер ақтікен дәрілік өсімдік шикізатының фармакопоялық көрсеткіштері бойынша фармакотехнологиялық зерттеулер жүргізу өзекті болып көрінеді.

Негізгі бөлім

2. Зерттеу материалдары мен әдістері

Эксперименттік зерттеулерде Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясының, Еуропалық Фармакопеяның, ГОСТ, ТУ және Қазақстан Республикасының аумағында қабылданған басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келетін материалдар, қосымша заттар, әдістер мен әдістемелер пайдаланылды.

2.1 Зерттеу объектілері

Өсімдік шикізаты. зерттеулер үшін материал ретінде Қарағанды облысы, Буқар-Жырау ауданы, Баймырза өзенінің алқабындағы (N 50°18069'; E 72°90964') популяцияларында 2020 жылы тамыз айында жеміс беру кезеңінде жиналған Шобер ақтікен өсімдігінің жемістері пайдаланылды. Өсімдік шикізатын кептіру ауа-көлеңке әдісімен 25-30 °С температурада жүзеге асырылды.

Дәрілік өсімдік шикізатын анықтау. Сыртқы түрі бойынша шикізат ҚР МФ талаптарына сәйкес келуі тиіс, Т.1. жалпы бап "Дәрілік өсімдік шикізаты" [567-572].

Шобер ақтікен дәрілік шикізатын сәйкестендіру. ҚР АНД жобасына сәйкес.

Дәрілік затты қаптау. 1,5 кг және 2 кг шикізат ГОСТ 2228-81 сәйкес үш қабатты крафт қағаз пакеттеріне оралған.

ДЗ таңбалау. "Дәрілік заттарды, медициналық мақсаттағы бұйымдар мен медициналық техниканы таңбалау қағидаларын бекіту туралы" 2015 жылғы 16 сәуірдегі ҚР ДСМ № 227 бұйрығына сәйкес.

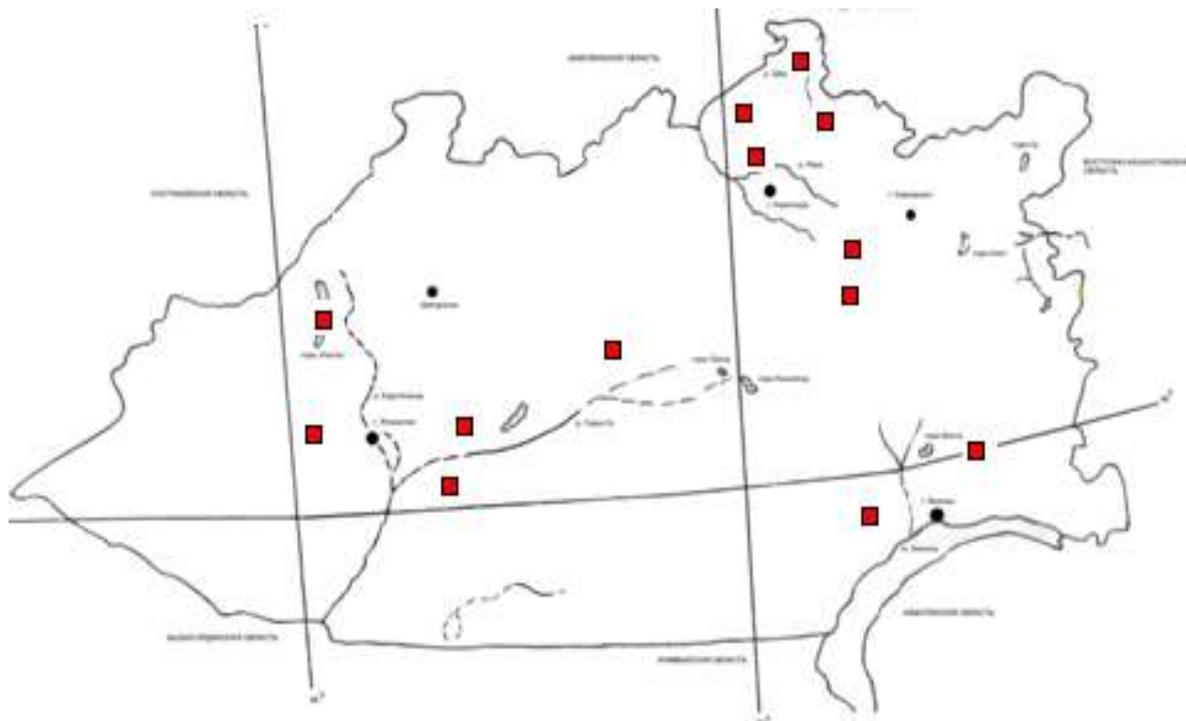
ДЗ тасымалдау: ГОСТ 17768-90 бойынша "Дәрілік заттар. Қаптау, таңбалау, тасымалдау және сақтау".

ДЗ сақтау. Тұрақтылық жөніндегі деректерге сәйкес.

ДЗ сақтау мерзімі. Тұрақтылық жөніндегі деректерге сәйкес.

3.1 *Nitraria schoberi* популяциясының Орталық Қазақстанда таралуы

Орталық Қазақстанның Қарағанды облысының аумағындағы Шобер ақтікен өсімдігінің популяциясының географиялық таралуын нақтылау және коллекциялық қорды одан әрі толықтыру үшін, тұқымдық материалды жинау мақсатында зерттеу жүргізілді. Бұл ретте ақтікен қатысатын қоғамдастықтар Қарағанды облысының Бұқар жырау, Осакаров, Қарқаралы, Шет, Ақтоғай және Ұлытау аудандарының аумағында өсетіні анықталды (1-сурет).



1-сурет. *Nitraria schoberi* популяциясының Орталық Қазақстанда таралу картасы

Баймырза өзенінің алқабындағы (Бұқар Жырау ауданы), Шідерті өзенінің алқабындағы (Осакаров ауданы) және Сарысу өзенінің алқабындағы (Ұлытау ауданы) Шобер ақтікен өсімдігінің популяциялары зерттелді.

Өсудің бірінші нүктесінде, Баймырза өзенінің аңғарында, таулы аймақ өзеннің оң жағалауында, жұмсақ беткейлерде созылып өседі. Топырақ каштан, сәл тұзды. Аумақ мал жаю үшін белсенді қолданылады.

Ақтікен өзі доминант болып табылатын әртүрлі шөпті ақтікен қауымдастықты құрайды. Бұталар қауымдастығының өлшемдері диаметрі 85-тен 362 см-ге дейін және биіктігі 34-94 см (1-кесте). Бұталары ірі, таралған.

Қоғамдағы жеке дарақтарының жас құрамы орта жастағы генеративті дарақтар басым екенін, жасөспірімдер бар-шамамен 20 %, алайда жеке сенильді өсімдіктер де кездеседі.

Шідерті өзенінің аңғарында зерттелген түрі кермекті-қамысты-ақтікен қауымдастығының құрамында өмір сүреді, ол өзен мен № 11 су торабының су қоймасы бойындағы жазық бөліктермен шектеседі. Бұталардың мөлшері неғұрлым ықшам, жапырақтары жоғары (1-кесте). Жас құрамының қатынасы бойынша популяцияны орта жастағы тұрақты деп сипаттауға болады.

Сарысу өзенінің алқабында ақтікен дарақтары кішірек (1-кесте), жапырақтары аз. Жас құрамы бойынша, жас және ескі генеративті жеке тұлғалардың көптігін көрсетті-шамамен 25 %.

Жазғы және күзгі кезеңде экспедициялық шығулар жүзеге асырылды және Орталық Қазақстан аумағында ақтікеннің тұқымдық материалын жинау жүргізілді (3-кесте).

3-кесте – Орталық Қазақстанның әртүрлі популяцияларындағы Шобер ақтікен өсімдігінің жерүсті органдарының биіктігі мен диаметрінің көрсеткіштері

Популяция атауы	Мекендеу орны	Бұталардың биіктігі, см	Бұталар қауымдастығының диаметрі, см
Әр түрлі шөпті-Ақтікен	Қарағанды обл., Бұқар Жырау ауданы, Баймырза өзенінің алқабы (N 500 10,811, E 720 54,664, H= 452 м)	34-94	85-362
Кермекті-қамысты-ақтікен	Қарағанды обл., Осакаров ауданы, Шідерті өзенінің алқабы (N 500 48,006, E 740 23,712, H=561 м)	51-80	92-274
Ақтікен	Сарысу өзенінің алқабы (N 48004,511, E 670 09,511, H=244 м)	30-45	52-115



2- сурет. Баймурза өзенінің аңғарындағы Шобер ақтікен өсімдігінің орта жастағы генеративті өсімдіктері

3.1 Шобер ақтікен өсімдігінің таралуы, мекендеу орындары және систематикасы

Ақтікен негізінен тармақталған галофиттік қатардағы, ұзын емес бұталар, олар кіші, орталық және Орта Азияның дала және шөлді аймақтарында, Еуропаның оңтүстік-шығысында, Солтүстік Африка мен Австралияда таралған. *Nitraria* тұқымдасының таксондарының ең көп саны *Nitrariaceae* Lindl тұқымдасы болып табылады. Орталық Азия мен Солтүстік Қытайдың шөлді аймақтарында шоғырланған, олар тек ежелгі шығу орталықтары ғана емес, сонымен қатар тұқымның биологиялық әртүрлілігінің қазіргі көздері болып табылады. Е. Г. Бобровтың (1946) пікірі бойынша, ақтікен тұқымдасы "бүгінгі күнге дейін өмір сүрген ежелгі шөл флорасының бірнеше өкілдерінің бірі, сондықтан оны зерттеу Азия шөлдерінің өсімдік жамылғысының шығу тегі мен оның қалыптасу тарихын түсіну үшін қажет".

Nitraria тұқымының құрамына тек 10 түрі кіреді, алайда бірқатар ақтікен түрлері жүйелі түрде нақтылауды қажет етеді (Бобров, 1946, 1965; Банаев, 2009; Pan et al., 1999, 2002, 2003; Ren, Тао, 2003) [25, 26, 27-29, 30, 31]. Олардың генезисі де толық зерттелмеген. В. Л. Комаров (1908) өткен ғасырдың басында *Nitraria* түрлерінің салыстырмалы морфологиялық жағдайы бір-біріне жақын болуына байланысты, олардың шығу тегі туралы пайымдауға өте аз нүкте береді деп сенген.

Қазақстанда және ТМД - да ақиқеннің екі түрі өседі: *Nitraria schoberi* L.- шобердің ақиқені және *N. sibirica* Pall. - а. сибір (Қазақстан флорасы, 1963; Бобров, 1965; Пешкова, 1996; Коропачинский, Встовская, 2002) [25, 32, 33]. Е. Г. Бобров айтуы бойынша (1965), екі түрі де *Nitraria* секциясының құрамына кіреді (9 түрді қамтиды). *N. schoberi* Schoberianaе сериясына жатады (барлығы 4 түр), *N. sibirica* - *Sibiricae* сериясына кіреді (5 түр).

ҚР-дағы селитрянқа Шоберінің флористикалық аудандары:

1,2. Тобыл - Есіл., 3. Ертіс, 5. Көкшетау, 6. Каспий маңы, 7. Ақтөбе, 9. Тург, 10. Батыс ұсақ шоқылары, 13. Солтүстік Уст -Урт, 13б. Маңғышлақ, 14. Арал өңірі, 15. Қызылорда, 16. Бетпақ дала, 18. Балқаш-Алакөл, 24. Жоңғар Алатауы, 25. Іле Алатауы, 25а. Кетм. Терск. Алатау, 26. Шу-Іле таулары, 28. Қаратау.

Маңғыстау облысының аумағында қазіргі уақытта ақиқеннің екі түрі - Шобер және Сибір ақиқені табылды (Қисықов, 1953, 1955; Агеева, 1955, 1972; Сафронова, 1996, Аралбай, Құдабаев, Иманбаева және т. б., 2006) [34, 35, 36, 37, 38, 39]. Табиғи популяциялар Маңғышлақ, Түпқараған және Бозашы түбегінде, Үстірт үстіртінің солтүстік бөлігінде кездеседі. Мекендеу орындары: тұзды көлдер мен уақытша су ағындарының жағалары, тұзды батпақтар, құмтастар, құмдардағы тақыр ойпаттар болып табылады.

3.2 Морфология

Nitraria schoberi L.- биіктігі 2 метрге дейін және диаметрі 6 м-ге дейін жететін бұта, ақшыл қабығымен жабылған жоғары тармақталған тікенді өркені бар. Жапырақтары ауыспалы, ұзын-скапулярлы, ұзындығы 2 см-ге және ені 0,5 см дейін жетеді. Гүлдері тұрақты, бұйра гүлшоғырларында, 5 майлы тостағанша жапырақшалары, 5 сарғыш-ақ жапырақшалары, 10-15 аталықтары және бір аналығы болады. Жемісі - диаметрі 1 см-ден аз жұмыртқа-шар тәрізді, алдымен қызыл, толық піскен кезде қара дерлік, үлкен сүйегі бар. Мамыр-маусым айларында гүлдейді, жемістері шілде-тамыз айларында піседі. *Nitraria sibirica* Pall. ол Шобер ақиқенінен бұтаның, тұқымның, гүлдің жапырақтары мен жапырақшаларының кішірек мөлшерімен және жемістерінің қаралау шырынымен ерекшеленеді.

Ақиқен өсімдігі қоңыздар, аралар және басқа да жәндіктер арқылы тозаңдандырылады. Ребус (*Rhaebus*) тұқымынан шыққан қоңыздар тозаңдануда үлкен рөл атқарады, олардың таралуы осы өсімдіктермен тікелей байланысты болып келеді.

Ақиқендердің тұқымдары әртүрлі жануарлар арқылы таралады, олар шырынды тәтті жемістерін ықыласпен жейді. Солтүстік-Батыс Қытайда Тунгуск ақиқені (*N. tangulorum*) жемісін бере бастағанда, аюлар Тибеттің солтүстік шындарынан Цайдам аңғарына түседі, себебі олар оның жемістерін жақсы көреді. Сонымен қатар, бір өркешті түйелер дромедерлар жемістерін асыға жейді. Н. М. Пржевальскийдің мәліметтері бойынша, тіпті қасқыр мен

түлкі де ақтікеннің жемістерімен қоректенетін жануарлар мен құстардың арасында болуы мүмкін.

4-кесте - *Nitraria schoberi* L. жер үсті және жер асты мүшелерінің морфологиялық көрсеткіштері.

Диагностикалық белгілері	<i>Баймырза өзенінің алқабы</i>
өркен пішіні	Өркендері тармақталған, ұштарында тікенді бұтақтары бар, пішіні дөңгелек, бұтақтардың ұзындығы 60-80 см-ге дейін
сабақтың беткі құрылымы	Сабағы өрескел қабығы бар, қара түсті жасымықтар (чечевички) жақсы дамыған 
сабақтың түсі	Сұр немесе сұр-қоңыр
Жапырақ пішіні	Жапырақтары тар-артты-жұмыртқалы, отырмалы, шеттері тегіс, ұзындығы 2-2, 5 см және ені 4-5 мм, шеті тегіс
жапырақ бетінің құрылымы (жоғарғы эпидермис)	Жоғарғы жағындағы жапырақ тегіс емес, айқын көрінетін ортаңғы тамыры болады 
жапырақ бетінің құрылымы (төменгі эпидермис)	

Жапырақ түсі	Екі жағыннанда жапырақ ашық жасыл түсті
Гүлшоғыр түрі	Күрделі типтегі гүлшоғыр, құрамында 5-тен 15-ке дейін гүлі болады 
Тостағанша жапырақшалар мен жапырақтардың пішіні	Тостағанша жапырақшалар 5, тостаған түрінде біріктірілген, олардың жартысына немесе 1/3-ке дейін кесілген; жапырақшалары 4-5, бос, тостағанша жапырақшаларға қарағанда 2,5-3 есе ұзын
гүл бетінің құрылымы	Беті ұсақ киіз, барқыт секілді
Күлте жапырақшалар мен тостағанша жапырақшалардың түсі	Жапырақтары сұр-ақ түсті, кейде күлгін дақтары бар; тостағаны, гүл табаны мен бұтақтары ашық-жасыл.
гүл пішіні	Гүлдері актиноморфты, қос орналасқан, 5 тостағанша жапырақтарымен, 4-5 жапырақшалары бар.
Жемістің пішіні	Жемісі - үлкен сүйекше, диаметрі 4-6 мм, пішіні дөңгелек немесе сопақ, денесі қара-қызыл. 
Жемістің бетінің түсі мен құрылымы	Жаңа піскен жемістердің беті тегіс және жылтыр, құрғақ күйде мыжылған. Түсі-қара болады.

Тамыры	<p>Тамыры қалың, ағашты, диаметрі 3-5 см, бірнеше бағынышты тамырлары болады. Беті өрескел, көбінесе қабатты қабығы бар, түсі қоңыр.</p> 
--------	---

Баймырза өзенінің алқабында өсетін Шобер ақтікен өсімдігінің бұтақтары тармақталған, ұштарында тікенді бұтақшалары бар, пішіні дөңгелек, бұтақтарының ұзындығы 60-80 см-ге дейін болады. Сабағы өрескел қабығы бар, қара түсті жасымықтар жақсы дамыған.

Баймырза өзенінің алқабынан Шобер ақтікен өсімдігінің жапырақтары сұр немесе сұр-қоңыр, шеттері тегіс, үлкен, жапырақтары тар-артты-жұмыртқалы, отырмалы, жоғарғы жағындағы жапырақтары бұлыңғыр-өрескел, айқын көрінетін ортаңғы венасы бар, жасуша дамымаған.

Гүлшоғырлары - күрделі типті; тостағанша жапырақшалары 5-еу, тостағанша түрінде біріктірілген, олардың жартысына немесе 1/3-ке дейін кесілген; жапырақшалары 4-5, бос, тостағаншаға қарағанда 2,5-3 есе ұзын.

Жемісі - үлкен сүйекше, диаметрі 4-6 мм, пішіні дөңгелек немесе сопақ, шырының түсі қара-қызыл. Жаңа піскен жемістердің беті тегіс және жылтыр, құрғақ күйде мыжылған, түсі-қара болады.

Тамыры қалың, ағашты, диаметрі 3-5 см, бірнеше бағынышты тамырлары бар. Беті өрескел, көбінесе қабатты қабығы бар, түсі қоңыр болып келеді.



3-сурет. Шобер ақтікеннің гүлденуі



4-сурет. Шобер ақтікеннің тамыры



5-сурет. Шобер ақтікеннің ұсақталған тамыры



6-сурет. Шобер ақтікеннің жемістері



7-сурет. Баймырза өзенінің аңғарындағы Шобер ақтікенінің орта жастағы генеративті өсімдіктері

Табиғатта шобердің ақтікені тұқым арқылы таралады. Өскіндері наурыздың аяғынан мамырға дейін пайда болады және вегетацияның бірінші жылының аяғында олар 10-12 см биіктікке жетеді. Гүлденуді ұзақ күту керек: табиғатта өсімдіктер әдетте 7-8-ші жылдары гүлдейді. Кішкентай, диаметрі 1 см-ге дейін болып келетін, ақ гүлдер күні бойы ашылады, және олар әдетте 2-3-ші күні қурап қалады, жалпы гүлдену ұзақ уақытқа созылады. Өсімдік шамамен бір ай бойы гүлдермен жабылған түрде тұрады. 35-40-шы күні кішкентай, сәл итмұрын тәрізді, қызыл, қара шие немесе қара түске боялған овоидті жемістері піседі. Қызғылт қылшықтары бар формалар аз кездеседі.

3.3 Шобер ақтікен дәрілік өсімдік шикізатының жемісін жинау, кептіру тәсілі және сақтау шарттары (*Nitraria schoberi*)

Дайындау кезінде дәрілік өсімдіктің биологиялық ерекшеліктерін, шикізатта әсер етуші заттардың жинақталу динамикасын, жинаудың өсімдіктің жаңаруына әсерін ескеру керек.

Ақтікендер отбасына жататын Шобер ақтікен өсімдігі (*Nitraria schoberi* L.) топыраққа терең енетін ұзын күшті тамыры болады, жапырақтары соңында дөңгелектенуі немесе тарылуы мүмкін, қатты тік терең сабағы екінші жазда пайда болады, жапырақтың жоғарғы бөлігінен шыққан қысқа жеке сабақта орналасқан гүлдері қамыс, ірі, екі жынысты, көбінесе көк, сирек қызғылт немесе ақ түсті, гүлдері екі қабатты себеттерде орналасқан, сыртқы

жапырақтары қысқа, иілген, ішкі жапырақтары тік өседі, гүлдері қатарынан жоғары қарай ашылады, бірақ бұлтты ауа-райында жиі жабық болады, жемісі қысқа таразылардан тұратын айқын емес бес қырлы. Бұл өсімдік барлық жерде, орман жолдарының бойында, орман алқаптарында, төбелерде, шалғындарда және елді мекендерде, дақылдарда өседі [42, 43]. Таралу аймағы өте кең және Қазақстан Республикасында өнеркәсіптік қорлары бар.

Шобер ақтікен өсімдігінің жабайы өсетін шикізатын (*Nitraria schoberi* L.) жинау және дайындау Қарағанды облысы Бұқар-Жырау ауданы Баймырза өзенінің жазғы кезеңде тамыз айында (2019-2021 ж.) дәрілік өсімдіктерді өсіру және жинаудың тиісті практикасы (GACP) бойынша ДДҰ-ның басшылыққа алатын қағидаттарына сәйкес жүзеге асырылды.

Жемістерді жазда маусым-тамыз айларында, гүлдену мен жеміс беру кезеңінде жиналатынын басшылыққа ала отырып, Шобер ақтікен өсімдігінің жемістері (*Nitraria schoberi* L.) 2019-2020 жылдың тамызында жалаңаш қолмен жұлынып алып, жиналды. Сабағында кішкене тікендері болғандықтан жинау қиынға соқты. Шобер ақтікен өсімдігінің жемістері өте кішкентай, сондықтан қолғаппен ыңғайсыз.

Жиналған Шобер ақтікен (*Nitraria schoberi* L.) дәрілік шикізатының жемісі топырақпен тікелей байланыста болмауы керек. Жинағаннан кейін құрамындағы қажетсіз заттар мен ластаушы заттар алып тасталынды, жууды (артық топырақты кетіру үшін), сұрыптауды және кесуді қоса алғанда, тиісті бастапқы өңдеуден өтті [43].

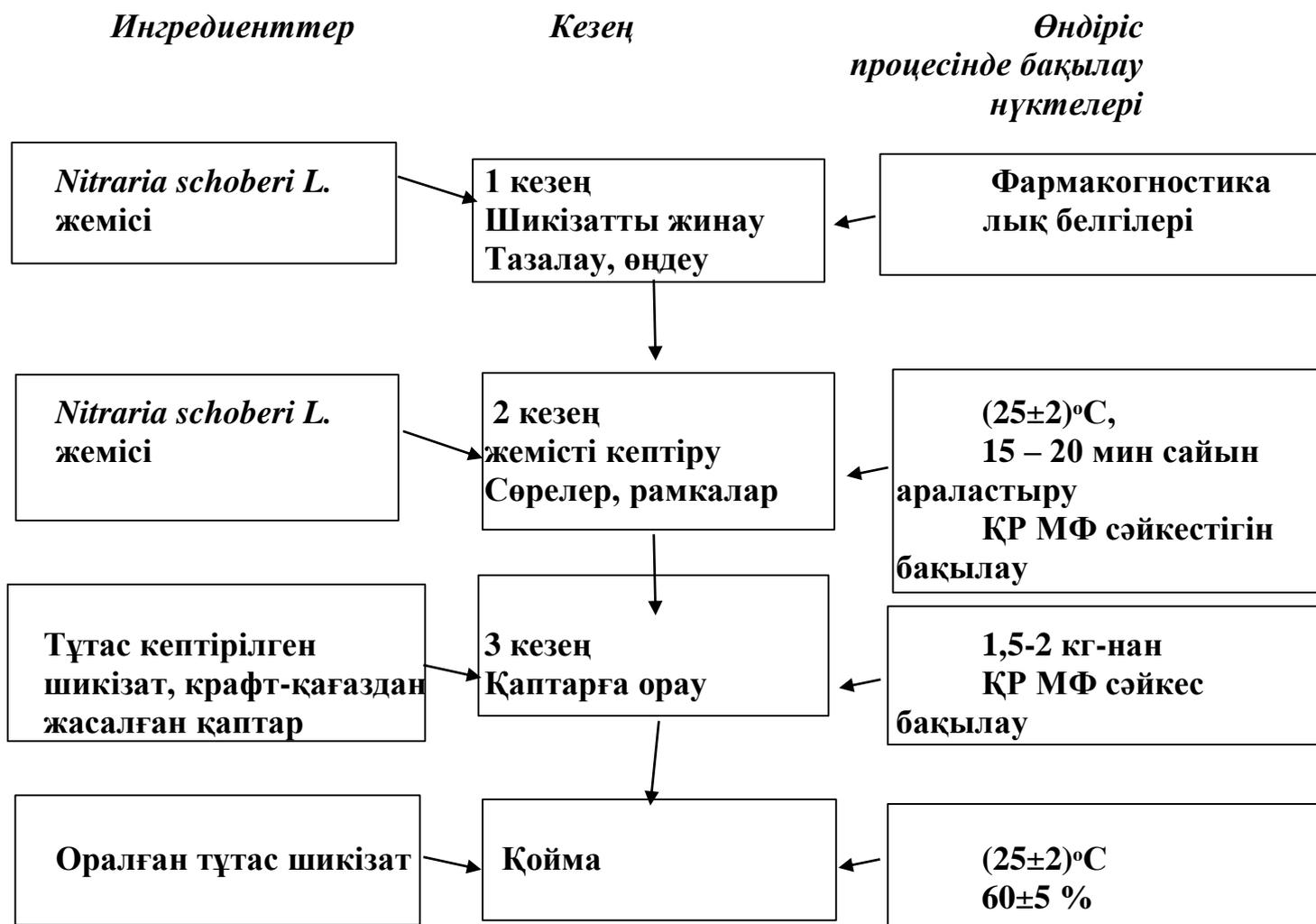
2019-2020 жылғы маусым-тамызда Қарағанды қаласының маңында (Қарағанды облысының Қазыбек би атындағы ауданы, координаттары: N 49,75137; E 73,17712), Баймырза өзенінің алқабында (Қарағанды облысының Бұқар Жырау ауданы, N 50,18349, E 72,90917) гүлдену және жеміс беру кезеңінде жиналған шикізат үлгілері Шобердің ақтікені екендігі нақтыланды (*Nitraria schoberi* L., Nitrariaceae тұқымдастығы) (А Қосымшасы).

Шобер ақтікен (*Nitraria schoberi* L.) өсімдігінің жемістерін кептіру көлеңкеде қоршаған орта температурасында (25 ± 2)°C, сондай-ақ (25 ± 2)°C температурада жасанды қыздырумен жылу кептіру жүргізілді, шикізат шамамен 1 см болатындай етіп жайылды, уақытылы аударылып отырды. Кептірілген шикізаттың дайындығы сәйкес белгілерге байланысты анықталды. Кептірілген жемістер қолмен қысқан кезле кесектік бөліктерге жабысып қалмауы қажет, шырыны бөлініп, қолды ластамауы керек.

Шикізат 1,5-2 кг крафт қағаз қапшықтарына салынып, шикізаттың атауы, жиналған орны, жинау уақыты және таза салмағы көрсетілген жапсырма жапсырылады.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, фармацевтикалық тәжірибеде жазда тамыз айында жеміс беру кезінде жиналған Шобер ақтікеннің (*Nitraria schoberi* L.) кептірілген жемістері қолдану ұсынылады.

5-кесте - Шобер ақтікен дӨШ дайындаудың технологиялық схемасы



3.4 Шобер ақтікен дәрілік шикізатының жемісінің тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу (*Nitraria schoberi L.*)

Шобер ақтікен өсімдігінің (*Nitraria schoberi L.*) тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу ҚР ДСМ 2015 жылғы 25 тамыздағы № 680 "дәрілік заттарды, медициналық мақсаттағы бұйымдар мен медициналық техниканы өндіру және сапасын бақылау, сондай-ақ тұрақтылығына сынақтар жүргізу және сақтау мерзімін белгілеу және қайта бақылау қағидаларын бекіту туралы" бұйрығының талаптарына сәйкес ұзақ мерзімді сынақтар жағдайында жүргізілді.

Тұрақтылықты зерттеудің ұзақ мерзімді сынақтары дәрілік заттарды әзірлеу, тіркеу дерекнамасын дайындау кезінде, дәрілік заттың сапасын растау және тіркеу дерекнамасына өзгерістер енгізу үшін қолданылады, шартты сақтау мерзімі ішінде және аяқталғаннан кейін, сондай-ақ өткізу елінде болжанатын сақтау кезеңдерінде дәрілік заттың қасиеттерін (физикалық, химиялық,

биологиялық, биофармацевтикалық және микробиологиялық) бағалау жолымен жүргізіледі.

Ұзақ мерзімді сынақтарда:

1) шарттар дәрілік заттарды сақтаудың болжамды жағдайларына барынша жақындатылады;

2) температура $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ және салыстырмалы ылғалдылық $60 \pm 5\%$ деңгейінде белгіленеді.

Дәрілік заттарды бақылау мынадай кезеңділікпен жүзеге асырылады: ұзақ мерзімді сынақтарда - бірінші жыл ішінде әрбір үш ай сайын, екінші жыл ішінде әрбір алты ай сайын, содан кейін жыл ішінде бір рет.

Дәрілік шикізаттың тұрақтылығын ұзақ мерзімді сынау кезінде органолептикалық сипаттағы өзгерістер болады:

* түстің өзгеруі;

* жарықтар, көбік пайда болуы;

* нашар көрініс;

* кристалдану;

* бөлшектер, бұлдырлық, тұнба;

* тұндыру, седиментация, агломерация;

* иіс (газдардың пайда болуы);

* эмульсия фазаларыны бөлінуі.

Кейіннен химиялық тазалықты бағалау, белсенді заттың сандық құрамы және сапаның басқа да көрсеткіштері тұрақтылық спецификациясының талаптарына сәйкестігі айқындалады.

Халықаралық климаттық аймақтар және климаттық жағдайлар, орташа кинетикалық температура осы Қағидаларға 2-қосымшада келтірілген.

Шобер ақтікен дәрілік өсімдік шикізатының жемісінің тұрақтылығын ұзақмерзімді сынау кезінде сапалық, сандық, микроскопиялық көрсеткіштері әр 3 ай сайын бауыланып, тексерілді.

Сапалы талдау: тазаланған және белгі қойылған түтіктерге Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерінің аз мөлшерін алдын ала ұсақтап алып, ерітіп, құйып, реагенттердің көмегімен химиялық реакциялар жүргіземін.

1) құрамында аскорбин қышқылының болуына талдау:

а) калий перманганатымен реакция: барлық сынамаларда калий перманганаты ерітіндісінің түссізденуі байқалады, 90°C кезінде кептіру сынамасында қызыл түсті реңк сақталады.

б) темір тұзымен (II) реакция: мұздатылған және екінші рет мұздатылған шикізаты бар сынамаларда ерітіндінің қарқынды көк-күлгін бояуы байқалады; 30°C және 90°C кептіру кезінде сынамаларда түстін өзгеруі байқалмайды.

в) күміс нитратының ерітіндісімен реакция: 5 минут тұрған кезде сұр түсті металл күмістің тұнбасы пайда болады. Мұздатылған және екінші рет мұздатылған шикізаты бар сынамаларда неғұрлым айқын; 30°C және 90°C кептіру кезінде сынамаларда тұнба байқалмайды.

2) құрамында полисахаридтердің болуына талдау:

а) NaOH ерітіндісімен реакция: қоспасы 30°C және 90°C кептіру кезінде сынамаларда аз қарқынды лимон - сары түске ие болады.

б) қорғасын ацетатымен реакция: барлық сынамаларда көлемді шырышты тұнба түседі, мұздатылған және екінші рет мұздатылған шикізаты бар сынамаларда анағұрлым айқын, 30°C кептіру кезінде онша айқын емес.

в) этанолмен тұндыру: этанолдың 95% - ын қосқанда, тұрып қалған кезде тұнба пайда болады, мұздатылған және екінші рет мұздатылған шикізаты бар сынамаларда неғұрлым айқын, 30°C кептіру кезінде онша айқын емес.

3) құрамында флавоноидтардың болуына талдау:

а) алюминий сульфатымен реакция: барлық сынамаларда лимон-сары бояу пайда болады, 30°C кептіру кезінде аз қарқынды болады.

б) темір (III) хлоридімен реакция: барлық сынамаларда ерітіндінің жасыл бояуы пайда болады, мұздатылған және екінші рет мұздатылған шикізаты бар сынамаларда анағұрлым қарқынды.

в) аммиакпен реакция: барлық сынамаларда ерітіндінің сары бояуы байқалады.

Шобер ақтікен өсімдік шикізатының жемсін сандық талдау: аскорбин қышқылының құрамын анықтау:

Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдісі (йодометрия)

Титрлеу колбасына жаңа дайындалған шобер ақтікен жемісінің сығындысынан 10 мл тамшуырман өлшеп салып, тазартылған сумен 50 мл дейін сұйылтады. Титрлеу колбасында алынған ерітінден 5 мл тамшуырымен өлшеп салады, жаңадан дайындалған 0,5% крахмал ерітіндісінен 2 мл қосады және 20 секунд ішінде жоғалып кетпейтін тұрақты көк бояу пайда болғанға дейін 0,01 н йод ерітіндісімен титрленеді. Йод ерітіндісінің әр миллилитрі 8,806 мг аскорбин қышқылына сәйкес келеді.

Ұқсас схема бойынша шикізаттың қалған су сығындыларын титрлеу жүргізілді.

Дәрілік өсімдік шикізатының микробтық ластануы бастапқы кезеңде ластануына байланысты, бірақ өңдеу, ұнтақтау, стандартты күйге келтіру кезеңдерінде ластануы одан әрі жоғарылауы мүмкін. Микробтармен ластануы негізінен жоғары ылғалдылықта жүреді, бұл шірік микроорганизмдердің көбеюіне ықпал етеді.

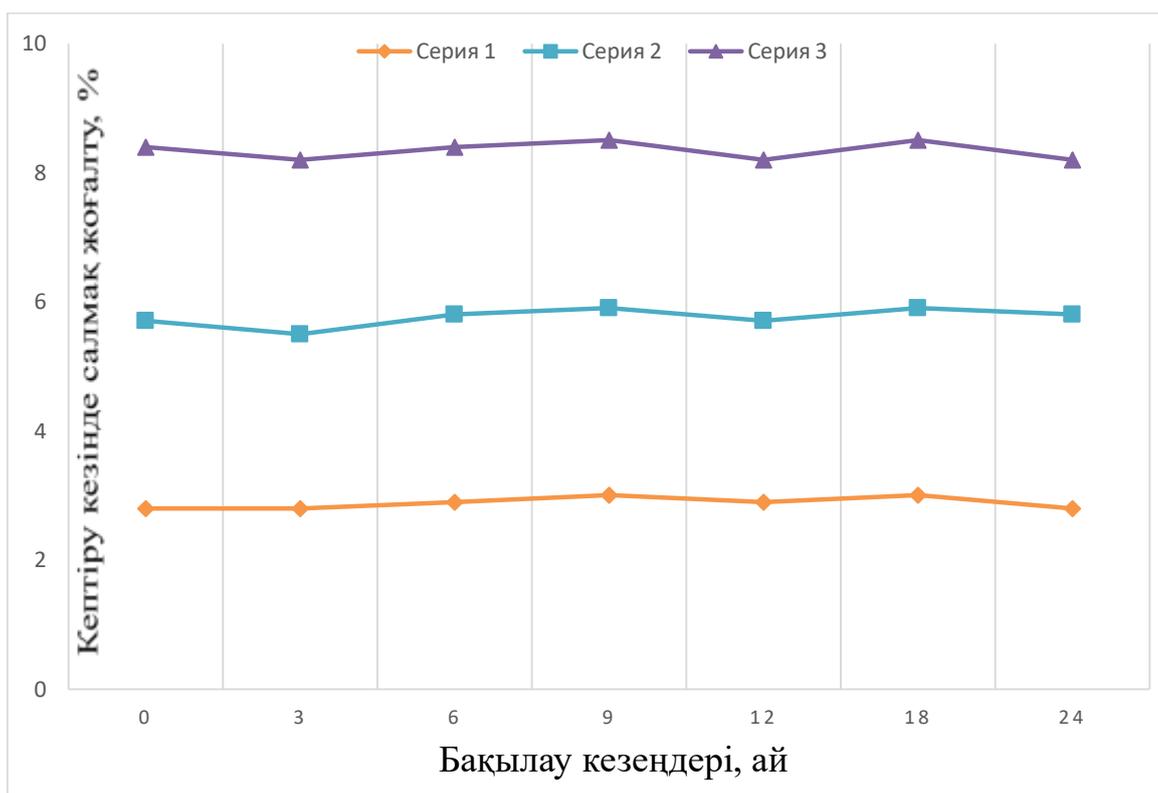
Микробиологиялық тазалыққа арналған үлгілерді зерттеу XII баспа үйінің МФ ОФС-қа сәйкес жүргізілді. "Микробиологиялық тазалық", сондай-ақ ГОСТ 10444.15-94. Тамақ өнімдері. Мезофильді аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдердің (КМАиФAM) санын анықтау әдістері [44]; МЕМСТ 10444.12-88. Тамақ өнімдері. Ашытқы мен зең саңырауқұлақтарын анықтау әдісі [45]; ГОСТ Р 52816-2007. Тамақ өнімдері. Ішек таяқшалары (бгкп) (колиформды бактериялар) тобындағы бактерияларды анықтау және санын анықтау әдістері [46]; ГОСТ Р 52815-2007. Тамақ өнімдері. Коагулаз оң стафилококктар мен *Staphylococcus aureus* санын анықтау және анықтау әдістері [47]; ГОСТ Р 52814-2007. Тамақ өнімдері. *Salmonella* тектес

бактерияларды анықтау әдісі [48]; МЕМСТ 31653-2012. Микотоксиндерді иммуноферменттік анықтау әдісі [49].

Фармацевтикалық мақсаттағы микрофлораның шекті рұқсат етілген құрамы әзірленбеген. Шобер ақтікен жемісінің сапасын микробиологиялық тазалық көрсеткіші бойынша бағалау үшін СанПин 2.3.2.1078-01 қолданылады.

Өнеркәсіптік масштабта жаңа піскен жемістер жиналғаннан кейін бірден дайын дәрі-дәрмектерге өңделуі керек. Кептірілген Шобер ақтікен жемістерін халық және ресми медицинада емдік мақсаттарда кеңінен пайдалануға ұсынуға болады, өйткені зерттеу нәтижелері бойынша кептіру сақтау кезінде микроорганизмдермен ластануға ұшырамайды.

Шобер ақтікен (*Nitraria schoberi* L.) дәрілік өсімдік жемісінің тұрақтылығын сынау нәтижелері тұрақтылықты ұзақ мерзімді сынауды зерттеу кезеңінде (24 ай) 8-сурет көрсетілген. Сапалық және сандық параметрлері, микробиологиялық тазалығы белгіленген нормалар шегінде болған. Үлгілерді бақылау жиілігі сапаның негізгі көрсеткіштері бойынша: 0, 3, 6, 9, 12, 18, 24 ай болды, сапа көрсеткіші үшін микробиологиялық тазалық-0, 24 ай. Бақыланатын сапа параметрлерінде айтарлықтай өзгерістер байқалмады. Бұған Шобер ақтікен (*Nitraria schoberi* L.) өсімдігінің жемісіне бақылау кезеңінен сапа параметрлері көрсеткіштерінің кинетикалық қисықтары (8-сурет) дәлел болады. Шобер ақтікен өсімдігінің жеміс шикізатының тұрақтылығын ұзақ мерзімді сынаудың нәтижелері (*Nitraria schoberi* L.) сақтау мерзімін 24 айға белгілеуге мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді сынау $25 \pm 2^\circ\text{C}$ температурада және $60 \pm 5\%$ салыстырмалы ылғалдылықта жүргізілген.



8-сурет. кептіру кезіндегі салмақ жоғалту көрсеткішінің, қарапайым Шобер ақтікен өсімдігінің (*Nitraria schoberi L.*) бақылау кезеңіне тәуелділігінің кинетикалық қисығы.

Үшінші бөлімге қорытындылар

ГАСР-тің тәжірибесінің қағидаларына сүйене отырып, фармацевтикалық тәжірибеде жазда, күн жарық уақытында, жеміс беру кезеңінде жиналған Шобер ақтікен өсімдік шикізатының кептірілген жемістерін пайдалану ұсынылады. Толық піскен жемістер сау, өңі жақсы түске ие болуы керек. Пісіп-жетілу барысында пайда болатын жеміс қабығы олардың қыста ұзақ уақыт сақталуын, сондай-ақ сыртқы қолайсыз факторлардан қорғалуын қамтамасыз етеді. Жинау процесі кезінде сақтық ережелерін білу және ұқыптылық сақтау қажет, жемістерді өзіне қарай жұлмай, жемістің түбінен саусақпен сәл ғана басып тарту арқылы жинайды. Жиналған жемістерді контейнерге мұқият салып, салқындату керек. Ешқандай жағдайда жемістерді ашық күн астында қалдыруға болмайды, өйткені тез қышқылдану және бүліну қаупі бар. Жабайы жемістер құрғақ ауа-райында жиналады, бұл өнімнің ылғалдануына және кейіннен көгеруіне жол бермейді. [54,55]

Шобер ақтікен (*Nitraria schoberi L.*) өсімдігінің жемістерін кептіру көлеңкеде қоршаған орта температурасында $(25\pm 2)^\circ\text{C}$, сондай-ақ $(25\pm 2)^\circ\text{C}$ температурада жасанды қыздырумен жылу кептіру жүргізілді, шикізат

шамамен 1 см болатындай етіп жайылды, уақытылы аударылып отырды. Кептірілген шикізаттың дайындығы сәйкес белгілерге байланысты анықталды. Кептірілген жемістер қолмен қысқан кезле кесектік бөліктерге жабысып қалмауы қажет, шырыны бөлініп, қолды ластамауы керек.

Диагностикалық белгілері Ақтікендер отбасына жататын Шобер ақтікен өсімдігі (*Nitraria schoberi* L.) топыраққа терең енетін ұзын күшті тамыры болады, жапырақтары соңында дөңгелектенуі немесе тарылуы мүмкін, қатты тік терең сабағы екінші жазда пайда болады, жапырақтың жоғарғы бөлігінен шыққан қысқа жеке сабақта орналасқан гүлдері қамыс, ірі, екі жынысты, көбінесе көк, сирек қызғылт немесе ақ түсті, гүлдері екі қабатты себеттерде орналасқан, сыртқы жапырақтары қысқа, иілген, ішкі жапырақтары тік өседі, гүлдері қатарынан жоғары қарай ашылады, бірақ бұлтты ауа-райында жиі жабық болады, жемісі қысқа таразылардан тұратын айқын емес бес қырлы. Бұл өсімдік барлық жерде, орман жолдарының бойында, орман алқаптарында, төбелерде, шалғындарда және елді мекендерде, дақылдарда өседі [42, 43]. Таралу аймағы өте кең және Қазақстан Республикасында өнеркәсіптік қорлары бар.

Талдау Шобер ақтікен өсімдік жемістеріне дәрілік өсімдік шикізатының белгіленген талаптарға сәйкестігін көрсетті.

Шобер ақтікен өсімдігінің жемістерінің тұрақтылығын зерттеу және сақтау мерзімін белгілеу нәтижелері сақтау мерзімін 24 айға белгілеуге мүмкіндік береді. сәйкесінше, $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ температурада және $60 \pm 5\%$ салыстырмалы ылғалдылықта "Шобер селитрянканың жемістері" АНД жобасына сәйкес болып келеді.

Қорытынды

Ақтікен тұқымдас түрлерінің экологиялық және биологиялық ерекшеліктерін зерттеуді қарастырған отандық және әлемдік тәжірибелерді салыстырмалы талдау ежелгі шығу тегіне қарамастан, кең таралу аймағы және ботаниктердің *Nitrariaceae* Lindl тұқымдасынан шыққан *Nitraria* L. тұқымының өкілдері үнемі қызығушылық танытатындығын көрсетті. Олардың пайдалы биологиялық және ерекше тұзды жинау қасиеттерінің кең спектрі күрделі биологиялық зерттеулер нәтижелерінің болмауына байланысты әлі де әлсіз жүзеге асырылуда.

Бұл өсімдіктерге деген қызығушылық жақында олардың мелиоративті және галокумуляциялық қасиеттеріне, яғни олардың мелиоративті сапасы мен құрылымын жақсарта отырып, тұзды топырақтарда, қатал климаттық жағдайда өсу қабілетіне байланысты жоғарылады.

Nitraria schoberi, *N. sibirica* және *N. komarovii* Iljin et Lava гипотензивті, антиспазматикалық және седативті әсерлері бар құрылымдық жағынан ерекше және биологиялық белсенділігі жағынан перспективалы алкалоидтардың көзі болып табылады. Ақтікен өсімдіктерінің жемістерінде кем дегенде 5 суда еритін дәрумендер бар. Сонымен қатар, өсімдіктің жемістерінің тағамдық құндылығы қант, ақуыз, амин қышқылдары, дәрумендер, пектиндер мен минералды элементтердің болуына байланысты. Тамақ өнеркәсібінде ақтікендерді қолдану мүмкіндігі жемістерде флавоноидтардың, проантоцианидиндердің және антоцианиндердің құрамына байланысты юолып табылады.

Кариологиялық тұрғыдан алғанда, *Nitraria schoberi* және *N. Sibirica* «айтарлықтай миксоплоидиямен және хромосома сандарының өзгергіштігімен сипатталады, олардың негізгі саны $x = 12$ ». *N. schoberi* - де тетраплоидты хромосомалардың саны $2n = 48$, *N. sibirica* – диплоидты - $2n = 24$ жиі кездеседі.

Шобер ақтікен өсімдігі Армения, Украина, Грузия, Дағыстан, Қалмақияның Қызыл кітабына енгізілген, Ресейдің Волгоград және Ростов облыстарының флористикалық кешені үшін сирек кездесетін және ерекше түрлер қатарына енген. Маңғыстау жағдайында антропогендік баспасөздің әсерінен Шобер мен Сібір ақтікенінің табиғи популяциясының саны да қысқаруда және олар заңмен қорғалатын таксондардың құрамына енгізілуге тиіс.

Шобер ақтікен табиғи құм тұрақтандырғыш және галофит болып табылатын бірнеше өсімдіктердің бірі, яғни оның эдафиялық амплитудасы өте үлкен.

МЭББ коллекциялық қорында 2013 жылғы күзгі түгендеу деректері бойынша Шобер ақтікен өсімдігінің 44 данасы бар, оның ішінде 30-ы жергілікті флора бөлімінде және 14-і Каспий өңірінің сирек кездесетін және эндемикалық өсімдіктерінің экспозициясында.

Ең көне екпелердің жасы 28-де. Орташа биіктігі – 1,3 м, бұтаның диаметрі -6,0 м, өркендерінің өсуі -21-58 см.

МЭББ пен ҚХР байчен орман шаруашылығы академиясы арасындағы 2012 жылғы 28 қыркүйектегі 5 жылдық ғылыми-техникалық ынтымақтастық туралы Шартқа сәйкес жобаны орындаушылар есепті жылдың тамыз айында Цзилинь провинциясына іссапарға барды. Ақтікен өсімдіктерінің коллекциялары мен олардың табиғи өсу орындары бойынша таныстыру экскурсиялары жүргізілді. ҚХР-дағы әріптестерімен кездесуде Ақтікен тұқымының өкілдерін бірлескен зерттеулердің кешенді жоспары әзірленді.

Есепті кезеңнің қазан айында ТБС қызметкерлері Орталық Қазақстан аумағындағы Шобер ақтікеннің таралымдарын олардың географиялық орналасуын нақтылау және коллекциялық қорды одан әрі толықтыру үшін тұқымдық материалды жинау мақсатында зерттеу жүргізді. Сонымен қатар, ақтікен қауымдастығы Қарағанды облысының Бұқар жырау, Осакаров, Қарқаралы, Шет, Ақтоғай және Ұлытау аудандарының аумағында өсетіні анықталды.

Ақтікен өсімдіктерінің коллекциясын кеңейтуге арналған бөлім үшін әкімшілік-шаруашылық блоктан 300-400 метр қашықтықта орналасқан күрделі қоршауы және суаратын су құбыры бар, сортадануы аз, толық дамыған, өсірілмеген топырағы бар жалпы ауданы 0,3 га МЭББ шегінде аумақ бөлінді. Химиялық анализге сәйкес, питомникке таңдалған бөлімдегі топырақ тұзды, тағамдық және су-физикалық режимдердің жай-күйінің көрсеткіштері бойынша, тұтастай алғанда, аймақта кең таралған қоңыр аймақтық топырақтардың фондық сипаттамаларына сәйкес келеді. Аумақты 7 функционалды аймаққа бөлу жүргізілді, олардың ішінде ең үлкен ауданы мектеп бөлімі (25%) және коллекциялық отырғызу (50%).

Зерттеу үшін тұқымдық материал жиналды және коллекциялық бөлімдерде егістер жүргізілді.

Қосымшалар

А-қосымша



Әдебиеттер тізімі

1. Терехин А.А., Вандышев В.И.В. Технология возделывания лекарственных растений: Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 48 с.
2. Zhao K.F., Fan H., Ungar I.A. Survey of halophyte species in China // *Plant. Sci*, 2002, № 163, P. 491-498.
3. Высочина Г.И., Банаев Е.В., Кукушкина Т.А., Шалдаева Т.М., Ямтыров М.Б. Фитохимическая характеристика сибирских видов рода *Nitraria* (*NITRARIACEAE*) // *Раст. мир Азиатской России*, 2011, № 2(8), С. 108–113.
4. Воронкова М.С., Банаев Е.В., Томошевич М.А. Сравнительное изучение состава и содержания фенольных соединений листьев растений рода *Nitraria* (*Nitrariaceae*) // *Химия раст. сырья*, 2017, №4, С. 107–116.
5. Li H., Zhang Y., Zhang P. The research overview of plants of the genus *Nitraria* L. // *J. Agric. Sci.*, 2006, № 27, С. 61-64.
6. Xing S.R. *Ningxia Medicinal Flora*. Ningxia People's Publishing House, Nigrmia, China, 1991.
7. Liu Y.X. *Desert Flora in China*. Science Press, Beijing, China, 1988.
8. Tulyaganov T.S., Allaberdiev F.K. Alkaloids of *Nitraria sibirica*. Dihydro-schoberine and nitrabirine N-oxide. // *Chem. Nat. Comp.*, 2001, № 37, P. 556-558.
9. Tulyaganov T.S., Allaberdiev F.K. Alkaloids from plants of the *Nitraria* genus. Structure of sibiridine // *Chem. Nat. Comp.*, 2003, № 39, P. 292-293.
10. Hadj S.J., Chevalot I., Harscoat-Schiavo C., Paris C., Fick M., Humeau C. Biological activities of flavonoids from *Nitraria retusa* (Forssk.) Asch. and their acylated derivatives // *Food Chem.*, 2011, № 124, P. 486-494.
11. Suo Y., Wang L.. Extraction of *Nitraria tangutorum* seed lipid using different extraction methods and analysis of its fatty acids by HPLC fluorescence detection and on-line MS identification // *Eur. J. Lipid. Sci. Technol.*, 2010, № 112, P. 390-399.
12. Üstünes L. Pharmacological activity of the extracts of *Nitraria schoberi* (*Zygophyllaceae*) // *J. Fac. Pharm. Ankara*, 1988, № 18, P. 74-86.

12. Wang H., Sua Y., Wang X., Li Y., You J., Zhao X. Extraction of *Nitraria tangutorum* seed oil by supercritical carbon dioxide and determination of free fatty acids by HPLC/APCI/MS with fluorescence detection // *Sep. Purif. Technol.*, 2007, № 56, P. 371-377.
13. Ибрагимов А.А., Османов З., Ягудаев М.Р., Юнусов С.Ю. Алкалоиды *Nitrariasibirica* // *Химия природ. соед.* 1983, № 2. С. 213–216.
14. Норматов М., Юнусов С.Ю. Исследование алкалоидов *Nitraria schoberi*: структура нитрарина // *Химия природ.соед.* 1968. № 2. С. 139.
15. Пахритдинов Б.М., Новгородова Н.Ю., Норматов М., Юнусов С.Ю. Тетраметилентетрагидро- β -карболин из *Nitraria schoberi* // *Химия природ.соед.* 1970. № 5. С. 641–642.
16. Zhang Y., Li P., Li C., Pan H., Zhao Y., Chen Sh. Nutrient contents in leaf of three species of *Nitraria* plants in Gansu Province // *CaoyeKexue*. 2007. V. 24, № 7. P. 37–39.
17. Zhang F., Zhao Y., Liu Y., Suo Y. Comparative analysis of water-soluble vitamins in fruit powders of *Nitraria*, wolfberry and sea buckthorn grown in Qinghai-Tibetan Plateau // *Shipin Kexue*. 2010. V. 31, № 2. P. 179–182.
18. He Y.-l., Zhang L.-p., Liu Y.-h., Wu G., Zhang A.-h. Trace element analysis in *Nitrariasibirica* Pall. produced in Inner Mongolia // *WeiliangYuansu Yu JiankangYanjiu*. 2007. V. 24, № 2. P. 28–36.
19. Zhang Y., Li P., Li C., Pan H., Zhao Y., Chen Sh. Nutrient contents in leaf of three species of *Nitraria* plants in Gansu Province // *CaoyeKexue*. 2007. V. 24, № 7. P. 37–39.
20. Серебрякова В. А., Высочина Г. И. Исследование состава и содержания биологически активных веществ у представителей рода *Spiraea* (Rosaceae) Дальнего Востока // *Растительный мир Азиатской России*, 2011. – Т. 2, № 6. – С. 120–124
21. Liu HK, Yang C, Wei ZW (2005) Heat shock-regulated site-specific excision of extraneous DNA in transgenic plants. *Plant Sci* 168:997–1003
22. Sreekala C, Wu L, Gu K, Wang D, Tian D, Yin Z (2005) Excision of a selectable marker in transgenic rice (*Oryza sativa* L.) using a chemically regulated Cre/loxP system. *Plant Cell Rep* 24:86–94

- 23 Zhang Y, Li H, Ouyang B, Lu Y, Ye Z (2006) Chemical-induced autoexcision of selectable markers in elite tomato plants transformed with a gene conferring resistance to lepidopteran insects. *Biotechnol Lett* 28:1247–1253
- 24 Geng Q., Du Sh., Shang Y., Zhang H., Li C., Zhang Y. Compared analysis of the nourishment composition in the fruits of *Nitraria sibirica* Pall. and *Nitraria tangutorum* Bobr. // *Shipin Keji*. 2008. V. 3. P. 101–103.
- 25 Бобров Е. Г. История и систематика рода *Picea* A. Dietr. // *Новости систематики высших растений*. Л. 1970. Вып. 7. С. 5-40.
- 26 Банаев Е. В. Фенотипическая изменчивость *Alnus fruticosa* Rupr. s. 1. (Betulaceae) в Азиатской России // *Растительный мир Азиатской России*, 2009 а. № 1 (3). С. 44-52.
- 27 Pan, H.Z. & Zhu, X.G. 1999: Fossil Gastropods of the lower part of Yixian Formation from Sihetun area, western Liaoning, China. *Palaeoworld* 11, 80–89. (In Chinese with English abstract)
- 28 Fu`rsich, F.T., Sha, J.G., Jiang, B.Y. & Pan, Y.H. 2007: High resolution palaeoecological and taphonomic analysis of Early Cretaceous lake biota, western Liaoning (NE-China). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 253, 434–457.
- 29 Pan, C. (2003), Use of pore-scale modeling to understand flow and transport in porous media, Ph.D. thesis, Univ. of N. C., Chapel Hill.
- 30 Pan, C., M. Hilpert, and C. T. Miller (2001), Lattice-Boltzmann simulation of multiphase flow in water-wet porous media, *Eos Tran. AGU*, 82(47), Fall Meet. Suppl., Abstract H21F-05
- 31 Liu, P.J., Huang, J.D., Ren, D. & Zhao, Y.Y. 2009b: Aquatic community succession and environmental changes of Late Mesozoic in northern China. *Acta Zootaxonomica Sinica* 34, 836–846.
- 32 Пешкова Н.П. К построению модели научного текста-описания // *Актуальные проблемы психолингвистики*. Тверь. 1996. С. 120-127.
- 33 2. Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. 707 с.
- 34 Кисыков У.К. Луговая растительность горного Мангышлака и ее хозяйственное значение: Тр. инст. ботан. АН Каз.ССР 1960. - С. 132-139.

- 35 Агеева Н.Т. Растительность полуострова Мангышлак и перспективы ее освоения // Биол. и почвовед. Тр. Каз. ГУ, - А-Ата. 1955, т. XVII. С. 53-67.
- 36 Агеева Н.Т. Соломченко А.З. Растительность пастбищ урочища Сам // Биология: тр Каз. ГУ, А-Ата. 1951, т. XIII. в. 1. С.34-45.
- 37 Сахаров С.И. Ландшафты восточной части горного Мангышлака // Развитие географических наук в Казахстане. А-Ата, 1967. - С. 67-85.
- 38 Аралбай Н.К., Кудабаева Г.М., Иманбаева А.А., Веселова П.В., Данилов М.П., Курмантаева А.А., Шадрина Н.В., Касенова Б.Т. Государственный кадастр растений Мангистауской области. Определитель сосудистых растений. — Актау: Типография ТОО «Классика», 2006. — 452 с.
- 39 Аралбай Н.К., Кудабаева Г.М., Иманбаева А.А., Веселова П.В., Данилов М.П., Курмантаева А.А., Шадрина Н.В., Касенова Б.Т. Государственный кадастр растений Мангистауской области. Список высших сосудистых растений. — Актау: Типография ТОО «Классика», 2006. — 301 с.
- 40 Коровина О.Н. Природный генофонд дикорастущих родичей культурных растений флоры СССР и его охрана (аннотированный перечень). — Л., 1986. — 126 с.
- 41 Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. — Л.: Наука, 1969. — 564 с.
- 42 Никитин В.В., Бондаренко О.Н. Дикие сородичи культурных растений и их распространение на территории СССР (конспект). — Л., 1975. — 69 с.
- 43 Смекалова Т.Н., Чухина И.Г. Стратегия сохранения диких сородичей культурных растений на территории России // Ботанические исследования в азиатской России: Материалы XI съезда Русского ботанического общества. — Барнаул, 2003.— С. 118–119.
- 44 8. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. — Введ. 1996–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2010. — 7 с.
- 45 9. ГОСТ 10444.12-88 с поправками и изменениями от 29.05.2009 г. Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов. — Введ. 1990–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2010. — 8 с.
- 46 ГОСТ Р 52816-2007 с поправками и изменениями от 29.05.2009 г. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы

кишечных палочек (колиформных бактерий). — Введ. 2009–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2010. — 18 с.

47 ГОСТ Р 52815-2007 с поправками и изменениями от 29.05.2009 г. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*. — Введ. 2009–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2010. — 28 с.

48 ГОСТ Р 52814-2007 с поправками и изменениями от 29.05.2009 г. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. — Введ. 2001–01–01. — М.: Изд-во стандартов, 2010. — 20 с.

49 ГОСТ 31653-2012. Метод иммуноферментного определения микотоксинов. — Введ. 2013–07–01. — М.: Изд-во стандартов, 2012. — 16 с.

50 Соколов С.Я. Шкала зимостойкости древесных растений // Деревья и кустарники СССР. М.; Л., 1951. Т. 2. С. 6.

51 Moy A., Le S., Verhoeven A. Different strategies for photoprotection during autumn senescence in maple and oak // *Physiologia Plantarum*. 2015. Vol. 155. № 2. P. 205-216.

52 Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / подред Г.П.Яковлева и К. Ф. Блиновой. - М.: Высшая школа, 1990.-272с.

53 Yang, A., C. T. Miller, and L. D. Turcoliver (1996), Simulation of correlated and uncorrelated packing of random size spheres, *Phys. Rev. E*, 53(2), 1516 – 1524.

54 Yang, Z. L., T. N. Dinh, R. R. Nourgaliev, and B. R. Sehgal (2000), Evaluation of the Darcy's law performance for two-fluid flow hydrodynamics in a particle debris bed using a lattice-Boltzmann model, *Heat Mass Transfer*, 36(4), 295 – 304.

55 Yao, J., P. Frykman, F. Kalaydjian, J. F. Thovert, and P. M. Adler (1993), High-order moments of the phase function for real and reconstructed model porous-media—A comparison, *J. Colloid Interface Sci.*, 156(2), 478 – 490.