

"Астана медицина университеті" КеАҚ

ӘОЖ: 615.032:615.076(574)

ХПК: G01N33/15, A61K36/899

Тастан Гулбану Қайратқызы

**ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН АҚ СЕЛЕУ (STIRA PENNATA) ӨСІМДІГІН
ФАРМАКОГНОСТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ**

7М10104 – «Фармация»

Медицина ғылымдарының магистрі дәрежесін алу үшін
диссертациялық жұмыс

Ғылыми жетекшісі: фарм.ғ.д., профессор Арыстанова Танагуль Акимбаевна

Астана 2024 ж.

Мазмұны

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	4
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	6
КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ	7
КІРІСПЕ	9
1 БӨЛІМ СЕЛЕУ ТУЫСЫ ӨСІМДІКТЕРІН ЗЕРТТЕУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ (ӘДЕБИ ШОЛУ)	13
1.1 Астық тұқымдасына сипаттама	13
1.2 Селеу туысы өсімдіктердің зерттелу тарихы және ботаникалық сипаттамасы	16
1.3 <i>Stipa</i> түрінің биологиялық белсенді заттары және олардың халық медицинасында қолданылуы	20
1.4 Ақ селеу өсімдігінің ареалы және оның тіршілік кезеңдеріне шолу	20
1.5 Ақ селеу өсімдігінің вегетация кезеңдерін зерттеу	23
2 БӨЛІМ ЗЕРТТЕУ ОБЪЕКТИЛЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ	26
2.1 Зерттеу материалдары	26
2.1.1 Зерттеу объектісі	26
2.2 Зерттеу әдістері	26
2.2.1 Макроскопиялық талдау	26
2.2.2 Микроскопиялық талдау	28
2.2.3 Фитохимиялық талдақ	33
3 БӨЛІМ ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН АҚ СЕЛЕУ (<i>STIPA PENNATA</i>) ӨСІМДІГІН МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯДЫҚ ТАЛДАУ (НӘТИЖЕЛЕРІ)	39
3.1 <i>Stipa Pennata L.</i> дәрілік өсімдігін шикізатын дайындау, кептіру және сақтау	39
3.2 Ақ селеудің морфологиялық диагностикалық белгілері	42
3.2.1 Ақ селеу шикізатына макроскопиялық талдау	42
3.2.2 Ақ селеу өсімдігінің морфологиялық белгілерін селеу туысының басқа түрлерімен салыстыру	47
3.3 Ақ селеудің микроскопиялық диагностикалық белгілері	49
3.3.1 Ақ селеу (<i>Stipa pennata L.</i>) сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу	49

3.3.2 Ақ селеудің (<i>Stipa pennata</i> L.) жапырағының анатомиялық құрылысы ...	51
3.3.3 <i>Stipa pennata</i> L. Тамырының анатомиялық құрылысы	53
4 БӨЛІМ АҚ СЕЛЕУ (<i>STIPA PENNATA</i>) ӨСІМДІГІНЕ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ	55
4.1 Негізгі белсенді заттарды талдау: сапалық реакциялар нәтижесі	55
4.2 Өсімдік шикізатындағы биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын сандық талдау	58
ҚОРЫТЫНДЫ	62
ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	64

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста төменгі стандарттарға сілтемелер қолданылды:

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы I том - Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. – 592 б. (Дәрілік өсімдік шикізатын сынау және Дәрілік өсімдіктердің морфологиялық топтарын анықтау бөлімі)
2. Өсімдік текті бастапқы шикізатты өсіру мен жинаудың тиісті практикасы (GACP – Good Agricultural and Collection Practice) 2003 ж.
3. Еуразиялық экономикалық комиссия Кеңесінің 2018 жылғы 26 қаңтардағы № 15 «Өсімдіктен алынатын бастапқы шикізатты өсірудің, жинаудың, өңдеудің және сақтаудың тиісті практикасының қағидаларын бекіту туралы» шешімі
4. Еуразиялық экономикалық одақтың фармакопеясы I том 2-бөлім (2.1.8.17) (Дәрілік өсімдік шикізатын макроскопиялық және микроскопиялық талдау бөлімі)
5. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. III ТОМ. - Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2014. – 864 б.

АНЫҚТАМАЛАР

Диссерациялық жұмыста төменгі анықтамалар қолданылды:

GACP(Good Agricultural and Collection Practice) – Өсімдік текті бастапқы шикізатты өсіру мен жинаудың тиісті практикасы

Термотұрақтылық – температура өзгерісіне заттың өзіндік қасиеттерін сақтап қалу қабілеті

Микроскоп – көзге көрінбейтін немесе нашар көрінетін объектілердің үлкейтілген кескіндерін алуға немесе құрылым бөлшектерін өлшейтін құрал

Микропрепарат – микроскоппен зерттеу мақсатында, заттық шыныға бекітіліп даярланған зерттелетін объектінің препараты

Фитохимиялық талдау – биологиялық белсенді заттардың болуын және олардың концентрациясын анықтау мақсатында өсімдік дәрілік шикізатының химиялық құрамын сапалық және сандық талдау

Спектрофотометрия – спектрдің ультракүлгін, көрінетін және инфрақызыл аймақтарындағы сіңіру спектрлерін зерттеуге негізделген ерітінділер мен қатты заттарды зерттеудің физика-химиялық әдісі

Сапониндер – өсімдік гликозидтері тобына жататын азотсыз күрделі органикалық қосылыстар

Флаваноидттар – өсімдіктекес полифенолдардың ірі тобы. Химиялық тұрғыдан бұларға екі фенилдік сақина мен бір гетероциклдік сақинадан тұратын қаңқада өзара байланысқан 15 көміртегі атомы бар заттар жатады

Полисахаридттер – молекуласында гликозидті байланысқан 10-нан артық моносахарид қалдықтары бар көмірсулар

Гравиметрия – имиялық таза күйінде немесе сәйкес қосылыс түрінде (белгілі құрамы бар) бөлінетін анықталушы заттың массасын үлкен дәлдікпен өлшеуге негізделген химиялық анализдің мөлшерлік әдісі

Экстракция – бастапқы қоспамен іс жүзінде араласпайтын еріткіш (экстрагент) көмегімен ерітіндіден немесе құрғақ қоспадан зат алу

Реактив – химиялық реакциялардағы бастапқы заттарды анықтайтын техникалық термин

Түр - тірі организмдердің (жануарлар, өсімдіктер мен микроорганизмдер) биологиялық систематикасының негізгі құрылымдық бірлігі.

Популяция - белгілі бір кеңістікте генетикалық жүйе түзетін, бір түрге жататын және көбею арқылы өзін-өзі жаңғыртып отыратын ағзалар тобы.

Гербарий (кеппе шөп) - зерттеу және жүйелеу мақсатында арнайы жиналып, кептірілген өсімдіктер коллекциясы.

БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

Диссерациялық жұмыста төменгі белгілер мен қысқартулар қолданылды:

ББЗ – биологиялық белсенді заттар

ҚР МФ – Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы

ДӨ – Дәрілік өсімдік

ЕАЭО Ф – Евразиялық экономикалық одақ фармакопеясы

ДӨШ – дәрілік өсімдік шикізат

НҚ – нормативтік құжат

ДНҚ – дезоксирибонуклеин қышқылы

КеАҚ – Коммерциялық емес Акционерлік қоғам

ҚР – ДСМ Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі

ЛЭК – Локальды (жергілікті) этикалық комиссия

SD – Стандартты ауытқу

RSD – Салыстырмалы стандартты ауытқу

ЖҚХ – Жұқақабатты хроматография

ҚР ДСМ – Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі

МБИ – Биологиялық зерттеу микроскопы

УК – Ультра күлгін

КЕСТЕЛЕР МЕН СУРЕТТЕР ТІЗІМІ

- №1 кесте – *Poaceae* кейбір түрлерінің құрамы және фармакологиялық қасиеттері
- №2 кесте – *Stipa* түрлерінің ботаникалық сипаттамасы
- №3 кесте – *Stipa pennata* дәрілік өсімдік шикізатын жинау, кептіру және сақтау
- №4 кесте – *Stipa pennata* шөбінің макроскопиялық ерекшеліктері
- №5 кесте – Ақ селеу жапырақтарының морфологиялық ерекшеліктері
- №6 кесте – Ақ селеу тамырының морфологиялық ерекшеліктері
- №7 кесте – *Stipa pennata* сабағының биометрлік параметрлері
- №8 кесте – *Stipa pennata* жапырақтарының биометрлік параметрлері
- №9 кесте – *Stipa Pennata* тамырының биометриялық параметрлері
- №10 кесте – Ақ селеу өсімдігінің басқа селеу туысы өсімдіктерімен салыстырмалы морфологиясы
- №11 кесте – Ақ селеу шикізатының сығындысында сапониндерді анықтау
- №12 кесте – Ақ селеу құрғақ шикізатында полисахаридтерді анықтау
- №13 кесте – Ақ селеу сығындысынан полисахаридтерді анықтау
- №14 кесте – Ақ селеу шикізатында флаваноидтарды анықтау
- №15 кесте – Ақ селеу шикізатында ақуыздарды анықтау.
- №16 кесте – Ақ селеу шикізатында иілік заттарды анықтау
- №17 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (гүлдеу кезеңі)
- №18 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (жаппай гүлдеу кезеңі)
- №19 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (гүлдеу кезеңінің аяқталуы)

- 1 – сурет. Ақ селеулі дала көрінісі
- 2 – сурет. Қазақстанның табиғи зоналары
- 3 – сурет. Ақ селеудің Имматурлық күйі
- 4 – сурет. Ақ селеудің Жас генеративті кезеңі
- 5 – сурет. Ақ селеудің Орта жастағы генеративті кезеңі
- 6 – сурет. В-510BF мониторлы оптикалық микроскопы
- 7 – сурет. Осакаровка ауыл округіндегі ақ селеудің көрінісі
- 8 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жерүсті мүшелерін жинау
- 9 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жерасты мүшелерін жинау
- 10 – сурет. Ақ селеу өсімдігі: гербарий
- 11 – сурет. Сабақтарының көлденең қимасы
- 12 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің гүлқабыршағы

- 14 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жапырағының беттік көрінісі
- 13 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің қылқаны
- 15 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің лигуласы
- 16 – сурет. *Stipa pennata* өсімдігінің голотипті көрінісі
- 17 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің тамыры
- 18 – сурет. *Stipa Pennata* сабағының көлденең қимасы
- 19 – сурет. *Stipa pennata* сабағының бойлық көлденең қимасы
- 20 – сурет. *Stipa pennata* сабағының құрылысы
- 21 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының бойлық қимасы
- 22 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының көлденең қимасы
- 23 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының құрылысы
- 24 – сурет. *Stipa Pennata* тамырының көлденең қималары
- 25 – сурет. *Stipa Pennata* тамырының құрылысы

КІРІСПЕ

Жұмыстың өзектілігі.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының деректері бойынша, қазіргі уақытта бүкіл әлемде адамдар сексен пайызға дейін ауруларын емдеуге дәрілік өсімдіктерді пайдаланады. Бұл олардың фармакологиялық әсерінің поливаленттілігіне, өсімдіктердің биологиялық белсенді заттардың кешенді құрамына байланысты. Фитопрепараттар үшін жұмсақ терапевтік әрекет, аз уыттылық, жанама әсерлердің аз болуы және шикізаттың экономикалық тұрғыда қолжетімділігі тән. Бұлардың барлығы олардың синтетикалық препараттар алдында артықшылықтарын және олардың көптеген аурулардың терапия препараттары ретінде анықтайды

Қазақстан Республикасында медицинаның негізгі міндеттерінің бірі халықтың денсаулығын жақсарту мен оны дәрімен қамтамасыз ету. Бұл тапсырманың бір шешімі ретінде денсаулық сақтау тәжірибесінде өсімдік тектес препараттарды дамыту және енгізу қарастырылған. Сондықтан әртүрлі ауруларды емдеуде халық медицинасында қолданылатын өсімдіктерді зерттеу маңызды. Осыған байланысты Қазақстан даласында кең таралған селеу туысының өсімдіктері үлкен қызығушылық тудырады.

Ақ селеу (*Stipa pennata*) астық тұқымдасына (Poaceae) жататын көп жылдық өсімдік. Ол Еуропаның оңтүстігінде, Кавказда, Батыс және Шығыс Сібірдің кейбір аймақтарында, Орта Азияның далалы, орманды алқаптарында, жартасты беткейлерде, құмда және құмды топырақтарда өседі. Өсімдіктің түйіршіктері және жапырақтары өте пайдалы болғандықтан өсімдіктің толық жоғарғы бөлігі (шөбі) жаздың басында немесе көктемнің соңында, ал тамырлары күз мезгілінде қазылып жиналады. Өсімдіктің шөбінен дайындалған өнімдер қалқанша безінің ауруларын, склероз бен сал ауруын емдеуде; өсімдік тамыры ревматизм, радикулит ауруларын емдеуде қолданылады. Сонымен қатар Ақ селеу шикізаты тыныштандырғыш, ауырсынуға, қабынуға қарсы әсер көрсетеді.

Ақ селеу өсімдігі жайлы әдебиет көздерінде Ақ селеудің гүлдену фазасында құрамында 10,8 - 11,1% ақуыз, 31,9 - 35,3% талшық, 46,1% азотсыз және экстрактивті заттар кездесетіндігі жазылған. Жапырақтарында цианогенді қосылыстар (триглохинин) бар. Цианогенді қосылыстар құрамында циан қышқылы бар болуына байланысты көп мөлшерде улы әсер, ал аз мөлшерде олар ауыруды басатын және тыныштандыратын әсер көрсетеді.

Тың дала жерлерін қалпына келтіруде қауырсынды шөптер орасан зор рөл атқарады. Олардың тұқымдары желмен ұзақ қашықтыққа тасымалданады және топырақта оңай бекітіледі. Бұл қауырсынды шөптерді нағыз «жасыл көшпенділерге» айналдырады - олар қысқа уақыт ішінде ұзақ қашықтыққа, соның ішінде тыңайған жерлерге қоныстануға қабілетті. Алғаш тыңайған жерлерге қоныстанған қауырсынды шөптер арамшөптерді ығыстырып, қалың шымтезек түзіп, басқа дала түрлерінің осында орнығуына мүмкіндік береді.

Қара топырақтың құмай, тасты және карбонаттық сорттарында ақ селеу селеу ассоциацияларда доминантты, ал бетеге-селеулі ассоциацияларда субдоминантты болып табылады.

Ғылыми әдебиет көздерінде Ақ селеу өсімдігінің экология, геоботаника, гендік модификация тұрғысынан зерттеулері Ресей, Иран, Қытай және т.б. мемлекеттерде жүргізілген. 2017 жылы селеу туысының өкілі Эспарто өсімдігін антиоксиданттық және қатерлі ісікке қарсы биологиялық белсенді заттардың жиынтығы бар деген тұжырыммен зерттеулер жүргізілген. Ал Қазақстанда өсетін Ақ селеудің халық медицинасынан бөлек ғылыми зерттеулері жоқ. Сондықтан елімізде өсетін Ақ селеу өсімдігіне фармакогностикалық талдау жүргізу мәселесі өзекті.

Жұмыстың мақсаты.

1. Қазақстанда өсетін Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігінің вегетация фазасын зерттеу арқылы дәрілік өсімдік шикізатын анықтау.

Жұмыстың міндеттері:

2. Ақ селеудің вегетация фазасын зерттеу.
3. Ақ селеу шөбі мен тамырының вегетация кезеңдеріне сай жинау, кептіру.
4. Ақ селеудің шөбі мен тамырына макроскопиялық талдау жүргізу.
5. Ақ селеудің шөбі мен тамырын микроскопиялық зерттеу.
6. Ақ селеу өсімдігін фитохимиялық талдау

Зерттеу объектісі:

Зерттеу объектісі Астық тұқымдастарының (Poaceae) өкілі Ақ селеудің дәрілік өсімдік шикізаты-Ақ селеу шөбі (*Herba Stipae pennata*) мен тамыры (*radices Stipae pennata*).

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

Қазақстанда тек халық медицинасында қолданыс тауып келе жатқан Ақ селеу дәрілік өсімдігінің вегетация фазасын зерттеу арқылы дәрілік өсімдік шикізатын анықтау.

Практикалық маңыздылығы:

Қазақстанда өсетін Ақ селеу дәрілік өсімдігінің шөбі мен тамырына жүргізілген зерттеу нәтижелері дәрілік өсімдік шикізатына арналған нормативтік-техникалық құжат жобасына енгізуге ұсынылатын болады.

Зерттеу базасы:

"Астана медицина университеті" КеАҚ фармацевтикалық пәндер кафедрасы.

Қорғауға шығарылатын ережелер:

- Ақ селеу өсімдігінің макроскопиялық және микроскопиялық талдау нәтижелері;
- Сапалық реакциялар көмегімен ақ селеудің құрамындағы белсенді заттарды анықтау нәтижелері;
- Құрамындағы биологиялық белсенді заттардың ең көп мөлшерде жиналу кезеңін анықтау мақсатында салыстырмалы сандық мөлшерінің нәтижелері ұсынылады.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі:

Магистрлік жұмыс компьютерде басылған 67 беттік мәтінде жазылып шықты, оның ішінде 25 сурет және 19 кестеден құрылған. Жұмыс кіріспеден, әдебиеттік шолу, тәжірибелік нәтижелердің 3 бөлімінен, қорытындыдан және әдебиеттер тізімінен тұрады. Қолданылған әдебиеттер тізіміне 76 отандық және шет ел әдебиеттері кіреді.

Бірінші бөлімде әдеби шолу жүргізілді. Әдеби шолуда Астық тұқымдасының сипаттамалары мен олардың құрамы, медицинада қолданылатын түрлері, Селеу туысы өсімдіктерінің зерттелу тарихы, кейбір түрлерінің ботаникалық сипаттамалары мен халық медицинасында қолданылуы аталып өтілді. Сонымен қатар біздің зерттеу объектіміз болып табылатын Ақ селеудің тіршілік кезеңдері мен вегетация фазалары туралы мәліметтер жиналып, сипатталды.

Екінші бөлімде зерттеу жұмысының негізі зерттеу әдістеріне шолу жасалды. Қолданылатын материалдар мен құрылғылар аталып өтіліп, жұмысты жүргізу әдістемелері жазылды.

Үшінші бөлімде жүргізілген морфологиялық белгілерін анықтау үшін макроскопиялық және микроскопиялық талдау жұмысының нәтижелері жинақталды, алынған нәтижелер өзге өсімдіктер нәтижелерімен салыстырылды.

Төртінші бөлімде ақ селеу өсімдігіне фитохимиялық талдау жұмыстары жүргізілді. Соның ішінде сапалық және сандық мөлшері анықталды. Вегетация фазаларына сай құрамы анықталды, дәрілік өсімдік шикізаты анықталды.

Қорытындыда негізгі кезеңдер сипатталды.

Жұмыстың апробациясы:

Диссертация тақырыбы бойынша 1 мақала және 3 тезис жарияланды.

1. «Feather grass (*Stipa Pennata*) as a valuable medicinal plant». Қарағанды медицина университеті ұйымдастырған «Болашақтың білімі: өзгерістер лебі» медициналық білім беру бойынша VI Орталық Азия халықаралық ғылымтәжірибелік конференциясы шеңберіндегі «Фармацияның өрлеуі!» студенттік ғылыми-практикалық конференциясы, 13-14 сәуір 2023 жыл, Қарағанды қаласы, Қазақстан Республикасы.

2. «Ковыль перистый (*Stipa Pennata*) как ценное лекарственное растение». КЕАҚ С.Ж.Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медицина университеті фармация мектебі ұйымдастыруымен «Фармация ғылыми мектебінің қалыптасуы және даму келешегі: ұрпақтар сабақтастығы» атты профессор Р. Дильбархановты еске алуға арналған V халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, 30 маусым 2023 жыл, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы.

3. «Микроскопический анализ Ковыля перистого (*Stipa Pennata*), произрастающего в Казахстане». Научно-практическая конференция «Современные достижения и перспективы фармацевтических технологий» с международным участием, Ташкентсий фармацевтический институт, 22 февраля 2024 год, город Ташкент, Республика Узбекистан.

4. «Study of the morphological features of the medicinal plant Feather grass (*Stipa Pennata*)». XIX научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Молодежь и медицинские инновации: создание будущего сегодня» с международным участием, Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, 19 апреля 2024 год, город Душанбе, Таджикистан.

1 БӨЛІМ СЕЛЕУ ТУЫСЫ ӨСІМДІКТЕРІН ЗЕРТТЕУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

1.1 Астық тұқымдасына сипаттама

Астық тұқымдасы, қоңырбастылар (лат. *Poaceae*) – дара жарнақты бір және көп жылдық шөптесін өсімдіктер[1]. Жер шарында кең тараған. 650-дей туысы, 10 мыңнан аса түрі белгілі. Қазақстанның барлық облыстарына тараған 83 туысы, 418 түрі бар.

Астық тұқымдасы көп жағдайда шалғындар мен шөлейт жерлердің табиғи өсімдіктер жабынында басым болады. Тамаққа пайданылатын және малға азық болатын өсімдіктер ретінде оларды халық шаруашылығындағы маңызы аса зор. Тіршілік формалары негізінен көп жылдық және бір жылдық шөптесін өсімдіктер[1,2]. Тұқымдастың ағаш тәрізді өкілдері өсетін тропикалық және субтропикалық аймақтарда тіршілік формалары алуан түрлі болып келеді.

Астық тұқымдасының тамырлары шашақты келеді, ал сабағы жұмыр, іші қуыс, бунақтармен бөлінген. Кейбіреуінің буын аралықтары жұмсақ ұлпалы (мыс., қант қамысы, жүгері, т.б.). Сабақтарының ұзындығы 1 – 2 см-ден 30 – 40 м-ге дейін, ал жуандығы 0,5 мм-ден 20 – 30 см-ге дейін жетеді. Сабаққа екі қатар кезектесіп орналасқан жапырақтары – жіңішке таспа, қандауыр, жұмыртқа тәрізді. Астық тұқымдасының гүлі көбінесе қос жынысты, кейбіреулері ғана дара жынысты (жүгері) болады[3]. Олардың гүл құрылысы басқа өсімдіктерден өзгеше келеді. Көбіне гүлінің сыртын гүл қабыршағы қоршап тұрады. Бір немесе бірнеше гүлдерден топталған масақшадан – шашақбас, айдар, масақ, собық, сыпыртқы бас, яғни күрделі гүлшоғыры құралады. Астық тұқымдасының көбі жел арқылы тозаңданады. Жемісі – бір тұқымды дәнек, кейде жаңғақша. Жеміс қабығы (қауызы) тұқымға жабысып тұтасып біткен.

Астық тұқымдасының барлық түрлері негізінен көп мөлшердегі капилляр мен микропордан тұратын үш қабатты қабықшасы бар. Осы арқылы су булары дәндердің ішкі бөлігіне кіріп және осылайша дәндерден кептіру кезінде шығып кетеді. Астықтардың кептіру үдерісі кезінде барлық азықтық және т.б қасиеттері сақталса, оларды термотұрақты деп атайды[4].

Сыртқы қабатының астында қалың қабатты клеткалы алейрон қабатынан (эндоспермнің шеткі қабаты) тұрады. Оның үстінде астықтың негізгі бөлігі – эндосперм, ол жіңішке қабатты үлкен клеткадан тұрады және оның іші негізінен крахмалды дәндерге толған. Дәндердің негізгі бөлігі – ұрық. Бұл қабығы мен эндосперіміне қарағанда, оның талшықтары жылу әсеріне өте сезімтал тірі клеткалардан тұрады.

Даражарнақты өсімдіктердің сабағы шоқтық құрылысты, эпидерма, алғашқы қабық және орталық шеңберден тұрады.

Алғашқы қабық құрамында негізінен паренхима болуына байланысты, ол ассимиляциялық қызмет атқарады. Колленхима сирек кездеседі, қабықта көп жағдайда склеренхима дамиды.

Даражарнақтылардың көптеген түрлерінде өзек болмайды. Талшықты өткізгіш шоқтары жабық коллатеральды, яғни камбий болмайды. Барлық өткізгіш шоқтардың шығу тегі прокамбий.

Даражарнақтыларда сабақтың соңғы анатомиялық құрылысы аз кездеседі, тек кейбір ағаш түрлерінде кездеседі. Камбийдің болмауына байланысты даражарнақтылардың сабағы клеткалардың бөлінуі нәтижесінде жуандайды[5].

Жабындық ұлпаны клетка қабықшалары қалыңдаған бір қатар эпидерма клеткалары түзеді. Эпидерма клеткалары қабатының астыңғы жағында арқаулық ұлпа-сүректенген склеренхима талшықтары сақина тәріздес орналасқан. Склеренхима талшықтарында жұқа қабықшалы хлоренхима клеткалары анық байқалады.

Өткізгіш шоқтар- жабық коллатеральды, яғни ксилема және флоэмадан тұрады, камбий болмайды. Өткізгіш шоқтардың орналасуы ерекше орын алады, ауданы бойынша кіші өткізгіш шоқтар склеренхима талшықтары сақинасында орналасқан және шоқ склеренхима қынапшасымен аяқталады. Екінші қатарда, ірі өткізгіш шоқтар паренхима клеткалары арасында орналасқан. Клетка қабықшалары жұқа, паренхима клеткалары 4-5 қатарды құрайды.

Астық тұқымдастарының дәндердері ақуыз, көмірсу, май, минералды заттар, витамин және ферменттер тұрады. Астықты кептіруде оның химиялық құрамы мен әр бөлігіндегі басқа заттардың болуы үлкен маңызға ие. Астықтың қабықшасы, сонымен қатар түрлі түсті қабығы негізінен көмірсулары клечаткадан немесе соған ұқсас заттардан тұрады (пентозан, күл) [6]. Алейрон қабатында ақуызбен май мөлшері айтарлықтай көп. Эндосперм өзіне көп мөлшерде крахмал түріндегі көмірсу және ақуыз қоры, бірақ онда күл мен клечатка аз. Ұрықтың құрамында ақуыз, қант күйіндегі көмірсу және май болады [7].

Астық тұқымдасының кейбір түрлерінің құрамын зерттеу кезінде келесідей мәліметтер жинақталды:

Арпа (*Hordeum*) – дәнді - дақылдар тобына жататын біржылдық, екіжылдық және көпжылдық шөптесін өсімдік. Арпаның тамыр жүйесі шашақты. Сабағы – қуыс, биіктігі 30 – 135 см, жапырағы таспа пішіндес. Жемісі – дәнек. Арпа дәнінде 45 – 67% крахмал, 7 – 26% ақуыз, 7 – 11% пентозан, 1,7 – 2% сахароза, 3,5 – 7,0% клечатка, 2 – 3% май, 2 – 3% күл болады. Құрамындағы 5-6% өзектер адам ағзасында ас қорытуды жақсартады. Сонымен қатар, құрамында минералдардан кальций, калий, цинк, марганец және темір минералдары, ал дәрумендерден А, Д, Е, РР, В тобының барлық түрлерін жиынтығы бар [8,9].

Тары (*Panicum*) - астық тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Тарының құрамында су, ақуыз, май, қант, крахмал, клечатка, минералды заттар, дәрумендер бар. Тары – биіктігі 70 – 100 см, сабан сабақты, шашақ тамырлы, жаздық дәнді дақыл[10]. Тары жармасының құрамында крахмал (81%), белок (12%), май (3,5%), қант (0,15%) бар.

Жүгері (*Zea mays*) – астық тұқымдасына жататын бір жылдық бір тұқымды шөптесін өсімдік. Ол астық, сүрлем және дәрілік дақыл ретінде барлық

континенттерде кеңінен өсіріледі. Дәнді дақылдың ұрығында 49–57% майлы май бар. Медицинада ол атеросклероздың алдын алу және емдеу үшін, сондай-ақ тамақ өнеркәсібінде қолданылады. Жүгері жібегін тұнба, қайнатпа түрінде холецистит, холангит, гепатит үшін холеретикалық агент ретінде қолданады, сонымен қатар несеп айдағыш және қан тоқтататын агент ретінде қолданылады [11,12].

№1 кесте - *Poaceae* кейбір түрлерінің құрамы және фармакологиялық қасиеттері

<i>Poacea</i> түрлері	Құрамы	Фармакологиялық қасиеттері
<i>Alopecturus L.</i>	протеин, кальций, фосфор, каротин, флавоноиды.	ауыруды басатын, қақырық түсіретін, суық тиюге, радикулитке, артритке, экскреторлық жүйе ауруларына арналған
<i>Poa L.</i>	белоктар, талшықтар, майлар, крахмал, қант, лизин, метионин, цистин, калий, кальций, темір, мыс, мырыш, марганец, каротин, D, E, B1, B2, B3, B4, B5 дәрумендері.	Аллерген, поллинозды диагностикалау және емдеу үшін; ангинаны емдеуде антисептикалық және қабынуға қарсы ем ретінде және тыныштандырғыш қасиетке ие [13].
<i>Beckmannia Host</i>	каротин, қант, аскорбин және никотин қышқылдары, тиамин, рибофлавин, эфир майы, калий, магний, темір тұздары	Потогенді, асқазан аурулары, сынықтар кезінде ауруды басатын, тонусын реттейтін
<i>Hordeum L.</i>	β -глюкан полисахариді, А провитаминоі, В дәрумендері, кальций, фосфор, йод, кремний қышқылы [14].	Холестеринді төмендетеді, асқазан мен ішектің қабыну ауруларында, іш қуысы мүшелеріне операциядан кейін жалпы сергіткіш ретінде

Астықты дәнді-дақылдарды тағамға, мал азығына және тамақ өнеркәсібіне шикізат қоры ретінде пайдаланады [15]. Бидай, қарабидай, күріш, қарақұмық, тары, сұлы, арпа, жүгері азық-түлікке пайдаланылып, олардан түрлі тағамдар жасалса, сонымен қатар олардың кейбіреуі құнарлы мал азығы. Бірқатар дәнді дақылдар - тамақ өнеркәсібі үшін шикізат қоры. Тағам ретінде қолданылатын астықтардың адам организміне тигізер пайдасы көп.

Астықтардың кейбір түрлерін дәстүрлі медицинамен қатарлас халық медицинасында қолданысқа ие [16].

№1 кестеде кейбір астық тұқымдасы өкілдерінің құрамы мен медицинада қолданылатын фармакологиялық белсенділіктері көрсетілген.

1.2 Селеу туысы өсімдіктердің зерттелу тарихы және ботаникалық сипаттамасы

Stipa L. - Poaceae тұқымдасының ең үлкен тұқымдарының бірі, оның ішінде түр алуандығы бар ашық шалғындар мен далаларда таралған 150-ден астам түрі бар[17]. Селеу тұқымдасының таксономиясы өте күрделі, оны зерттеу тарихы бойынша сипатталған қауырсынды шөп түрлерінің көптігі дәлелдейді. Бірақ қазіргі кезеңде тұқымның көлемі туралы да, оған кіретін түрлердің көлемі мен шекаралары туралы да нақты көзқарас жоқ.

Тың дала жерлерін қалпына келтіруде қауырсынды шөптер орасан зор рөл атқарады. Олардың тұқымдары желмен ұзақ қашықтыққа тасымалданады және топырақта оңай бекітіледі. Бұл қауырсынды шөптерді нағыз «жасыл көшпенділерге» айналдырады - олар қысқа уақыт ішінде ұзақ қашықтыққа, соның ішінде тыңайған жерлерге қоныстануға қабілетті. Алғаш тыңайған жерлерге қоныстанған қауырсынды шөптер арамшөптерді ығыстырып, қалың шымтезек түзіп, басқа дала түрлерінің осында орнығуына мүмкіндік береді [18].

Селеудің таксономиялық ерекшелігін түсіну алғаш рет К. Линнейдің еңбектерінде байқалады. Дегенмен бұл өсімдіктердің өздері ботаниктерге оған дейін де белгілі болған (Linnaeus, 1753). К. Линней *Stipa* тұқымының 3 түрін бөліп көрсетті - екеуі түксіз қылқанмен және біреуі түсіңкі қылқанмен - *Stipa pennata* L.

«Species Plantarum...» екінші басылымында (Linnaeus, 1762) К. Линней *Stipa* тұқымына жататын 7 түрін анықтады, алайда қауырсынды болып әлі де *Stipa pennata* L. белгіленген [19,20].

Классикалық еңбектерінде M.I. Duval-Jouve (1870, 1875) алғаш рет селеу жапырақтарының жоғарғы бетіндегі дақылдардағы қабырға санының таксономиялық мәнін көрсетті [21].

Соңғы жылдары қауырсынды шөптердің молекулалық зерттеулері бойынша жарияланымдар саны артты (Shan et al., 2006; Liu et al., 2009; Wagner et al., 2011, 2012; Namasha et al., 2012; Durka et al. 2013). Дегенмен, ядролық реттілік (ITS) және хлоропласттың ДНҚ тізбегін талдау сияқты кеңінен қолданылатын молекулалық систематика әдістерінде жеке таксондардың қарым-қатынасы туралы сұрақтарға жауап беру үшін жиі «ажырым» жоқ (Namasha et al., 2012) [22,23]. Соңғы кезде микроэволюциялық деңгейде қауырсынды шөптерді белсенді зерттеу жүргізілуде. Мұндай зерттеулердің бірқатарын еуропалық авторлар жүргізді. Мысалы, Қазақстан мен Орталық Еуропадағы *S. capillata* L. популяцияларының генетикалық әртүрлілігі (Wagner et al., 2011)[24], *S. pennata* L. Ресей, Украина, Румыния, Чехия және Германия

(Wagner et al., 2012) [25] және Орталық Еуропадан Ресейдің оңтүстік-батысына дейін *S. pulcherrima* K.Koch (Durka et al., 2013) AFLP әдісімен зерттелді[26,27].



Қазіргі таңда селеу туысының Қазақстандағы ең көп таралған түрлеріне келесі түрлері жатады:

- Ақ селеу (*Stipa pennata* L.);
- Түкті қауырсынды шөп немесе *Tyrsa* (*Stipa capillata* L.) ;
- Әдемі қауырсын шөп (*Stipa pulcherrima* K.Koch);
- Залесский қауырсынды шөп (*Stipa zalesskii* Wilensky).

Селеу туысы өсімдіктерінің бір-бірінен айтарлықтай айырмашылықтары бар. Қазақстан аумағынжа жиі кездесетін селеу туысының кейбір түрлерінің суреттері мен ботаникалық сипаттамалары №2 кестеде көрсетілген.

№2 кесте – *Stipa* түрлерінің ботаникалық сипаттамасы

Селеу түрі	Ботаникалық иллюстрация	Ботаникалық сипаттама
Түкті қауырсынды шөп немесе <i>Tyrsa</i> (<i>Stipa capillata</i> L)		Сабағы 30-дан 70 см-ге дейін жететін өсімдік. Жапырақтары ұзына бойына бүктелген, ені 0,7-1 мм, төменнен тегіс немесе сәл кедір-бұдыр, жоғарыдан түтіктелген. Сабақтардың түйіндері қабықтармен жасырылады. Жапырақ пішіні қалқанша, кейде жалпақ, ені 2,5 мм. Ұзын жапырақтары бар, сырты өткір түйнектері бар өрескел, ішкі жағында қысқа және ұзын шаштармен қапталған [28,29].

Селеу түрі	Ботаникалық иллюстрация	Ботаникалық сипаттама
<p>Залесский қауырсынды шөп (<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky).</p>		<p>Сабақтары тегіс, биіктігі 30-70 см. жапырақтары аздықөпті бойымен оралған, диаметрі 0,4-1 мм. Лигулалар үш тісті, кірпікшелі, ұзындығы 0,8 — 2 мм. ұзындығы 20 — 40 см, екі рет иілген, ұзындығы 5 мм түктері бар [30,31].</p>
<p>Бетеге боз (<i>Stipa lessingiana</i>)</p>		<p>Бұл түбі мықты көпжылдық, тамыр жүйесі жақсы жетілген, 1 метр және одан да тереңге кетеді. Жапырақ саны көп, өте жұқа, оралған (ені 1 мм-ден аз), сабағы 70 см дейінгі биіктікте. Гүлшоғыры жіңішке, сыпыртқы тәрізді, біргүлді масақтан тұрады. Масақ қабыршақтары әр түрлі, төмендегілері үш есе қысқа (1 см айналасында), ұзындығы (26 см дейін) қатты ұшы екі қайтара иілген [32,33,34].</p>

Селеу түрі	Ботаникалық иллюстрация	Ботаникалық сипаттама
<p>Эспарто селеуі (<i>Stipa tenacissima</i>)</p>		<p>Өркеуі тік, биіктігі 1 м жетеді; гүлдері ашық жасыл, көзге түспейді; гүл шоғыры көптеген ұсақ масақшалардан тұратын үлкен шоқшалар; жемісі бір тұқымнан тұратын кариопсис (құрғақ жеміс түрі). Тұқымдары ұсақ, көп, жеміс ішінде қоршалған; Сабағы тік, қатты және талшықты; жапырағы сызықты, өте қатты және өткір; тамыры топыраққа терең енетін кең тамыр жүйесі [35,36].</p>
<p>Ковыль красивейший (<i>Stipa pulcherrima</i>)</p>		<p>Биіктігі 0,4-1 м шөптесін өсімдік. Жапырақ тақтасының ұзындығы 20-40 см, ені 1-1,5 см, тегіс. Сіпсебасы (метёлка) түкті, эллипс тәрізді, ұзындығы 10-15 см. Олар ұзындығы 4,5-7 см болатын тегіс немесе түкті, қысылған масақшалардан тұрады, олардың әрқайсысында бір ғана гүл бар. Гүлдері ұзынша, ұзындығы 3-4 мм. Гүл қабыршақтары құнарлы масақшаларға ұқсайды. Төменгі гүл қабыршақтары ланцетті, ұзындығы 6-8 см. Жоғарғы лемма да ланцетті, ұзындығы 4-7 см [37]. Төбелері қызғылт түсті</p>

Барлық Селеу туысының ботаникалық ортақ сипаттайтын болсақ, селеу өсімдіктері биік, көпжылдық, анда-санда бір жылдық, тамырсабақтары жоқ,

тығыз тығыз шымтезек түзетін шөптесін өсімдіктер. Сабақтары көп, тік, жапырақты. Жапырақтары әдетте өте тар, сызықты, қылшық тәрізді, бойымен оралған немесе біршама ашық, қатпарланған, кейде жалпақ, қатты. Жалпы гүлшоғырлары апикальды, салыстырмалы түрде кішкентай, қысылған, біршама тығыз, сыпыртқы тәрізді сіпсебас. Масақшалары көп, біршама үлкен, тар, жалпақ, бір гүлді өсімдіктер.

1.3 *Stipa* түрінің биологиялық белсенді заттары және олардың халық медицинасында қолданылуы

Селеу туысының өсімдіктерінде көп мөлшердегі цианогендік қосылыстар анықталған, атап айтқанда триглохинин [38]. Бұл биологиялық белсенді заттектердің аса маңызды тобы. Көп мөлшерде болған жағдайда, цианогендік қосылыстар улы [39] болуы ықтимал, себебі құрамында көгертікші қышқыл бар [40], ал аз мөлшерде ауру басатын және қабынуға қарсы әсерге ие. О. М. Гринцевичтің деректеріне сай, селеу шөбінің құрамында келесілер бар: макроэлементтер (мг/г) - Са - 2, К - 4,9, Р - 0,9, Mg - 0,7, Fe - 304,3, Na - 1,79; микроэлементтер (мг/г) - Cu - 4. Zn - 141.95. Mn - 44.2. Со- 0,17, I - 0,21. Гүлдену сатысында шөп құрамында 10,8%-ға дейін протеин, 2,7%-ға дейін май, 35,3%-ға дейін жасұнық (клетчатка) бар екендігі анықталған [41,42].

Ақ селеу өсімдігінің түйіршіктері және жапырақтары өте пайдалы болғандықтан өсімдіктің толық жоғарғы бөлігі (шөбі) жаздың басында немесе көктемнің соңында, ал тамырлары күз мезгілінде қазылып жиналады [43]. Өсімдіктің шөбінен дайындалған өнімдер қалқанша безінің ауруларын, склероз бен сал ауруын емдеуде; өсімдік тамыры ревматизм, радикулит ауруларын емдеуде қолданылады. Сонымен қатар Ақ селеу шикізаты тыныштандырғыш, ауырсынуға, қабынуға қарсы әсер көрсетеді.

Ақ селеу өсімдігі жайлы әдебиет көздерінде Ақ селеудің гүлдену фазасында құрамында 10,8 - 11,1% ақуыз, 31,9 - 35,3% талшық, 46,1% азотсыз және экстрактивті заттар кездесетіндігі анықталған [44].

1.4 Ақ селеу өсімдігінің ареалы және оның тіршілік кезеңдеріне шолу

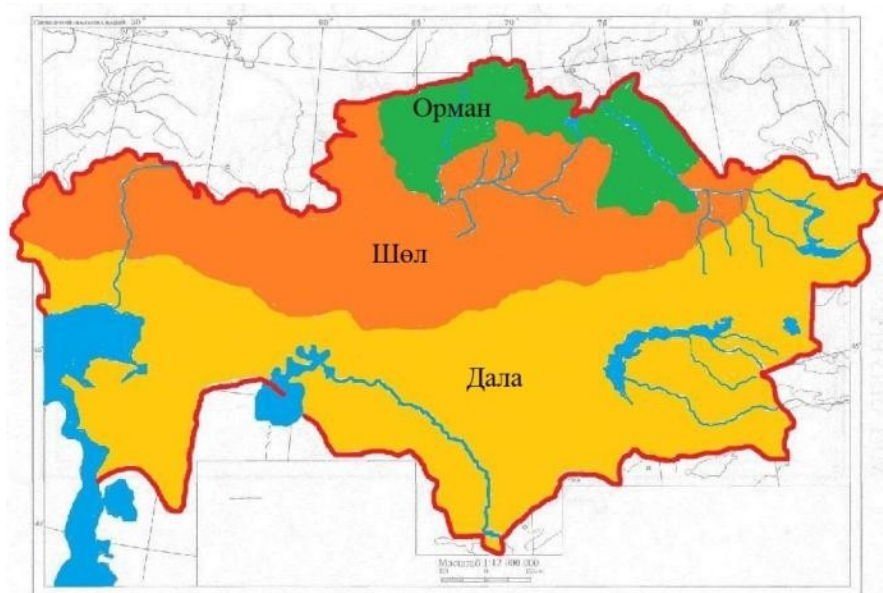
Stipa тұқымның ең кеңінен таралған түрлерінің бірі *Stipa pennata* L., көбінесе Еуропа мен Азияның құрғақ шалғындары мен далаларында кездесетін көпжылдық шөп [45]. Соңғы бірнеше онжылдықта Еуропадағы жерді пайдаланудағы өзгерістер, негізінен шалғынды жайылымдардың тасталуына және ауыл шаруашылығының қарқынды болуына байланысты, ксеротермиялық мекен орталарының үзінділеуіне және жоғалуына әкелді [46,47].

Қара топырақтың құмай, тасты және карбонаттық сорттарында ақ селеу селеу ассоциацияларда доминантты, ал бетеге-селеулі ассоциацияларда субдоминантты болып табылады [48,49]. (1 сурет)



1 – сурет. Ақ селеулі дала көрінісі

Ақ селеу орта белдеулі климатқа бейімделген, қыста үстінің жабылуын қажет етпейтін өсімдік. Бұрын тың жерлерді жыртқан кезде жойылатын, қазіргі уақытта Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген өсімдік[50]. Ақ селеу Қазақстан далаларында (2 сурет) кеңінен таралған. Түр ареалы Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығының аумағында қорғалады[51].



2 – сурет. Қазақстанның табиғи зоналары

Ақ селеудың биологиясы мен экологиясының әртүрлі аспектілеріне арналған бірқатар жұмыстар бар. Атап айтқанда, ақ селеудің популяциялық өзгергіштігін М.В. Олонова мен Д. Шаврова егжей-тегжейлі зерттеді [52, 53], бұл ең алдымен түрдің жүйелілігі тұрғысынан қызығушылық тудырады. Селеудің анатомиялық құрылымын қозғайтын еңбектер бар [54, 55], *S. Pennata-*

ның онтогенезі [56,57] мен ценноздық орналасуы [58,59] зерттелген. Түрдің популяциялық құрылымын зерттеуге арналған жұмысты Л.Б. Заугольнова [35] Наурызым қорығының (Қазақстан) және Ресейдің еуропалық бөлігінің құмды далаларында жүргізді.

Ақ селеу өсімдігінің *тіршілік кезеңін зерттеу* барысында келесі мәліметтер анықталды: *Stipa pennata*-ның үлкен тіршілік кезеңінде келесі уақыт аралықтарын атап өтуге болады: бастапқы тыныштық күйі (8 айға дейін), вегетативті (5-8 жыл), генеративті кезең (15-25 жылға дейін) және кәрілік кезеңі (4-5 жылға дейін). Айта кететін жайт, максималды өмір сүру ұзақтығына (40 жылға дейін және одан астам) жететін шымқабаттар бірлі-жарым болып табылады. Вегетативті кезеңде негізгі өс моноподиалды түрде өсіп, 6-7-ге дейін жапырақ түзеді және дөгелекті (розеточный) болып қалады [60, 61]. Түптену тіршілік кезеңінің екінші жылында басталады да жыл сайын жалғаса береді, бірақ қарқынды түрде емес және бүршіктердің барлығы өркендерге айналмайды. Тіршілік кезеңінің бесінші-алтыншы жылында шымқабатта 18-22-ге дейін екінші және үшінші реттегі өркендер бар. Тамыр жүйесі жыл сайын күшейе түседі, ал түптену аймағы біртіндеп топыраққа ене бастайды. Тіршілігінің алтыншы-сегізінші жылында шымқабат еншілес өркендердің байланысқан топтарына бөліне бастайды, олар екінші реттегі өркендердің қысқартылған буынаралық негіздерімен байланысқан, яғни жеке парциалдық түптер пайда болады. Бірінші болып қалыптасқан 4-5 парциалдық түптер ең дамығандары және түптенгендері болып табылады. Өсімдіктің негізгі өсі көбінесе алтыншы-тоғызыншы жылда гүлдейді, ол түптегі ең көп циклдісі. [62].

Екінші реттегі өсьтер ақ селеудың бесінші-тоғызыншы тіршілік жылында гүлдейді, ал үшінші реттегі - екінші-төртінші тіршілік жылында, келесі реттегі өсьтер де солай [63].

Осылайша, генеративті кезеңнің басында түптің құрылымы күрделене түседі. Егер бастапқыда генеративті өркендер жалпы санның 3-4% құраса, ал шымқабаттың сегізінші-он бірінші тіршілік жылдарында түпте 23-35-ке дейін генеративті өркендер қалыптасады.

Генеративті кезеңнің максимумында тұрған шымқабатта, парциалдық түптердің құрылымы - ортасы мен шетінде біркелкі емес [64]. Ең ортасындағы қартайып бара жатқан парциалдық түптер әлсіз немесе мүлдем бұтақтанбайды, жаңа қосалқы тамырларды қалыптастырмайды. Шымқабаттың орта бөлігі мен шеткі жағында парциалдық түптер күшті болып келеді, әрбір парциалдық түптің аналық өркеніндегі плагиотроптық бөлігі ұзын. Парциалдық түптің негізгі өркенінде орта есеппен 3-5, максималды түрде 8-ге дейін еншілес өркендер қалыптасады (бірінші, екінші, сирек - үшінші және төртінші тіршілік жылында өскінде қалыптасады) [65,66].

10-15 жылдан бастап жойылу шымқабаттың ортасында басталады да шеткі жағына тарайды. Аяғында, түптердің ішінара жойылуы себебінен тірі парциалдық түптердің шеткі сақинасы бөлек бөліктерге бөлінеді. Парциалдық түптердің жойылуының таралуы шымқабаттағы генеративті және вегетативті өркендердің жалпы санының және мөлшерінің азаюына әкеледі, ал жаңа

парциалдық түптер құрылымы бойынша жеңілдетіліп, түптену қарқындылығы азаяды[67]. 30-35 жылындағы қартаю кезеңінде гүлдену болмайды, шымқабаттың шетіндегі жеке тірі жерлер бір-бірімен өлі қалдықтардың массасымен бөлінеді[68,69]. Тірі аймақтардың құрамында екі-үш реттегі өс топтары сақталады.

Ақ селеуды вегетативті түрде өте әлсіз қозғалмалы деп бағалауға болады, себебі түптенуден басқа, өсімдіктің жаңа кеңістікті алуға басқа бейімі жоқ. Бұл ерекшелік жеке дарақтардың тек жер үсті бөлігінде ғана емес, сонымен қатар жер асты бөлігінде де айқын оқшаулануын анықтайды.

Ақ селеу фитомерлердің аз (6-8-ге дейін) саны арқылы тығыздалған түптену аймағын қалыптастырады. Ақ селеу жел арқылы оңай таралатын дәндер арқылы көбейеді [70].

1.5 Ақ селеу өсімдігінің вегетация кезеңдерін зерттеу

Зерттеу нысаны ретінде Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген ақ селеудың (*Stipa Pennata* L.) ценопопуляциясы таңдалды.

Ақ селеудың онтогенездік күйлерін Т.А. Работнов (1950) және А.А. Уранов (1975) белгілеген.

ҰРЫҚ – тар цилиндрлік, ұшталған дәншік, ұзындығы 1,0 – 1,2 см. Түйіні бір ұялы, бір тұқымтүйінді. Тұқым жақсы сараланған, эндоспермасы күшті[50].

ӨСКІНДЕР 20-24 күні пайда болады. Дән жарнағы жапырағының ұзындығы - 3,2 см, негізгі тамыры - 1,7 см.

БАЛАУСА күйі. Бірінші жапырақ екеннен кейін 36-шы күні және өскін шыққан соң 13-ші күні пайда болады. Осы уақыттағы дән жарнағының ұзындығы - 4,3 см, ал бірінші жапырақ - 11,0 см, ұрық тамыршасы өледі. Қосымша тамыр жүйесі дамиды: тамыр тармақталған бола бастайды және 7,9 см тереңдікке барады.

ИММАТУРЛЫҚ күйге ақ селеу тамыздың соңына қарай өтеді. Бұл уақытта дән жарнағы жойылады, өсімдіктер алғашқы шеткі өркендерді қалыптастырады [71], яғни осы онтогенездік күйде шымқабат қалыптасады[72]. Қынап ішілік жаңарту жүреді. Ұзындығы 8-ден 21,5 см-ге дейін, ені 0,2 см 10 жапырақ бар. II және келесі реттегі өркендер жақсы дамиды, тез тамырланып, түптене бастайды. Ұзындығы 10,0 см-ге дейін қосалқы тамырлар жүйесімен ұсынылған тығыз және қатты тармақталған екінші гоморизді тамыр жүйесі қалыптасады[73]. Бұл күйде өсімдіктер өмірдің бірінші жылында вегетациялық кезеңді аяқтайды (3 – сурет).



3 – сурет. Ақ селеудің Имматурлық күйі

ВИРГИНИЛДІ өсімдіктер диаметрі 15,0 см болатын жақсы дамыған шымқабат болып табылады, бұл II-III реттегі бірнеше өркендердің бір уақытта түптенуіне байланысты. Жапырақтар сәуір айында өсе бастайды. Жапырақ ұзындығы - 20,0-25,0 см. Шымқабат салыстырмалы түрде күшті тамыр жүйесіне ие [74]. Тамырлардың жастары әртүрлі (Кирик, Гегучадзе, 2001). Бұл күйде өсімдіктер жаз бойы вегетацияланады (Серикова, 2010).

ЖАС ГЕНЕРАТИВТІ кезде олардың биіктігі 31,2 см, жақсы дамыған шымқабаты және 2-3 генеративті өркені бар өсімдіктер. Қуатты шашақты тамыр жүйесі 27,0 см-ден астам тереңдікке кетеді. Түрге тән тіршілік формасының түпкілікті қалыптасуы жүреді. Бүрлену сәуір айында басталады, мамырдың аяғында ұзындығы 17,0 см-ге дейін тән қылқандар пайда болады[75]. Табиғатта өсімдіктер 5-7 жылы гүлдейді және әдетте бір генеративті өркені болады. Ассимиляциялық жапырақтар кезектесіп, үшқұлақтілімді жақындасқан. (4 сурет)



4 – сурет. Ақ селеудің Жас генеративті кезеңі

ОРТА ЖАСТАҒЫ ГЕНЕРАТИВТІ өсімдіктердің құрамында 4 немесе одан көп генеративті өркен және жақсы дамыған шымқабат бар (5 сурет).



5 – сурет. Ақ селеудің Орта жастағы генеративті кезеңі

КӨРІ ГЕНЕРАТИВТІ ӨСІМДІКТЕР. Шымқабатта 2-3 генеративті өркен бар. Шымқабаттың ортасында өркендердің өлуі байқалады.

СУБСЕНИЛЬДІ өсімдіктерде генеративті өркендер болмайды. Шымқабаты үлкен, шымқабат ортасында өркендердің өлуі байқалады [76].

2 БӨЛІМ ЗЕРТТЕУ ОБЪЕКТІЛЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІНІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

2.1 Зерттеу материалдары

2.1.1 Зерттеу объектісі

Ақ селеу өсімдігінің шөбі Қарағанды облысы, Осакаровка елдімекені аумағынан вегетация фазасының ББЗ-ы ең көп жиналатын уақытты анықтау үшін 2023 жылы сәуір, мамыр, шілде, тамыз айларында, ал тамырын қыркүйек айында жинадық.

Ақ селеу өсімдігінің құрамы жайлы ғылыми мәліметтердің болмауына байланысты өсімдікті қолғаптың көмегімен жинадық. Дәрілік мақсатта жерүсті және жерасты бөлігі қолданылғандықтан, өсімдікті толық шөбі және тамырын жинадық. Ақ селеу көлеңкеде, ашық ауада кептіріліп, жиналған өсімдікті жұқа қабатқа жайдық.

2.2 Зерттеу әдістері

Ақ селеу өсімдігіне сапалық талдау жүргізуді сәйкес топ әдістемесі бойынша жүргізіліп, ҚР МФ мақаласына сай талдаулар жүзеге асырылды.

Ақ селеу шикізатын жинау және дайындауды тәжірибелік дәрілік препараттарды жинауға байланысты жаз мезгілінде гүлдеу кезеңінде GACP және Еуразиялық экономикалық комиссия Кеңесінің 2018 жылғы 26 қаңтардағы № 15 «Өсімдіктен алынатын бастапқы шикізатты өсірудің, жинаудың, өңдеудің және сақтаудың тиісті практикасының қағидаларын бекіту туралы» шешімінің талаптарына сай жиналды.

ҚР Мемлекеттік фармакопедысының I томы және ЕАЭО Ф 2.1.8.17 бойынша дәрілік өсімдік шикізатына зерттеу сынамаларын жүргізу арқылы анықталды. Дәрілік өсімдік шикізаты ретінде өсімдіктің (жапырақтары бар сабақтар, гүлдер, гүлшанақ, дамыған және дамымаған тұқымдар, тамыр) кептірілген немесе жаңа жерүсті бөліктері МФ ҚР, т.1 байланысты «шөп» деп аталады.

2.2.1 Макроскопиялық талдау

Дәрілік өсімдік шикізатын НТҚ талаптарына сәйкестігін тексеру мақсатында фармакогностикалық талдаулар жүргізіледі. Фармакогностикалық талдауға макроскопиялық және микроскопиялық анализдерді жатқызамыз. Бұл анализдерді дәрілік өсімдік шикізатының шынайлығын және сапалығын тексеруге қолданамыз. Дәрілік өсімдік шикізатына макроскопиялық талдау кешенді фармакогностикалық талдаулар ішіндегі ең маңызды анализдердің бірі болып табылады.

Макроскопиялық талдау жұмыстарының басты мақсаты — тұтас дәрілік өсімдік шикізатын айқындау, түпнұсқалығын сыртқы морфологиялық белгілері бойынша дәлелдеу.

Үлгіні талдауға дайындау

Жаңа жиналған өсімдік шикізаты алдын-ала өңдеуді қажет етпейді. Кептірілген шикізатты (ұсақ және қалың жапырақтары, жемістері, тұқымдары, жерасты мүшелері) арнайы клеенка немесе қара қағаз бетіне жайып, тек көзбен не болмаса үлкейткішпен (х 6 – 10) немесе стереомикроскоппен қаралды.

Сыртқы түрі, мөлшері, түсі, иісі және дәмі анықталды.

1. *Шикізаттың сыртқы түрі* қарапайым көзбен немесе ұлғайтқышпен анықтап, НТҚ стандартты үлгісімен немесе сипаттамасымен салыстыру арқылы талдау жұмысы жүргізілді. Бұл жағдайда объектінің пішіні, оның бетінің құрылымы және ішкі құрылымы (тамырлар мен тамырлардың көлденең қимасы) маңызды.

2. Ұсақ тұқымдар мен жемістерді қоспағанда, *шикізаттың мөлшері* сызғышпен анықталды. Ірі нысандар үшін (3 см немесе одан көп) миллиметрлік сызғышпен 10-15 өлшеу жүргізілді. Кішкентай Нысандар (өлшемі 3 см-ге дейін) графикалық қағазға салынып, 20-30 өлшем шығарылды және орташа мән есептелді.

3. *Түс* әрдайым күндізгі жарықта, құрғақ шикізатта анықталады. Өсімдік мүшесінің бетіндегі шикізаттың (жапырақтары үшін — екі жағынан), сондай-ақ шикізаттың сынуы немесе кесілуі аймағындағы түсі белгіленді (тамырлар, тамырсабақ, қабық).

4. *Иіс* құрғақ материалда саусақтардың арасына ысқылағанда жақсы сезіледі. Қатты заттар пышақпен қырылады немесе келішеге салынып ысқылайды. Кейбір жағдайларда шикізатты ыстық сумен құю кезінде иіс жақсы сезіледі.

5. Құрғақ жапырақтардың, гүлдер мен шөптердің *дәмі* қайнатпада жақсы анықталды. Құрғақ затты анықтаған кезде кішкене бөлікті алыңыз, жақсылап шайнаңыз және дереу түкіріңіз; дәрілік шикізат улы болуы мүмкін екенін әрдайым ескеру қажет.

Жапырақтары — *Folia*. (ҚР МФ I том, 565 б.) Фармацевтикалық тәжірибеде "жапырақтар" деп кептірілген тұтас жапырақтарды немесе олардың бөліктерін, яғни үзілген жапырақшасы бар жапырақ тақталарын немесе күрделі жапырақтың жеке тілімдерін түсінеді. Құрғақ жапырақта үлкейткіш әйнектің астында жапырақтың үстіңгі және астыңғы жағының түктілігін, жүйкелерінің тармақталу сипатын, олар шығыңқы немесе ойыс ретінде орналасқанын, сонымен қатар екі жағындағы жапырақтың түсі мен иісін анықтаймыз. Шикізатта әдетте мыжылған жұқа, үлкен жапырақтарды бірнеше минут ыстық суға салып қояды. Содан кейін пинцетпен немесе инелермен майлыққа ақырын жаямыз. Жапырақ тақтасының пішіні, пластинаның бөлінуі, шеті, жүйкеленуін, сағақтың болуы я болмауы, қынаптың болмауы немесе болуы, жапырақ өлшемдері (пластинаның ұзындығы мен ені, кейде жапырақшаның ұзындығы) белгіленеді. Қалың қабатты жапырақтар алдын ала өңдеуді қажет етпейді.

Тамыры - *Radices*. (ҚР МФ I том, 569 б.) Көлденең немесе ұзына бойына кесінділерін дайындайды. Жерасты бөліктерінің кесінділерін бір тәулікке

салқын суға салып қояды, содан кейін 95%-дық спирт және глицерин (1:1) қоспасына 3 тәулікке салып қояды. Жібітілген объектілерді скальпельмен олар көлденең немесе тік кесіндіге бөлінетіндей етіп түзетіп қояды. Көлденең немесе тік кесінділерін жасап, хлоралгидрат немесе глицеринге ерітінділерінде микропрепарат дайындайды да диагностикалық белгілерін алдымен кіші одан соң үлкейтіп көрсететін айнамен қарайды. Жерасты мүшелердің макроскопиялық анализі, пішіндерін тамырдың өлшемін, иісін және дәмін қарастырады. Тазаланбаған заттар үшін маңыздысы тегіс немесе кедір-бұдыр болып келетін диагностикалық белгілердің маңызы зор. Сынған тамырларды ұлпаның құрылысына 1-ші кезекте механикалық элементтердің сипаттамасына мән беріледі.

Жерасты мүшелерінің макроскопиялық анализ жүргізу барысында көлденең кесіндісінде өткізгіш элементтердің орналасуына мән беріледі.

Шөптер-Herbae. (ҚР МФ I том, 565 б.) Шөп деп шөптесін өсімдіктердің бүкіл жер үсті бөлігі, яғни жапырақтары, гүлдері және кейде жемістері бар сабақтар, сондай-ақ бұталардың кішкентай шөпті бұтақтарын атаймыз. Құрғақ шикізатта өсімдіктің түктілігі, оның түсі, иісі (ысқылағанда), жапырақтардың жүйкеленуі, өлшемдерден — сабақтың ұзындығы анықталады. Гүлдің немесе гүлшоғырдың диаметрі құрғақ үлгіде, жапырақтардың ұзындығы мен ені — суланған түрінде анықталады. Суланған шөптерде жапырақтың пішіні мен сипаты, жапырақтың орналасуы, жапырақтың сабаққа бекітілу сипаты, сабақтың пішіні, гүл шоғырының түрі, гүлдің құрылымы және егер бар болса, жеміс түрі анықталады. Жапырақтары, гүлдері мен жемістері жұлынып, бөлек анықталады.

2.2.2 Микроскопиялық талдау

Фармакогнозиядағы микроскопиялық талдау дәрілік өсімдік шикізатының түпнұсқалығын анықтауға бағытталған және әртүрлі органдар мен тіндердің анатомиялық құрылымының жалпы көрінісінде зерттелетін объектіні басқалардан ажыратуға болатын, тән диагностикалық белгілерді табу болып табылады. Дәрілік өсімдік шикізатын микроскопиялық талдау көбінесе өсімдік тіндеріндегі әртүрлі заттарға гистохимиялық реакциялармен бірге жүреді, бұл дәрілік өсімдік шикізатының түпнұсқалығын анықтауға көмектеседі. Көбінесе гистохимиялық реакциялар өсімдік тіндеріндегі биологиялық белсенді заттардың орналасуын анықтау үшін жүзеге асырылады.

Жабдықтар, Материалдар.

Микроскопиялық талдау жүргізу үшін бірқатар оптикалық құралдар мен көмекші құралдар қажет. Олардың негізгілері: микроскоп (В-510BF мониторлы оптикалық микроскоп) (6 - сурет.), үлкейткіш әйнек, поляроидтар, объективті және окулярлық микрометрлер.



6 – сурет. B-510BF мониторлы оптикалық микроскопы

Микроскопиялық зерттеуге арналған реактивтерді екі топқа бөлуге болады:

- 1) қосатын (индифферентті) және ағартатын
- 2) микрохимиялық реакцияларға арналған реактивтер.

Қосатын және ағартатын сұйықтықтар ретінде су, глицерин, глицерин—су қоспасы (1:2), 5% сілтінің сулы ерітіндісі, сутегі асқын тотығы ерітіндісі, хлоралгидрат ерітіндісі қолданылады.

Дәрілік өсімдік шикізатын зерттеуде қолданылатын микроскопиялық әдіс.

Микроскопиялық техниканың негізгі міндеті-микроскопиялық зерттеу үшін шикізатты диагностикалау талаптарына сәйкес келетін препаратты алу. Жұмыстың бұл бөлігі материалды зерттеуге дайындау (бекіту сипаты, 1 материалды ағарту), препаратты дайындау әдісі (кесіктерді дайындау, өсімдіктің жеке мүшелері мен бөліктерін бетінен зерттеу, ұнтақ элементтерін, мацерациядан кейін оқшауланған тіндерді зерттеу және т. б.), гистохимиялық реакция үшін сұйықтықты немесе реактивті таңдау туралы мәселені дұрыс шешуді талап етеді. Дәрілік өсімдік шикізатын зерттеудің микроскопиялық техникасы негізінен зерттелетін шикізаттың морфологиялық тиістілігімен анықталады. Әрбір морфологиялық топтың ерекшеліктеріне сәйкес дайындалған микроскопиялық зерттеуге арналған объект қандай да бір сұйықтыққа салынуы керек, өйткені құрғақ нысандар күңгірт және басқа өсімдік шикізатынан ажыратылмай қалады. Әр түрлі объектілердің көріну дәрежесі олардың оптикалық қасиеттерінің, сондай-ақ олар қарастырылатын ортаның оптикалық қасиеттерінің айырмашылығына негізделген.

Барлық микроскопиялық техника микроскопта айқын көрінетін әртүрлі құрылымдарды алуға негізделген жұмастар жиынтығы, бұл ағарту, заттарды

бояу, оларды белгілі бір сұйықтықтармен сіңдіру, тиісті ортаға орналастыру және т. б.

Микропрепаратты дайындау үшін қолданылатын әйнектер таза және құрғақ болуы керек.

Препарат заттық шынының үстіне орналастырылып, жабынды шынысымен бекітіледі. Жабынды шынысы дұрыс орналаспаған кезде ауа көпіршіктері жиі пайда болады, сондықтан шыныны көлбеу етіп қою керек, алдымен бір шетінен сұйықтыққа тигізіп, содан кейін әйнекті инемен ұстап, толығымен салыңыз.

Кірген ауа көпіршіктерін жабынды шыныны ақырын түрту арқылы, иненің доғал ұшымен алып тастауға немесе оттықтың жалынынан сәл қыздыру арқылы кетіруге болады. Қыздыру объектіде жоғары температурадан (мысалы, крахмал) өзгеруі мүмкін заттар болмаған жағдайда ғана қолданылады, әйтпесе препарат алдымен қыздырусыз зерттеледі. содан кейін ол кішкене тамшылармен бүйіріне қосылады.

Егер, керісінше, жабындық шыны сұйықтықтың артық мөлшеріне байланысты еркін жүзіп кетсе, онда оны бүйірден жеткізілген сүзгі қағазының жолағымен сорып алу керек.

Жабындық шыны жоғары жағы толығымен құрғақ болуы керек және жүзбеуі керек, бірақ оның бетіне параллель заттық шыныға мықтап жабысуы керек.

Егер дайын микропрепаратқа реактив қосу немесе оған кіретін сұйықтықты ауыстыру қажет болса, онда оны алып тастамай, қақпақтың жанына 1-2 тамшы реактив жағып, керісінше сұйықтықты сүзгі қағазының жолағымен сорып алу керек.

Егер сұйықтық өте қою болса (мысалы, глицерин), оны қосу үшін оның қақпағын бір шетінен инемен көтеру керек немесе оны алып тастау керек.

Кейде бояу кезінде сіз затты басқа заттық шыныға ауыстыруыңыз керек (бояуды сағат көзілдірігінде, буландырғыш шыныаяқтарда, бюкстерде жүргізу ыңғайлы).

Зерттелетін нысанды жақсы ағарту үшін оны қыздырады.

Қыздыру ұзақтығы шикізат түріне байланысты өзгереді. Қақпақпен жабылған препаратты оттықтың кішкене жалынында немесе асбестпен қапталған электр плитасында қыздырыңыз. Қыздыру кезінде оны көлбеу, 10-15° бұрышта ұстау керек (ауа көпіршіктері заттан жақсы шығарылады), кейде сұйықтықтың баяу қайнауына дейін әкеледі, бұл реактивтің ағартатын әсерін күшейтеді.

Микроскопиялық талдау үшін үлгіні дайындау.

Құрғақ өсімдік шикізатын жұмыс алдында жұмсарту керек. Нысанның ерекшеліктерін ескере отырып, суық сулау, қайнату, дымқыл камерадағы су буында жұмсарту және басқалар қолданылады.

Суық сулау. Өсімдіктің барлық мүшелеріне ұсынылатын шикізатты жұмсартудың ең көп таралған әдісі. Зерттелетін құрғақ шикізат фенол немесе

басқа консервант қосылған су—глицерин (2:1) немесе су—96% спирт-глицерин (1:1:1) қоспасы бар колбаға салынады. 1-2 күн ішінде ұсақ тұқымдар, жемістер, жапырақтар, шөптер, гүлдер суланады.

Су буында жұмсарту. Суық суланудан басты айырмашылығы-шикізаттың сумен байланысының болмауы. Әдіс ұзағырақ, бірақ ол жасушалардың құрылымы мен мазмұнының сақталуына кепілдік береді, оны шайып кетуден, сублимациядан, шамадан тыс ісінуден немесе шырыштан сақтайды. Жұмсарту дымқыл камерада жүзеге асырылады, ол колба немесе сумен эксикатор бола алады. Камерадағы шикізат шыныаяқта немесе стаканда болады және су буымен ылғалдандырылады. Жұмсақ және жұқа нысандар камерала атмосферасында бір тәулікке, қатты нысандар — 2 немесе одан да көп күнге қалдырылады.

Жұмсартудың ыстық әдісі.

Суда жұмсарту. Ең қарапайым және жылдам әдіс-шикізатты суда қайнату. Жіңішке жапырақтар мен гүлдер күрделі және ұзақ дайындықты қажет етпейді. Олар әдетте ыстық суға батыру арқылы жұмсартылады. Ұзындығы 1-2 см болатын өсімдік материалының кішкене бөліктері әдетте 3-5 минут қайнатылады; өсімдіктердің қабығы мен жер асты мүшелері тіндердің тығыздығы мен лигирлену дәрежесіне байланысты 20-30 минут.

Сілтілік ерітіндіде жұмсарту. Жұмсарту және бір мезгілде ағарту үшін жапырақ тақтасының бөліктері (жапырақ жиегімен, негізгі тамыр бөлігімен) фарфор шыныаяққа немесе химиялық стаканға салынып, натрий (калий) гидроксидінің 3-5% ерітіндісінде заттың қалыңдығына байланысты 2-5 минут қайнатылады.

Сұйықтық төгіліп, шикізат сумен жуылады. Өңделген материал суда қалдырылады және одан бетіндегі препараттар дайындалады.

Хлоралгидрат ерітіндісінде жұмсарту. Қабық пен жер асты мүшелерінің тілімдерін тез дайындау үшін оларды жұмсартады және хлоралгидрат ерітіндісінде 10-20 минут қайнату арқылы ағартады. тіндердің бұзылуы.

Кейбір жағдайларда тіндердің жойылуы қажет. Өткізгіш байламдар мен механикалық тіндердің жеке элементтерін зерттеу үшін ұзындығы 1-2 см шикізат бөліктері немесе өрескел қырып алу қыздырылады (Абайлаңыз, тартыңыз!) қоспадағы пробиркада 2 мл концентрацияланған азот қышқылы және 0,3 г калий хлораты (бертолет тұзы) көбік пайда болғанға дейін және кесектер ағартылғанға дейін бірнеше минутқа қалдырылады. Шикізат бірнеше рет сумен жуылады, слайдқа қойылады, дайындық инесімен жеке элементтерге бөлінеді және глицеринге қаралады.

Уақытша микропрепараттарды дайындау.

Шикізатты тиісті дайындағаннан кейін одан микропрепараттар дайындалады. Оларды дайындау техникасы әртүрлі және шикізаттың күйіне және оның белгілі бір морфологиялық топқа (жапырақ, қабық, жер асты мүшелері) жатуына байланысты.

Препараттарды бетінен дайындау. Парақтың микропрепаратын бетінен дайындау үшін кішкентай жапырақтар тұтастай қолданылады, ең маңызды

диагностикалық элементтердің таралуын ескере отырып, жеке бөлімдер ірі жапырақтардан алынады: жапырақтың шеті, жапырақтың шетіндегі қалампыр, негізгі тамырдың бөлігі, жапырақтың жоғарғы жағы мен негізі. Жапырақ немесе оның бір бөлігі шпательмен немесе есірткі инесімен алынып, слайдқа хлоралгидрат немесе глицерин ерітіндісіне салынады. Егер зат қатпарларға жиналса, судағы слайд шикізаттың астына әкелінеді және оны инемен әйнекке шығарады. Егер парақты екі жағынан қарау керек болса, жапырақ тақтасының бір бөлігі слайдқа скальпельмен екі бөлікке кесіледі; бір бөлігі мұқият аударылып, екі бөлігі қатар қойылады. Өте жұқа жапырақтардың препараттары жапырақтың бүкіл қалыңдығын жақсы зерттеуге мүмкіндік береді. Эпидермистің жеке бөліктерін мезофиллден босату үшін қалың жапырақтарды дайындық инесімен шетінен аздап илеу керек. Қажет болса, қалың және былғары жапырақтардан қысымды препараттар немесе көлденең қималар дайындалады. Кесілген жапырақтарды талдау кезінде үлкен тамыр мен жапырақ жиегі бар бірнеше бөлік таңдалады.

"Шөп-Herba" шикізатын микроскопиялық талдау.

Шөптерді анықтау негізінен жапырақтары бойынша жүзеге асырылады, сондықтан микропрепаратты дайындау үшін жапырақтары таңдалады (немесе шөп кесілген болса, жапырақ бөліктері). Жапырақсыз шөптерді зерттеу кезінде сабақтың эпидермисі немесе сабақтың көлденең қималары дайындалады. Эпидермис сабақтың бөліктерін сілті ерітіндісінде алдын-ала қайнатқаннан кейін скальпельмен алып тасталады және оны бетінен қарайды. Көлденең қималарды дайындау үшін сабақ алдын-ала жұмсартылады. Сабақтарды жұмсарту әдістері жапырақтармен бірдей. Жіңішке сабақтар ақсақалға немесе тығынға кесіледі. Оның ішінде сұйықтық әдетте су, глицерин немесе хлоралгидрат ерітіндісі болып табылады. Кесілген шөптерді (жапырақсыз) зерттеу кезінде сабақтардың ең үлкен бөліктері кесектерді дайындау үшін таңдалады немесе "қысылған" препараттар дайындалады.

"Қысылған" препараттарды дайындау үшін сабақтың бөліктері 3-5% сілтілі ерітіндіде жұмсақ болғанша қайнатылады, сумен жуылады және заттық шыныға скальпельмен ұсақталады. Алынған масса глицеринмен немесе хлоралгидрат ерітіндісімен бекітіп, жабынды шынысымен жабылғаннан кейін ауаны кетіру үшін қыздырылады. Мұндай препараттардың микроскопиялық көрінісі бойлық бөлімдерге ұқсайды. Жапырақтардағыдай шөп ұнтақтарынан микропрепараттарды дайындау жоғарыдағы әдеспен жүргізіледі. Сонымен қатар, сабақтың бөліктері болып табылатын ең үлкен бөлшектерді алуға болмайды, өйткені олар әдетте ағарту қиын, сондықтан диагностикалық белгілерін атауды қызығушылық танытпайды, препаратты дайындауды қиындатуы мүмкін. Шөптерді анықтау, әдетте, жапырақтар арқылы жүзеге асырылады.

2.2.3. Фитохимиялық талдау

Ақ селеу өсімдігінің ББЗ-ның сандық және сапалық талдау жұмыстарын ҚР МФ және Музычкина Р.А. басқаруымен жазылған әдістемелік құралға сәйкес жүргізілді.

1. Сапониндерді анықтау

Құрамында сапониндер бар өсімдік шикізатынан сығынды алу.

Сапалық реакциялар үшін сулы (1:10) немесе су-спиртті сығындылар дайындалады.

Сулы сығындыны дайындау:

1. 5,0 г ұсақталған өсімдік шикізатын өлшеп алыңыз.
2. 100 мл конустық колбаға салып, 50 мл су құйыңыз.
3. Колбаның ішіндегісін су моншасында 10 минут қыздырыңыз.
4. Алынған сығындыны суытып, сүзгіден өткізіңіз.

Су-спирт сығындысын дайындау:

1. 5,0 г ұсақталған өсімдік шикізатын өлшеп алыңыз.
2. 100 мл конустық колбаға салып, 50 мл 50% спирт қосады.
3. Колбаның ішіндегісін су моншасында кері тоңазытқыштың көмегімен 15 минут қыздырыңыз.
4. Алынған сығындыны суытып, сүзгіден өткізіңіз.

Сапониндерге сапалық реакциялар

1. Көбік түзу сынағы. 2–3 мл су сығындысы 1 минут бойы қатты шайқалады (Бұл тек сезімтал сынақ емес, сонымен қатар өте тән, өйткені өсімдіктерде мұндай көбік түзу қабілеті бар басқа заттар кездеспейді)

2. Сапониндер барий (магний) тұздарымен тұндыру. Пробиркадағы 2 мл сулы сығындыға бірнеше тамшы барий тұзының ерітіндісін қосыңыз. Тұнба түзілуі байқалады.

3. Сапониндерді қорғасын ацетатымен тұндыру. Пробиркаға 2 мл сулы сығындыға бірнеше тамшы 10% қорғасын ацетатын қосады. Тұнба түзілуі байқалады.

4. Концентрлі күкірт қышқылымен реакция. Пробиркадағы 2 мл су-спирт сығындысына 1 мл концентрлі күкірт қышқылын қосады. Қызыл немесе қызыл-күлгін түс пайда болады

5. Сапониндер үшін Лафон сынағы. Пробиркаға 2 мл су-спирт сығындысына 1 мл концентрлі күкірт қышқылын, бірнеше тамшы 10% темір сульфатын қосады. Жасыл немесе көк-жасыл түс пайда болады

Сапониндердің химиялық табиғатын анықтау (Фонтан-Кендаль реакциясы) әдісі

Бірдей диаметрлі екі пробирканы алып, біреуіне 5 мл 0,01 н HCl ерітіндісін, екіншісіне 5 мл 0,01 н NaOH ерітіндісін құйыңыз. Әрбір пробиркаға 0,5 мл зерттелетін сығындыны қосып, 1 минут бойы бірдей қарқындылықпен шайқаңыз.

Нәтиже талдауы:

1) сілті бар пробиркада стероидты сапониндер болған жағдайда көбік бағанасы қышқылы бар пробиркаға қарағанда жоғары болады;

2) тритерпенді сапониндердің қатысуымен көбік түзіледі, көлемі және тұрақтылығы бойынша шамамен бірдей немесе қышқылы бар пробиркада көбік бағанасы сілті бар пробиркаға қарағанда жоғары болады.

2. Полисахаридтерді анықтау.

Құрғақ шикізатта жүргізілетін полисахаридтерге сапалық реакциялар

1. Йод ерітіндісімен крахмалға реакциясы. 2-3 тамшы йод ерітіндісін ұнтаққа тамызамыз. Крахмал болған жағдайда көк-күлгін түсті байқау керек.

2. Сілтімен шырышқа реакциясы. Шикізат ұнтағына немесе кесіндісіне 2-3 тамшы каустикалық сода ерітіндісін жағыңыз. Шырыштың болуы сары түстің пайда болуымен расталады.

3. Инулинге реакциясы. Крахмалдың жоқтығын дәлелдеу үшін йод ерітіндісімен реакция жүргізіледі, егер шикізат көк емес қызғылт сары түске боялғанын байқауымыз инулиннің шикізатта бар екенінің дәлелі.

Сығынды дайындау: 10 г ұсақталған шикізатты 250 мл конустық колбаға салады, 100 мл су қосып, сәл ғана қайнауды сақтай отырып, электр плитасында 30 минут қыздырады. Сығынды 5 қабат дәке арқылы немесе мақта арқылы сүзіледі.

1. Су сығындысынан этанолымен шырышты тұндыру реакциясы. 2 мл сығындыға 6 мл 95% этанол қосып, араластырыңыз. Қабыршақ тәрізді қою зат пайда болады, уақыт өте келе тұнбаға айналады – полисахаридтер.

2. Қорғасын ацетатымен реакция. 2 мл сығындыға 2 мл қорғасын ацетаты ерітіндісін қосады. Шырыштың көп мөлшерде тұнбасы пайда болады.

3. Сілті (аммиак) ерітіндісімен реакция. Суық суда дайындалған 1-2 мл 10% сулы сығындыға натрий гидроксиді (немесе аммиак) ерітіндісінің бірнеше тамшысын қосады. Ерітінді лимонды-сары түске ие болады.

3. Флаваноидтарды анықтау.

Өсімдік шикізатынан флаваноидтарды бөліп алу.

1. 3,0 г шикізатты өлшеп алып, сыйымдылығы 100 мл, жабылатын колбаға салады.

2. 30 мл 70% этанол қосыңыз.

3. Сығынды су моншасында 10-15 минут кері тоңазытқышпен қайнатады.

4. Алынған сығындыны суытып, сүзгіден өткізіңіз.

Флаваноидтарға сапалық реакциялар

1. Цианидин реакциясы. 2 пробирка (бір бақылау) алып, олардың әрқайсысына 1 мл фильтрат құйыңыз. Пробиркалардың біріне бір шымшым магний ұнтағын қосыңыз. Содан кейін олардың әрбір пробиркаларына бірнеше тамшы концентрлі тұз қышқылын қосыңыз. Түсінің өзгеруіне назар аударыңыз

Флавонолдар, флавоноидтар және флавоноидтар тұз қышқылының қатысуымен магниймен тотықсыздандырылғанда антоцианидиндердің түзілуіне байланысты қызғылт, қызыл немесе сарғыш түс береді. Магнийсіз пробиркада қызғылт немесе қызыл түстің пайда болуы ондағы антоцианиндік пигменттердің, халькондардың немесе аурондардың бар екенін көрсетеді, олар тек HCl қосылғанда оксоний тұздарының түзілуіне байланысты қызыл түс түзеді.

2. Алюминий хлоридімен реакциясы. 1 мл фильтратқа 2-3 тамшы алюминий хлоридінің 5% спирт ерітіндісін қосады.

C₃ және C₅ позицияларында екі гидроксид тобы бар флавоноидтар болған кезде лимон сары түсі пайда болады.

3. Темір (III) хлоридімен реакциясы. 1 мл фильтратқа 2-3 тамшы темір (III) хлоридінің 1% ерітіндісін қосады.

Түстер жасылдан (флавонолдар) қоңырға (флаванондар, халькондар, аурондар) және қызыл-қоңырға (флавоноидтар) дейін түзіледі. В сақинасында кәдімгі тригидроксид тобы бар заттар болған кезде қара-көк түс пен тұнба пайда болады. Бұл реакцияны басқа фенолдық қосылыстар да береді.

4. Аммиак ерітіндісімен реакция 1 мл фильтратқа 3-5 тамшы аммиак ерітіндісін қосыңыз.

Флавоноидтар, флаванолдар, флавоноидтар қызған кезде қызғылт сары немесе қызыл түске айналатын сары түске ие болады. Халькондар мен аурондар қызғылт сары немесе қызыл түсті. Антоцианидиндер көк немесе күлгін түс береді

4. Ақуызды анықтау

Түсті реакцияға дайындау:

1. Бүтін өсімдік жапырағының аздаған мөлшерін аламыз
2. 200 мл-лік ыдысқа салып, үстінен су құямыз, су буында 2-3 минут қайнатамыз
3. Қайнаған жапырақты 96%-дық этил спиртінде толық хлорофилдері жойылғанша ұстаймыз
4. Түссізденген жапырақты сумен жуып, Петри ыдысына салып түсті реакциялар жүргіземіз.

Өсімдік мөлшеріндегі ақуызды анықтауға түсті реакциялар:

А) Биурет реакциясы. Жапырақты 5%-дық мыс купорасына 1 сағатқа салып, одан соң оны сумен жуып, үстінен 10%-дық NaOH сілтісін тамызғанда жапырақ күлгін түске боялады.

Ә) Ксантопротеинді реакция. Түссіздендірілген жапыраққа 1:1 қатынаста етіп азот қышқылына 15-30 минутқа салғанда жапырақтар сары түске боялады.

5. Иілік заттарды анықтау

Экстракт дайындау:

1. 1 г ұсақталған өсімдік шикізатын өлшеп аламыз.
2. Өлшенген шикізатқа 100 мл су құямыз
3. Су ваннасында 20-30 минут қыздырамыз

4. Экстрактыны мақта арқылы сүзіп, алынған экстракцияны сапалық реакцияға қолданамыз.

Тұндыру реакциялары:

А) Ерітіндінің 2-3 мл-не 1%-желатин ерітіндісін қосқанда желатиннің артық мөлшерінен еріп кететін тұнба түзіледі.

Ә) Ерітіндінің 2-3 мл-не 1%-хинин хлоридінің бірнеше тамшысын қосқанда аморфты тұнба түзіледі.

Түсті реакциялар:

А) Ерітіндінің 2-3 мл-не 4-5 тамшы темір амоний ашудасы ерітіндісін қосқанда гидролизденетін иілік заттар қою көк, ал конденсирленген иілік заттар қою жасыл түсті тұнба түзеді.

Ә) Ерітіндінің 2 мл-не NaNO_3 -тің бірнеше кристалын және екі тамшы 0,1н HCl қосқанда гидролизденетін иілік заттар қоңыр түске боялады.

6. Кумариндерді анықтау

Түсті реакциялар: Диазореакция. Спиртті сығындыға KOH -ның 10% спирт ерітіндісін қосады, қыздырады – нәтижесінде ерітінді сары түске боялады. Жаңадан дайындалған диазореагент (бірдей көлемдегі пара-нитроанилин мен концентрлі HCl натрий нитритінің ерітіндісі) қосылады. Кумариндердің болуын ерітіндінің түсі қоңырдан шиіе қызылға өзгеруімен анықталады.

Шикізаттағы ББЗ-дың негізгі топтарын сандық анықтау

Ақуыздар биурет әдісімен анықталады: 1 г шикізаттың дәлдікпен өлшеп алынған массасына 20 мл тазартылған су құйылады, бөлме температурасында 24 сағат тұндырылады, сүзіледі. Алынған 10 мл сығындыға 40 мл биурет реактиві қосылады. Қоспа араластырылып, бөлме температурасында 30 минутқа қалдырылып, содан кейін оптикалық тығыздығын спектрофотометр көмегімен 540 нм толқын ұзындығында, қалыңдығы 10 мм болатын кюветте өлшейді. Зерттелетін ерітіндідегі ақуыздардың мөлшері калибрлеу қисығы бойынша есептеледі. Калибрлеу графигін құру. Концентрациялары белгілі (2, 4, 6, 8, 10 мг/мл) жұмыртқа ақуызының ерітінділер сериясын дайындайды. Әр ерітіндінің оптикалық тығыздығы 540 нм толқын ұзындығында қалыңдығы 10 мм болатын кюветада өлшенеді және калибрлеу графигі сызылады. Абсцисса осінде қолданылған белгілі концентрациялар және ордината осінде алынған оптикалық тығыздық мәндері алынады.

Сапониндер спектрофотометриялық әдіспен анықталады: 1 г шикізаттың дәлдікпен өлшеп алынған ұнтақталған массасы 100 мл жалпақ түбі бар колбаға орналастырылады, 50 мл 95% этанол қосылады, қыздырылады және еріткіш қайнаған сәттен бастап 1 сағат бойы магниттік араластырғышта араластырылады. Содан кейін салқындатылып сүзіледі. 10 мл фильтрат 50 мллік өлшеуіш колбаға ауыстырылады, ерітіндінің көлемін 95% этанол спиртімен белгіге жеткізеді, араластырылады. 5 мл ерітінді берік кептелген

тығынды түтікке ауыстырылады, 4М хлорсутек қышқылының спиртті ерітіндісіндегі 5 мл 1% *n*-диметиламинобензальдегид қосылады. Түтік тығынмен жабылып, термостатта 58±0.5 °С температурада 2 сағат бойы қыздырылады. Содан соң ерітінді бөлме температурасына дейін салқындатылып, 405 нм толқын ұзындығында, қалыңдығы 10 мм кюветте оптикалық тығыздығы өлшенеді. Салыстыру ерітіндісі ретінде 2 мл 96% этанол мен 8 мл концентрлі күкірт қышқылының қоспасы қолданылды. Абсолютті құрғақ шикізатқа есептегенде сапониндердің мөлшері келесі формуламен (3) есептелді:

$$X = \frac{D \cdot m_0 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot 10 \cdot (100 - W)} \quad (2)$$

мұндағы, *D* – зерттелетін ерітіндінің оптикалық тығыздығы; *D*₀ – ФСҮ эсциннің оптикалық тығыздығы; *m* – шикізат массасы, г.; *m*₀ – ФСҮ эсциннің массасы, г; *W* – шикізатты кептіргендегі масса шығыны, %.

Кумариндерді анықтау үшін 1 г шикізаттың дәлдікпен өлшеп алынған ұнтақталған массасы 100 мл өлшегіш колбаға ерітінді сүзіліп этанол ерітіндісімен белгіге дейін жеткізіледі. Алынған ерітіндінің оптикалық тығыздығын 272 нм толқын ұзындығында, қалыңдығы 10 мм кюветте, эталондық ерітінді ретінде 70% этанол ерітіндісін қолданып өлшейді. Абсолютті құрғақ шикізатқа есептегенде кумариндердің мөлшері келесі формуламен (3) есептелді:

$$X = \frac{D \cdot V_1 \cdot 100 \cdot 100}{510 \cdot V_2 \cdot m \cdot (100 - W)} \quad (9)$$

мұндағы, *D*-толқын ұзындығы 272 нм болатын сыналатын ерітіндінің оптикалық тығыздығы; *V*₁ - сыналатын ерітіндінің көлемі, мл-де; *V*₂ -сыналатын ерітіндінің аликвотының көлемі, мл; *m* – шикізат массасы, г; *W* – шикізатты кептіргендегі масса шығыны, %; 510 – галл қышқылы үшін 272 нм толқын ұзындығындағы СҮ ерітіндісінің меншікті сіңіру жылдамдығы.

Флавоноидтар спектрофотометриялық әдіспен анықталады: 1 г шикізаттың дәлдікпен өлшеп алынған ұнтақталған массасы 150 мл колбаға салынады, 1% концентрлі тұз қышқылы және 30 мл 90 % этанол қосылады. Колба кері тоқазытқышқа бекітіледі, қайнаған су моншасында қыздырылып, 1 сағат бойы бөлме температурасына дейін салқындатылады, сүзгі қағазы арқылы 100 мл өлшегіш колбаға сүзіледі. Экстракцияны жоғарыда көрсетілген тәсілмен тағы 2 рет қайталайды, сол сүзгі арқылы сол өлшегіш колбаға сүзеді, сүзгіні 90% этанолмен шайып, фильтраттың көлемін сол спиртпен (*A* ерітіндісі) белгіге дейін жеткізді. 25 мл өлшегіш колбаға 2 мл *A* ерітіндісін құйып, 1 мл

1% алюминий хлоридінің 95% этанолдағы ерітіндісін қосып, сол еріткішпен ерітіндінің көлемін белгіге дейін жеткізеді. 20 минуттан кейін ерітіндінің оптикалық тығыздығын спектрофотометр арқылы 430 нм толқын ұзындығында, қалыңдығы 10 мм болатын кюветте өлшейді. Эталондық ерітінді ретінде 25 мл өлшегіш колбада 95 % этанолмен белгіге дейін жеткізілген 2 мл А ерітіндісінен тұратын ерітінді қолданылды. Абсолютті құрғақ шикізатқа есептегенде флавоноидтардың мөлшері келесі формуламен (3) есептелді:

$$X = \frac{D \cdot 100 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100}{764,6 \cdot m \cdot 2 \cdot (100 - W)} \quad (4)$$

мұндағы, D – зерттелетін ерітіндінің оптикалық тығыздығы; 764.6 - 430 нм алюминий хлориді бар кемпферол кешенінің меншікті сіңіру көрсеткіші; m – шикізат массасы, г; W – шикізатты кептіргендегі масса шығыны, %.

3 БӨЛІМ ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН АҚ СЕЛЕУ (*STIPA PENNATA*) ӨСІМДІГІН МАКРОСКОПИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ТАЛДАУ (НӘТИЖЕЛЕРІ)

3.1 *Stipa Pennata L.* дәрілік өсімдігін шикізатын дайындау, кептіру және сақтау

Ақ селеу шикізаттарын жинау және дайындауы Қарағанды облысы, Осакаровка ауыл округі аумағында «Өсімдік текті бастапқы шикізатты өсіру мен жинаудың тиісті практикасы (GACP)» және Еуразиялық экономикалық комиссия Кеңесінің 2018 жылғы 26 қаңтардағы № 15 «Өсімдіктен алынатын бастапқы шикізатты өсірудің, жинаудың, өңдеудің және сақтаудың тиісті практикасының қағидаларын бекіту туралы» шешімінің талаптарына және ҚР МФ I томына сай жүргізілді.



7 – сурет. Осакаровка ауыл округіндегі ақ селеудің көрінісі



8 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жерүсті мүшелерін жинау



9 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жерасты мүшелерін жинау

Дәрілік өсімдік шикізатын дайындау гүлдеу фазасы кезінде маусым-тамыз айларында жүргізілді. Ақ селеу дәрілік өсімдік шикізаты бөгде шөптер және топырақтың қатты бөлшектерінен, қоқыс, шаң, жәндіктерден тазартылып, толығымен тексеріліп, регламенттелінген уақыт 9.00-11.00 сағат аралығында жиналынды. Шөпті ұсақтап, кептіру ашық ауада $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ температурасында, жақсы желдетілетін көлеңкелі орында кептірілді. Өсімдікті кептіру кезінде дәрілік өсімдік шикізаты жиі-жиі ауыстырып отырылды. Кептіру кезінде өсімдіктің жасыл түсі ашық сары-жасыл түске ауысты.

Ақ селеу дәрілік өсімдік шикізатын жинау, кептіру және сақтау бойынша жасалған жұмыстар №3 кестеге толтырылды.

№3 кесте – *Stipa pennata* дәрілік өсімдік шикізатын жинау, кептіру және сақтау

Кептіру, сақтау және дайындау параметрлері	Регламенттелген норма	GCAP «Өсімдік текті бастапқы шикізатты өсіру мен жинаудың тиісті практикасы» талаптарына сәйкестігі
Жинау ауданы	Қарағанды обысы, Осакаровка ауыл округы аймағы	Жинауға бағытталған дәрілік өсімдік түрінің популяция мен географиялық таралуын анықтау және GCAP талаптарына сай гүлдеу кезеңінде жинау

№3 кестенің жалғасы

Жинау мерзімі	Жазғы период (маусым-тамыз).	Шөпті гүлдеу уақытында жинайды.
Өсімдікті жинау бөліктері	Жерүсті (шөбі) және жерасты бөліктері (тамыр)	Өсімдіктің қай бөлігінде БАЗ құрамы көп екендігі ескерілу керек.
Жинаудан кейінгі өңдеу	Дәрілік өсімдік шикізатын тексеру және сорттау	Бөгде заттардың болуын көзбен шолып қарау
Кептіру шарты	Желдетілген көлеңкелі орындар	Дәрілік өсімдік шикізатты кептірілген күйінде пайлану үшін кептірілген жағдайда зең және де басқа микробтардың пайда болу қаупін азайту үшін шикізаттың ылғалдылығының ең төменгі деңгейінде сақтау қажет.
Кептірілетін шикізатты сақтау кезіндегі температура	25±2 °С	
ДӨШ сақтау кезіндегі жарық	Тікелей күн сәулесінен қорғау	Құрғақ, жақсы желдетілетін бөлмеде, күнделікті температураның ауытқуымен және жақсы ауа айналымда, көлеңкелі жерде сақталады.

Ақ селеу дәрілік өсімдігінен гербарий құрастырылды (10 – сурет).



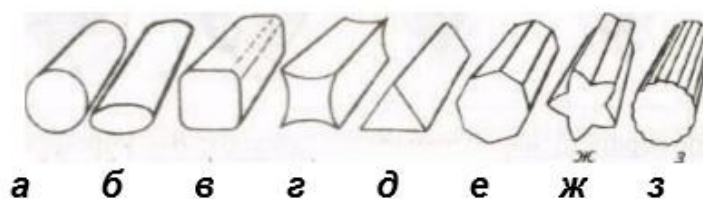
10 – сурет. Ақ селеу өсімдігі: гербарий

3.2 Ақ селеудің морфологиялық диагностикалық белгілері

3.2.1 Ақ селеу шикізатына макроскопиялық талдау.

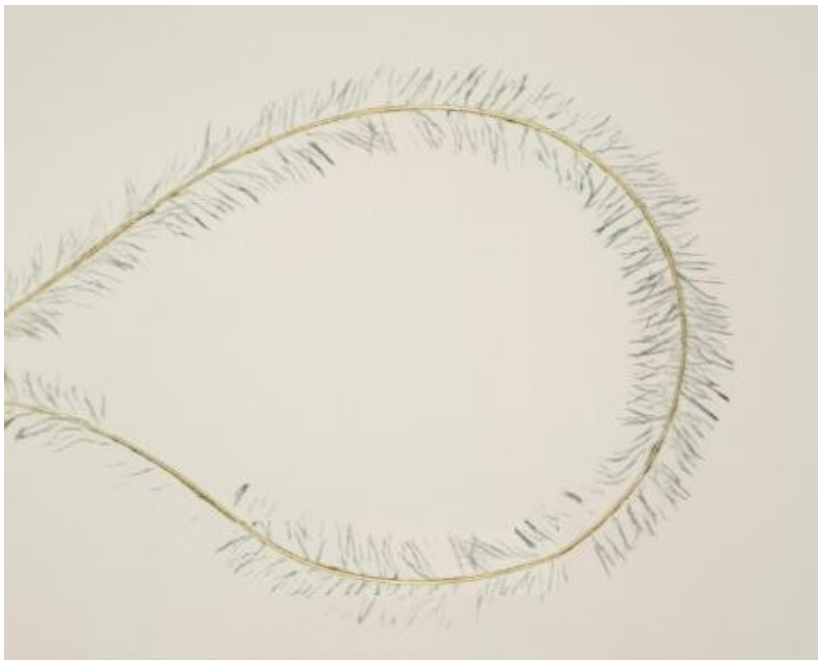
Шикізаттың тауарлық түрі тұтас құрғақ шөп ретінде зерттеу жүргізілді. Жасалған жұмыстар нәтижесінде келесі мәліметтер алынды:

- сабағы: дара, тік, тегіс, түбінен шоғырланған, жалаңаш, ұзындығы 100 см-ге дейін, көлденең қимасы цилиндрлі (11-сурет), сағақсыз, түсі жасыл;



11 – сурет. Сабақтарының көлденең қимасы: а-цилиндрлік; б-эллиптикалық; в-дөңгелек төртбұрышты; г-ойыс төртбұрышты; д-үшбұрышты; е-көп қырлы; ж-қырлы; з-ойық

- өркендері ұрықсыз, сабақтан қысқа, түсі көкшіл жасыл екені анықталды;
- гүлшоғыры тар, сығылған, көпжолалы сіпсебас (метелка), саны 6-20 жасылтым гүлсеріктен тұратын, ұзындығы 10-25 см, ені 3-7 см, қабыршағының (чешуя) ұзындығы 3-5 см (12 – сурет);



12 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің қабыршағы

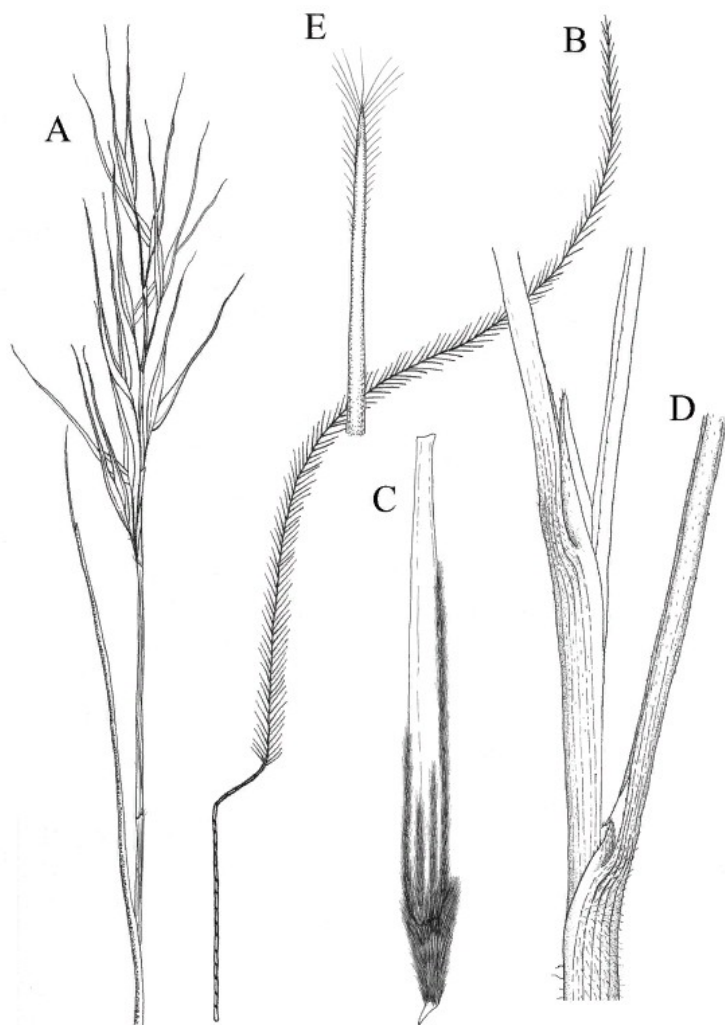
- қылқаны ұзындығы 18-35 см, көп масақты, төменгі бөлігі екі рет иілген, жалаңаш, тегіс, жоғарғы бөлігі ұзындығы 5 мм-ге дейін қауырсын тәрізді түк(қабыршақ);



13 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің қылқаны

- ұрығы- қауырсын тәрізді қылқаны бар үшкір 12 мм астық екені анықталды.

Жоғарыда айтылған мәліметтер бойынша Ақ селеу өсімдігінің жерүсті мүшелерінің ерекшеліктерін оларды айқын бейнелейтін голотипті көрінісінен көруге болады. (16 – сурет)



16 – сурет. *Stipa pennata* өсімдігінің голотипті көрінісі: А– жоғары сабақты жапырақтар мен сіпсебас (метелка); В – қауырсынды қылқан; С – Антеция; D – Вегетативті жапырақтың ішкі(жоғарғы) және сыртқы (төменгі) лигулалары; Е- жас жапырақтардың шашақты төбелері.

Ақ селеу шөбінің морфологиялық белгілерін анықтау макроскопиялық зерттеу әдісі көмегімен жүзеге асырылып, кестеге толтырылды. (№4 кесте)

№4 кесте – *Stipa pennata* шөбінің макроскопиялық ерекшеліктері

	Белгілері	Заттың белгілері
Сабақ	Бұтақталу формасы	Дара
	Кеңістікте орналасуы	Тік
	Сағақтануы	Сағақсыз
	Көлденең қимасының пішіні	Цилиндрлі
	Жапырақтың орналасуы	Қынапты
	Спецификалық белгілері	Тегіс, түсі жасыл
Жапырақ	Жапырақтың құрылысы	Жай, бүтін
	Пішіні	Сызықшалы
	Жапырақтың өлшемі	Ені 0,5-2 мм, ұзындығы 15-25 см.
	Жапырақтың жоғарғы және төменгі жағының түсі	жасыл
	Сағағының болуы, оның өлшемдері	қынапты
	Жүйкелеу сипаты	параллель
	Жапырақ шетінің сипаты	бүтін
Гүлшоғыры	Гүлдену типі	Себетгүл
	Гүлінің өлшемі	10 см-ге дейін
	Құрылысы	6-20 гүлсерік
Ұрығы	Егер шикізаттың ұрығы болса, онда ұрықтың сыртқы пішінінің белгілерін жазады	Қауырсын тәрізді қылқаны бар үшкір 12 мм астық
Иісі	(толығымен барлық шөптерге)	Әлсіз
Дәмі	Улы емес шөптерден басқа барлық шикізаттарға	Дәмі анықталмады, себебі әдеби мағлұматтар бойынша улы болуы мүмкін

Зерттеу нәтижесінде Ақ селеудің жапырағы жай, бүтін, сызықшалы, ені 0,5-2 мм., ұзындығы 15-25 см, қынапты жапырақтарының шеті бүтін, кейбірі жалпақ, кейбірі ұзына бойы домаланған, параллель жіпшеленген, жалаңаш, кейде сыртқы бөлігі аздап түкшеленген, ұшы үшкір; ұштарында ұзындығы 3 мм-ге дейін қылшығы бар, иісі аздап өткірлеу екені анықтадық. (13 - сурет)



14 – сурет. Ақ селеу өсімдігінің жапырағының беттік көрінісі

Ақ селеу жапырағын зерттеу барысында алынған мәліметтер кестеге толықтырылды. (№5 кесте)

№5 кесте – Ақ селеу жапырақтарының морфологиялық ерекшеліктері

Белгілері	Белгілерінің сипаттамасы
Жапырақ тақтасының құрылысы	жай, бүтін
Пішіні	сызықшалы
Жапырақ тақтасының өлшемі	ені 0,5-2 мм, ұзындығы 15-25 см
Сағағының болуы, оның өлшемдері	қынапты
Жүйкелеу сипаты	параллель
Жапырақ шетінің сипаты	бүтін
Түкері	жалаңаш, кейде сыртқы бөлігі аздап түкшеленген
Жапырағының астыңғы, үстіңгі бетінің түсі	жасыл
Бісқылағандағы иісі	өткірлеу

Жерасты мүшелерінің макроскопиялық анализ жүргізу барысында көлденең кесіндісінде өткізгіш элементтердің орналасуына мән берілді.

Ақ селеу тамырының жерасты мүшесі - тамырын зерттеу нәтижесінде тамыры шашақ, ақшыл, горизонтальды, өткізгіш тамыр, ұзындығы 10 см-ге дейін, иіссіз екені анықталды. (№6 кесте)

№6 кесте - Ақ селеу тамырының морфологиялық ерекшеліктері

Белгілері	Сипаттамасы
Шикізат тобы	Тамыр
Пішіні	Шашақ
өлшемі	Ұзындығы 10см-ге дейін
Сыртқы белгілері	Тегіс
Сыртқы бөлігінің түсі	Ақ
Жаңа кесілген үзіндісінің түсі	Ақ



17-сурет. Ақ селеу өсімдігінің тамыры

3.2.2 Ақ селеу өсімдігінің морфологиялық белгілерін селеу туысының басқа түрлерімен салыстыру

Ақ селеу өсімдігінің макроскопиялық талдау нәтижесінде алынған мәліметтер селеу туысының басқа өсімдіктерінің (*Stipa Kirghisorum*, *Stipa Zalesskii*, *Stipa dasyphylla*) морфологиялық белгілерімен салыстыру жүргіздік. Ол үшін М.В. Олонова және П.Д. Шаврова оңтүстік-батыс Сібір аумағында жүргізген зерттеулері нәтижесінде алынған селеудің бірнеше түрінің морфологиялық белгілері алынды. Параметрлер ретінде Өсімдік биіктігі, жапырақ тақтайшасының диаметрі, жапырақ тақтайшасының беткі ккрінісі, жоғарғы сабақ жапырағының лигуласы ұзындығы, сіпсебас ұзындығы, қылқанының ұзындығы, төменгі гүл қабыршақтарының түсуі (опущение) және

төменгі гүл қабыршағының ұзындығы параметрлері қолданылды. Алынған мәліметтерді № 10 кестеде көрсетілген.

№10 кесте – Ақ селеу өсімдігінің басқа селеу туысы өсімдіктерімен салыстырмалы морфологиясы

№	Белгілері	<i>Stipa pennata</i>	<i>Stipa kirghisorum</i>	<i>Stipa zaleskii</i>	<i>Stipa dasyphylla</i>	<i>Stipa pulcherrima</i>
1	Өсімдік биіктігі, см	30–80	30–60	40–75	35–70	35–80
2	Жапырақ тақтайшасының диаметрі, мм	0,5–1,5	0,4–0,7	0,3–0,7	0,6–2	0,5–1
3	Жапық тақтасының беткі көрінісі	Жалаңаш немесе аздап кедір-бұдыр, әрқашан ұштары жоқ	Тікенектермен тығыз жабылған	Сыртынан тікенектер мен түйнектермен, қылшықтармен жабылған	Екі жағынан түкпен жабылған	Тығыз орналасқан түктері әсерінен тікенек тәрізді
4	Жоғарғы сабақ жапырағының лигуласы ұзындығы, мм	1–3,5	0,5– 1	1,5–3	1–3	0,5–1,5
5	Сіпсебас ұзындығы, см	8–16	10–15	11– 14	15– 18	12–20
6	Қылқанының ұзындығы, см	20–40	20–26	20–35	35– 41	18–26
7	Төменгі гүл қабыршағының ұзындығы, мм	10–25	14–18	16–19	18– 22	17–27

№10 кестенің жалғасы

8	Төменгі гүл қабыршақтарының түсуі (опущение) (түкшелердің шеткі жолағының биіктігі)	Қылқанн ың негізіне 1,5 мм жетпейді	Қылқанның негізіне 1,5 мм жетпейді	Қылқан негізіне дейін жетеді	Қылқан негізіне дейін жетеді	Қылқан негізіне дейін жетеді
---	---	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Алынған мәліметтерді салыстыру нәтижесінде ақ селеу өсімдігінің биіктігі басқа селеу туысы өсімдіктерімен шамалас екені, жапырақ тақтайшасының диаметрі мен жоғарғы сабақ жапырағының лигуласы ұзындығы *Stipa dasyphylla* өсімдігінің жапырақ тақтайшасы диаметрімен мен жоғарғы сабақ жапырағының лигуласы ұзындығымен, сонымен қатар *Stipa zalesskii* жоғарғы сабақ жапырағының лигуласы ұзындығымен де ұқсас екені, ал ақ селеудің сіпсебас ұзындығы *Stipa kirghisorum* сіпсебас ұзындығымен ұқсастығы, және ақ селеудің төменгі гүл қабыршақтарының түсуі (опущение) *Stipa kirghisorum* төменгі гүл қабыршақтарының түсуімен (опущение) ұқсастықтары айқын көрінеді. Ал жапырақ тақтасының беткі көрінісінде ақ селеудің басқа селеу түрлерінен негізгі айырмашылығы оның жалаңаш және түксіз болуында екенін байқауға болады.

Барлық селеу туысы өкілдері бір қарағанда бір-бірімен ұқсас болғанымен, олардың морфологиялық белгілерін тереңірек танып-білу арқасында едәуір айырмашылықтар байқауға болады.

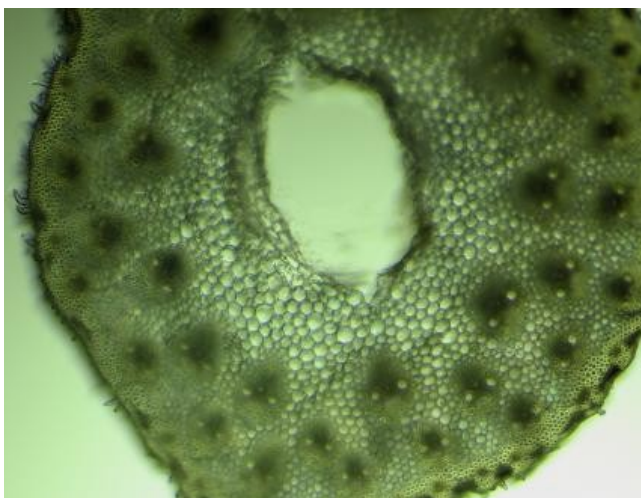
3.3 Ақ селеудің микроскопиялық диагностикалық белгілері

Ақ селеу өсімдігіне микроскопиялық талдау жоғарыда көрсетілген әдістердің бірнеше әдісін қолдану арқылы жүзеге асырылды. Есеп ретінде, кептірілген шикізатты сілтілік ертіндіде жұмсарту арқылы беткейлік микропрепарат даярлап, микроскоппен талдау әдісінің нәтижесі ұсынылады. Және осы әдіс ең қолайлы және сапалы түрде микроскопиялық талдау жасауға септігін тигізеді.

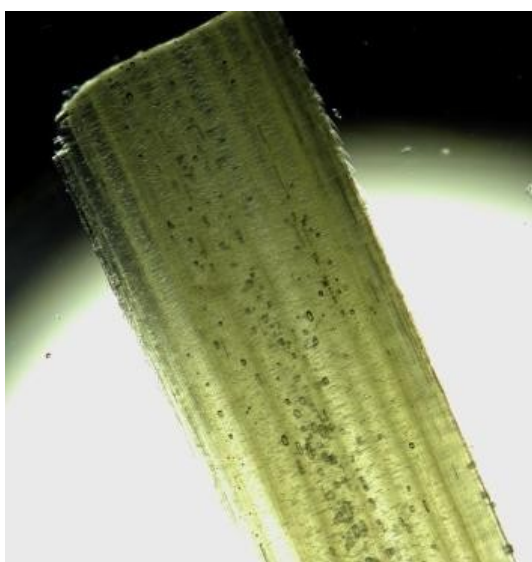
3.3.1 Ақ селеу (*Stipa pennata* L.) сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу

Сабақтың көлденең қимасында *Stipa pennata* L. дара жарнақты өсімдіктерге тән типтік құрылым айқын көрінеді. Сабақтың сырты эпидермиспен жабылған. Қауырсын сабағының эпидермисі - жабын тінінің астында склеренхиманың өте үлкен шоғыры орналасқан, бұл сабақтың иілуіне

және сынуына тұрақтылық береді. Склеренхиманың проекциялары арасында жұқа қабырғалы хлоренхиманың аймақтары бар. (18,19,20 – сурет)

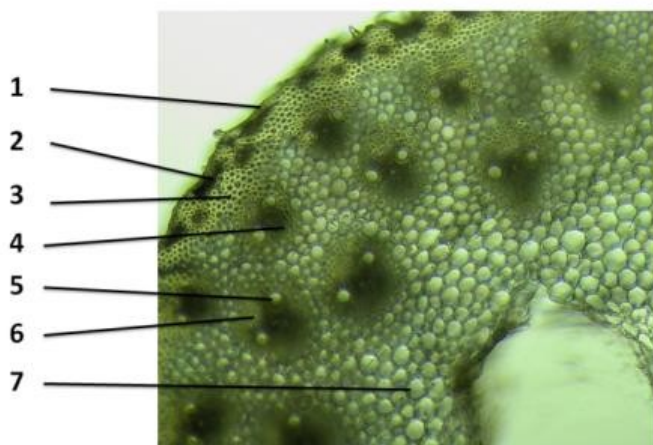


18 – сурет. *Stipa Pennata* сабағының көлденең қимасы



19 – сурет. *Stipa pennata* сабағының бойлық көлденең қимасы

Өткізгіш шоқтар коллатеральды, жабық, шахмат тәрізді орналасқан. Сыртқы шеңбердің өткізгіш ұлпалары склеренхиманың сақинасына іргелес, ал ішкі бөлігі паренхималық жасушалардың арасында орналасқан. Сабағы толық, өзек паренхимасы жоқ.



20 – сурет. *Stipa pennata* сабағының құрылысы

- 1- эпидермис;
- 2- фотосинтездеуші паренхима;
- 3- склеренхима;
- 4- жабық коллатериалды шоқ;
- 5- біріншілік ксилема;
- 6- біріншілік флоэма;
- 7- негізгі паренхима.

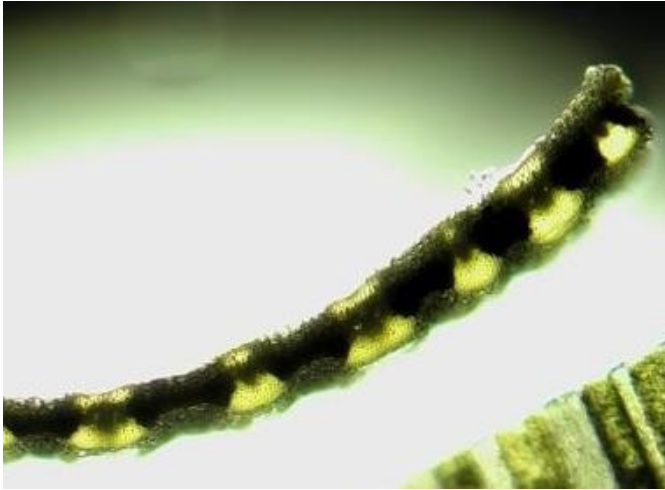
Stipa pennata сабағын зерттеу нәтижесінде алынған биометриялық параметрлер (№7 кесте):

№7 кесте - *Stipa pennata* сабағының биометрлік параметрлері

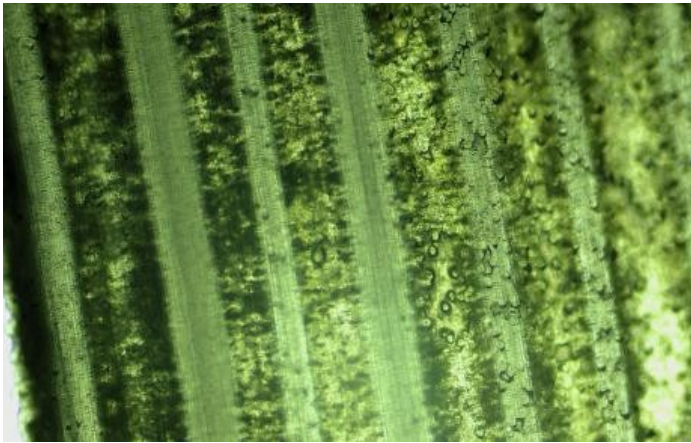
Эпидерма қалыңдығы, мкм	Склеренхима қабатының қалыңдығы, мкм	Өткізгіш шоқтар саны	Ксилема диаметрі, мкм
5,73±0,38	34,05±3,07	33±1	20,5±1,03

3.3.2 Ақ селеудің (*Stipa pennata* L.) жапырағының анатомиялық құрылысы

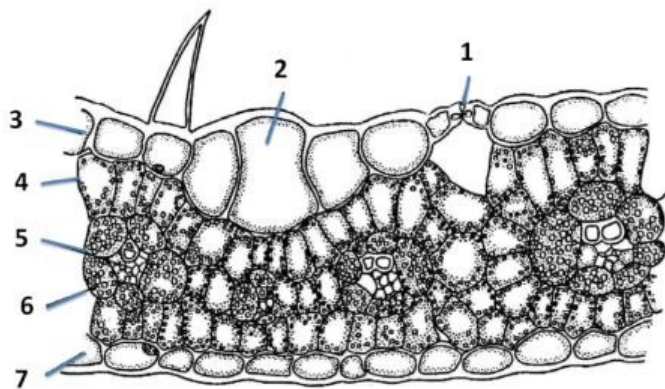
Stipa pennata L. жапырақ тақтасы эпидермистен, мезофиллден және тамырлы-талшықты байламдардан тұрады. Эпидермис жапырақты екі жағынан да жабады. Төменгі эпидермистің жасушалары тығыздалған. Эпидермис жасушаларының сыртқы қабырғасы кутикуланың жұқа қабатымен жабылған. Мезофилл біртекті, фестукоидты, дөңгелек, сопақ пішінді жасушалардан тұрады. (21,22,23 – сурет)



21 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының бойлық қимасы



22 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының көлденең қимасы



23 – сурет. *Stipa Pennata* жапырағының құрылысы

- 1- Устьеце
- 2- Моторлы жасушалар
- 3- Жоғарғы эпидерма
- 4- Мезофилл
- 5- Өткізгіш шоқ
- 6- Қаптау жасушалары
- 7- Төменгі эпидерма

Қауырсын жапырақтарының өткізгіш шоқтары құрылымы бойынша сабақ шоқтарына ұқсас. Олар коллатеральды, 12 протоксилема тамырлары және екі кең люменді метаксилема тамыры бар, олардың төменгі жағында елек түтіктерінен және ұсақ ілеспе жасушалардан тұратын флоэма орналасқан. Үлкен шоқтармен қатар аз мөлшерде флоэма мен протоксилема тамырларынан тұратын ұсақ шоқтар бар.

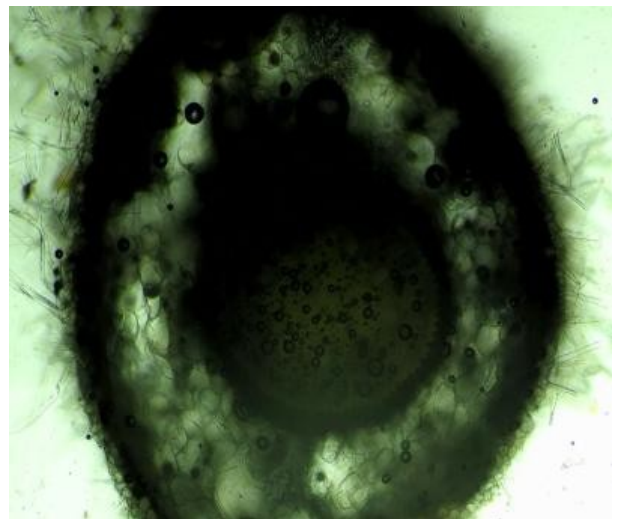
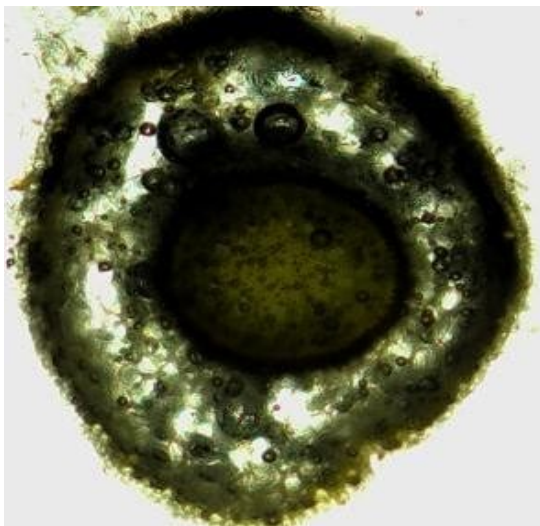
Stipa Pennata жапырақтарын Зерттеу нәтижесінде алынған биометриялық параметрлер (№8 кесте):

№8 кесте - *Stipa pennata* жапырақтарының биометрлік параметрлері

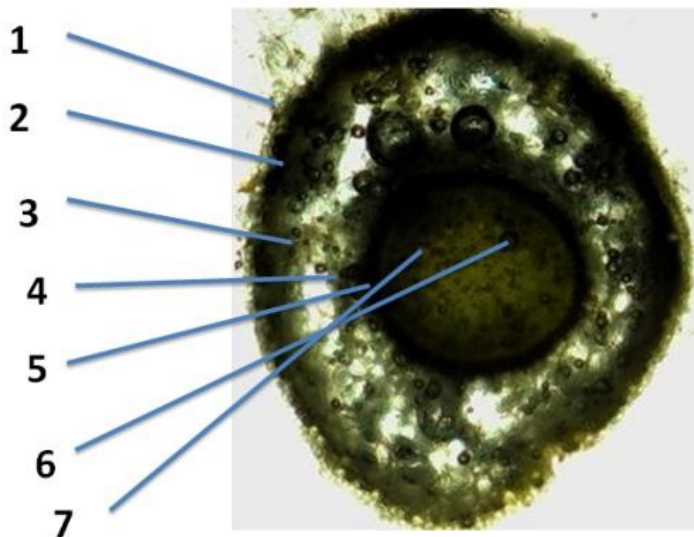
Эпидермис жасушасының қалыңдығы, мкм		Мезофилл қалыңдығы, мкм
жоғарғы	төменгі	
4,87±3,2	4,94±2,1	42,04±1,1

3.3.3 *Stipa pennata* L. Тамырының анатомиялық құрылысы

Stipa pennata тамыры өмір бойы бастапқы құрылымын сақтайды. Тамырдың көлденең қимасында екі негізгі бөлікті ажыратуға болады: эпиблемамен жабылған бастапқы қабық және Орталық цилиндр. Эпиблема сыртынан қарапайым бір жасушалы трихомалармен жабылған. Эпиблема бойлық ұзартылған өте жұқа қабырғалы жасушалардан тұрады. Ол тығыз бүктелген экзодерма жасушаларының 3-4 қатарымен қапталған. Тереңіректе өте борпылдақ паренхималық ұлпа орналасқан, ол үлкен торлы торға ұқсайды, олардың арасында әдетте көлденең қимасы ромб тәрізді жасушааралық жасушалар көрінеді. Эндодерма жасушалары бір қатарға орналасқан, қабырғасы қалың. Тамырдың орталық цилиндрі қабығынан екі қабатты перицикл жасушаларымен бөлінген. (24 – сурет)



24 – сурет. *Stipa Pennata* тамырының көлденең қималары



25 – сурет. *Stipa Pennata* тамырының құрылысы

- 1- трихомалар
- 2- экзодерма (эпиблема)
- 3- мезодерма
- 4- эндодерма
- 5- эндодерманың өткізгіш жасушалары
- 6- перицикл
- 7- біріншілікті ксилема

Өткізгіш тамыр жүйесі радиалды тамырлы-талшықты байлам түрінде ұсынылған. Флоэма сымдар түрінде орналасқан және радиусы бойынша

ксилема бөліктерімен ауысады. Екі аймақтағы тамыр құрылымындағы айрықша белгілер -бастапқы қабықтың, эндодерма жасушаларының қалыңдауы, ксилема тамырларының диаметрінің ұлғаюы болып табылады.

Stipa Pennata тамырын зерттеу нәтижесінде алынған биометриялық параметрлер (№9 кесте):

№9 кесте - *Stipa Pennata* тамырының биометриялық параметрлері

Біріншілікті қабық қалыңдығы, мкм	Экзодерма қалыңдығы, мкм	Эндодерма қалыңдығы, мкм	Ксилемалық тамыр қалыңдығы, мкм
222,5±2,8	23,9±2,2	11,7±1,2	23,2±1,0

Осылайша, ақ селеу өсімдік шикізатын стандартқа сай жинау, кептіру, сақтау жұмыстары жүргізіліп, лабораториялық зерттеулердің нәтижесінде өсімдік шикізатын идентификациялау үшін *Stipa Pennata* шөбінің морфологиялық және анатомиялық диагностикалық белгілері анықталды, биометрлік параметрлері есептелді.





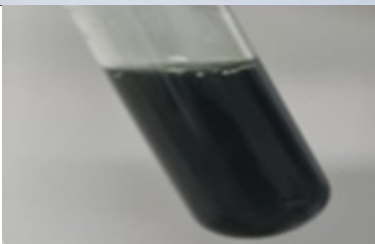
IV БӨЛІМ АҚ СЕЛЕУ (*STIPA PENNATA*) ӨСІМДІГІНЕ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

4.1 Негізгі белсенді заттарды талдау: сапалық реакциялар нәтижесі

Ақ селеу шикізатында сапониндерді анықтау

Әдістемеде көрсетілгендей реттілікте, сапониндерді анықтау мақсатында біз екі сығынды дайындадық. Бірі сулы сығынды, екіншісі сулы-спиртті сығынды. Сәйкесінше (1), (2), (3) реакцияларды сулы ерітіндіде, қалған (4) және (5) реакцияларды сулы-спиртті ерітіндіде жүргіздім. Жүргізілген сынақ нәтижелері сәйкес кестеге толтырылды.

№11 кесте – Ақ селеу шикізатының сығындысында сапониндерді анықтау.

Реактив	Нәтиже		
<i>Тұз қышқылымен реакция(1)</i>	көбік түзілуі байқалды	+	
<i>Барий тұзымен реакция (2)</i>	ақ тұнба түзілуі байқалады	+	
<i>Қорғасын ацетатымен реакция (3)</i>	сары тұнба түзілуі байқалады	+	
<i>Концентрлі күкірт қышқылымен реакция (4)</i>	қызғылт түс пайда болды	+	
<i>Лафон сынағы (5)</i>	көк-жасыл түс пайда болды	+	

Сапониндерге тән реакциялардың барлығы дерлік оң нәтиже көрсетіп, көбік сынамасының нәтижесіне сүйене отырып, Ақ селеу құрамында тритерпенді сапониндері бар деген тұжырымға келеміз.

3. Ақ селеу шикізатында полисахаридтерді анықтау

Ақ селеу өсімдігінің құрақ шикізатында сапалық талдауды жүргіздік. Кейін сығынды даярлап, келесі кезекті сапалық талдауды әрі қарай сығындыда дәлелдедік. Сәйкесінше сапалық реакция нәтижелері кесте жүзінде толтырылды.

№12 кесте – Ақ селеу құрақ шикізатында полисахаридтерді анықтау

Реакция	Нәтиже	
<i>Йод ерітіндісімен крахмалға реакциясы</i>	көк-күлгін түске боялмады	-
<i>Сілтімен шырышқа реакциясы</i>	сары түс байқалмады.	-
<i>Инулинге реакциясы.</i>	сары түс бермеді	+

Құрақ шикізат ретінде алдын ала даярланған ақ селеу шөбінің ұнтағына жоғарыда көрсетілген реактивтерімізді сапалық анықтау мақсатында тамызып, өзгерістерді бақыладық. Нәтижесінде, шикізатымыздың құрамынан крахмал және шырыш анықталмады. Дегенмен ұнтағымыз инулинге оң реакция бергендіктен, шикізатымыздың құрамында инулин бар екеніндігін тексердік. Осы тұжырымға сүйеніп, жоғарыда көрсетілген әдіс бойынша сығынды дайындап, сығындыда қосымша сапалық талдау жүргіздік. Нәтижесі №6 кестеде көрсетілді.

№13 кесте – Ақ селеу сығындысынан полисахаридтерді анықтау

Реакция	Нәтиже	
Этанолмен тұндыру реакция	қоюланып, кейін қаралтым келген сары түсті тұнбаға айналды	-
Қорғасын ацетатымен реакция	көп мөлшерде сары түсті тұнба түзілді	-
Сілті (аммиак) ертіндісімен реакция	анық сары түсті ертіндіні берді	-

Ақ селеу өсімдігінің шикізатына жүргізілген талдау, шикізат құрамында полисахаридтердің болмауын растады.

Ақ селеу шикізатында флавоноидтарды анықтау

Жоғарыда айтып өтілген әдістеме бойынша флавоноидтарды бөліп алу жүргізілді. Дайын болған сығындыда флавоноидтарға тән сапалық талдау реакциялары жүргізілді. Реакция нәтижесі кесте жүзінде толтырылды.

№14 кесте – Ақ селеу шикізатында флавоноидтарды анықтау

Сапалық реакциялар	Нәтижесі	Қорытынды
<i>Цианидин реакциясы</i>	+	Реакция нәтижесінде магний салынған пробиркада қызғылт түс пайда болды, магний жоқ пробирка өзгеріске ұшырамады. Демек бұл флавонолдар.
<i>Алюминий хлоридімен реакция</i>	+	Реакция нәтижесінде сығындының түсі ашық жасыл түсті болды, оң нәтиже берді.
<i>Темір (III) хлоридімен реакция</i>	+	Реакция нәтижесінде қою жасыл түстің пайда болуы, флавонолдардың табиғатын тағы бір мәрте дәлелдеді.
<i>Аммиак ерітіндісімен реакция</i>	+	Сығынды түсі сары түске ауысты.

Жүргізілген сапалық талдау нәтижесін талқылай отырып, біз Ақ селеу өсімдік шикізатында флавоноидтардың бар екеніне көзіміз жетті.

Ақ селеу шикізатында ақуызды анықтау

Әдістемеде айтылып өтілгендей өсімдік құрамында ақуыздың болуын анықтайтын түсті реакция жүргізілді. Алынған мәліметтер кестеге толтырылды.

№15 кесте – Ақ селеу шикізатында ақуыздарды анықтау.

Сапалық реакциялар	Нәтижесі	Қорытынды
<i>Биурет реакциясы</i>	+	Жапырақ күлгін түске боялды
<i>Ксантопротеинді реакция</i>	+	Жапырақ жасыл түске боялды

Жүргізілген түсті реакциялар негізінде ақуыз қосылыстарының синтезі жапырақтарда хлорофиллдің болуына байланысты екенін анық көруге болады, себебі хлорофилл болмаған жапырақтың бөліктері аздап сарғыш түске боялған. Жасалған түсті реакциялардың нәтижесінде Ақ селеу жапырақтарында ақуыз бар екенін тұжырымдаймыз.

Ақ селеу шикізатында иілік заттарды анықтау

Әдістемеде айтылып өтілгендей өсімдік құрамында иілік заттың болуын анықтайтын түсті және тұнбалық реакциялар жүргізілді. Алынған мәліметтер кестеге толтырылды.

№16 кесте – Ақ селеу шикізатында иілік заттарды анықтау

Сапалық реакциялар	Нәтижесі	Қорытынды
<i>1%-желатин ерітіндімен реакция</i>	-	Желатиннің артық мөлшері ерімеді
<i>1%-хинин хлоридімен реакция</i>	-	Аморфты тұнба түзілмеді
<i>темір амоний ашудасы ерітіндісі</i>	-	Ерітінді түсі өзгермеді

Жүргізілген сапалық талдау нәтижесін талқылай отырып, біз Ақ селеу өсімдік шикізаты құрамында иілік заттар жоқ деген тұжырымға келдік.

Ақ селеу өсімдігінде кумариндерді анықтау

Әдістемеде айтылып өтілгендей өсімдік құрамында кумариндердің болуын анықтайтын түсті реакция жүргізілді. Алынған мәліметтер кестеге толтырылды.

№15 кесте – Ақ селеу шикізатында ақуыздарды анықтау.

Сапалық реакциялар	Нәтижесі	Қорытынды
<i>Диазореакция</i>	+	Шөп қызыл шие түске боялды

Жүргізілген сапалық талдау нәтижесін талқылай отырып, біз Ақ селеу өсімдігі құрамында кумариндер бар деген тұжырымға келдік.

4.2 Өсімдік шикізатындағы биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын сандық талдау

Ақ селеу өсімдігінің биологиялық белсенді заттарының өсімдіктің қай **фазасында** көп мөлшерде жиналатынын анықтау үшін өсімдіктің 3 түрлі кезеңінде (гүлдену, жаппай гүлдену, гүлденуінің аяқталуы) жиналған шикізаттарының белсенді заттарына сандық анықтау жүргізілді. Бұл арқылы өсімдікті қай фазасында биологиялық белсенді заттарын қолдану үшін жинаған дұрыс екенін анықтаймыз.

Өсімдік шикізатындағы биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын сандық талдау спектрофотометриялық әдіспен келесі толқын ұзындықтарында: ақуыздар – 540 нм, сапониндер – 518 нм, фенол қышқылдары - 290 нм және флавоноидтар – 430 нм анықталды. Ақ селеудің ББЗ-ның сандық талдауының нәтижелері №17, 18, 19 - кестеде келтірілген.

№17 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (гүлдеу кезеңі)

ББЗ тобы	Анықтау әдісі	<i>Stipa pennata</i>		
		Сабақ	Жапырақ	Тамыр
1	2	3	4	5
Ақуыздар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	5,758±0,04	5,571±0,03	0,360±0,02
Сапониндер	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	1,245±0,01	1,216±0,00	1,093±0,01
Фенол қосылыстары	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=290$ нм)	3,388±0,01	3,325±0,00	0,069±0,01
Флавоноидтар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=430$ нм)	1,246±0,11	1.014±0,10	1,278±0,13

Өсімдіктің гүлдену кезеңінде құрамында ақуыздардың айтарлықтай көп мөлшері, полисахаридтер мен фенол қосылыстарының айқын бар екенін және сапонин мен флавоноидтардың өте аз мөлшерін байқауға болады.

№18 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (жаппай гүлдеу кезеңі)

ББЗ тобы	Анықтау әдісі	<i>Stipa pennata</i>		
		Сабақ	Жапырақ	Тамыр
1	2	3	4	5
Ақуыздар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	2,282±0,04	2,511±0,02	0,210±0,02
Сапониндер	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	1,004±0,01	0,976±0,01	1,595±0,01
Фенол қосылыстары	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=290$ нм)	1,388±0,01	0,521±0,03	0,009±0,01
Флавоноидтар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=430$ нм)	0,846±0,11	1.014±0,10	2,878±0,53

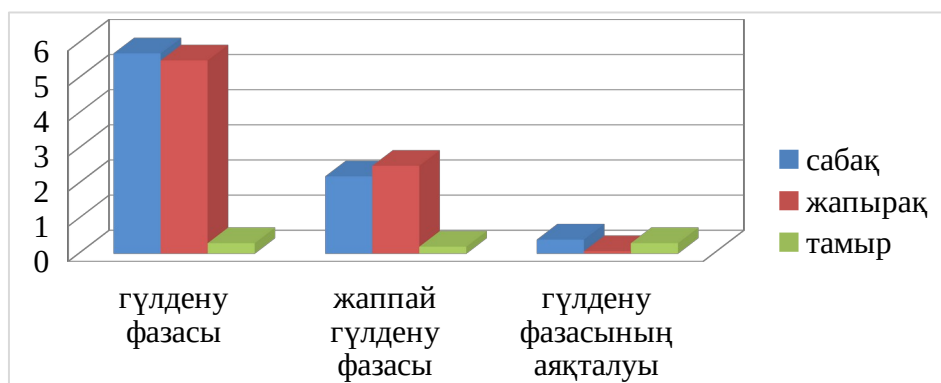
Өсімдіктің жаппай гүлдену кезеңінде құрамында гүлдену фазасында анықталған биологиялық белсенді заттардың санының азайғанын, ал тамырында сапониндер мен флавоноидтардың мөлшері артқанын көруге болады.

№19 кесте – *Stipa pennata* шикізатының биологиялық белсенді заттарын сандық талдау (гүлдеу кезеңінің аяқталуы)

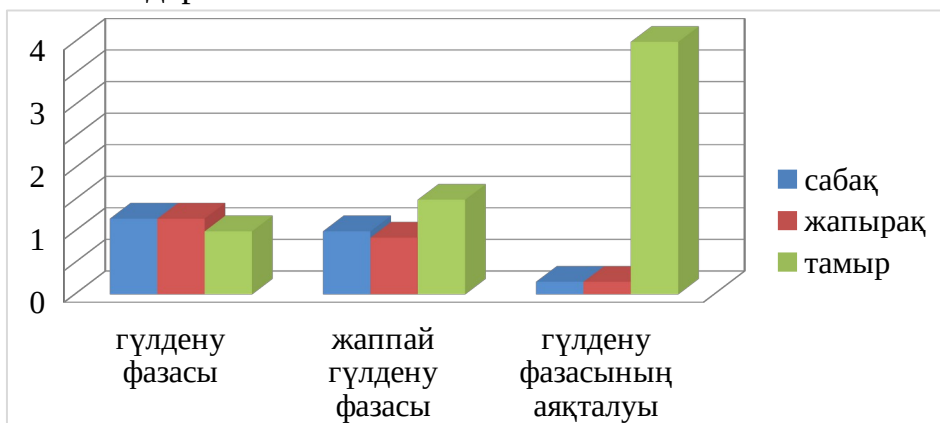
ББЗ тобы	Анықтау әдісі	<i>Stipa pennata</i>		
		Сабақ	Жапырақ	Тамыр
Ақуыздар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	0,458±0,04	0,071±0,01	0,316±0,02
Сапониндер	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=518$ нм)	0,233±0,01	0,216±0,00	4,093±0,01
Фенол қосылыстары	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=290$ нм)	0,318±0,01	0,125±0,02	0,069±0,01
Флавоноидтар	Спектрофотометриялық әдіс ($\lambda=430$ нм)	0,246±0,21	0,214±0,10	3,588±0,01

Кесте түрінде алынған ББЗ-дың сандық көрсеткішін әр биологиялық белсенді заттың әр түрлі вегетация кезеңінде мөлшерін айқын көрсету үшін диаграмма құру арқылы сипаттадым.

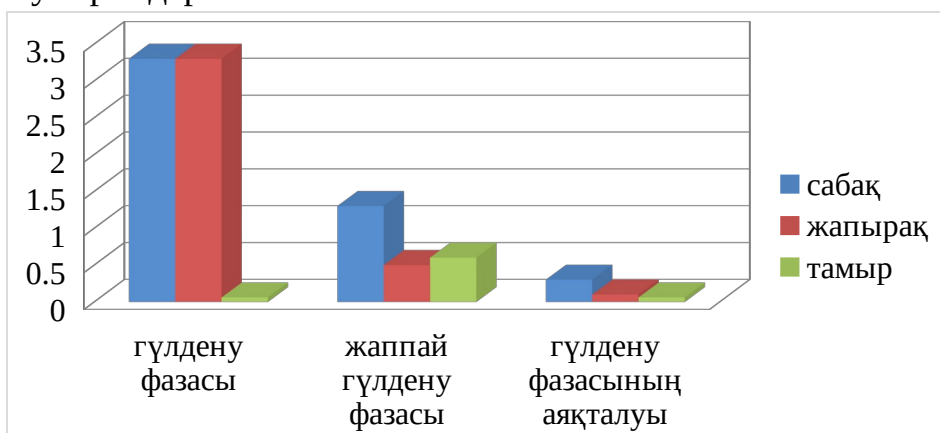
Ақуыз



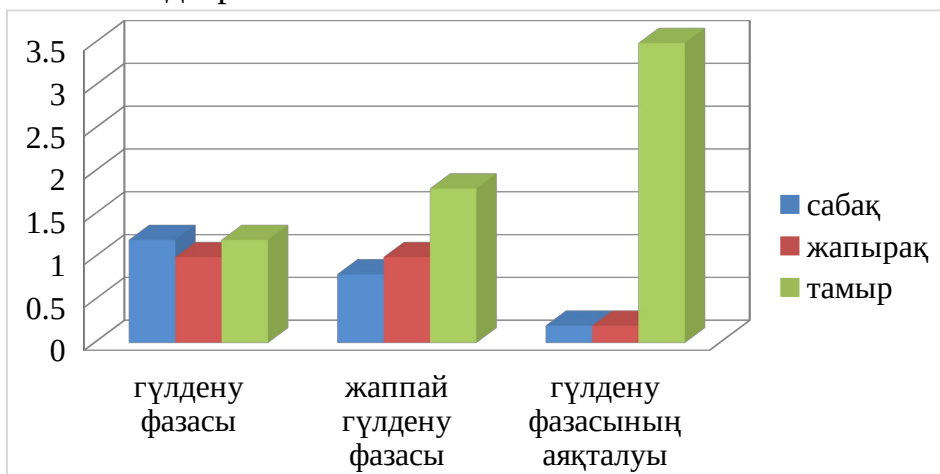
Сапониндер



Кумариндер



Флавоноидтар



Ақ селеу өсімдігінің құрамындағы ББЗ-ының сандық анықтау нәтижесінде алынған мәліметтерге сүйене отырып, Ақ селеудің шөбінің гүлдену кезеңіндегі негізгі биологиялық белсенді заттары ақуыз және кумариндер, ал тамырының биологиялық белсенді заттары сапониндер мен флавоноидтар деген қорытынды жасай аламыз.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жүргізілген диссертациялық зерттеулердің нәтижесінде төмендегі қорытындылар тұжырымдалды:

1. Ақ селеу өсімдігінің қазіргі зерттелу жағдайы, таралу аймағы, құрамы, халық медицинасында қолданылуы жайлы деректер жинақталды және Ақ селеу өсімдігінің вегетация фазаларын зерттелді.

2. Әдеби шолу нәтижесін қорытындылай келе, ақ селеу халық медицинасында кең қолданыстағы өсімдіктер қатарында және ағзаға төмендегідей әсер етеді:

- әртүрлі шығу тегі спазмын жеңілдетеді;
- қабыну процестерімен күреседі;
- қалқанша безінің жұмысын қалыпқа келтіреді;
- қан айналымын жақсартады;
- инсульттан кейін дененің қалпына келуін тездетеді;
- ұйқыны жақсартады;
- аденома кезінде простата безінің жұмысын қалыпқа келтіреді

3. Ақ селеу өсімдік шикізатын вегетация фазасына сай жинау, дайындау жұмыстары жасалды және гербарий жасалынды: Ақ селеу шикізаттарын жинау және дайындауы «Өсімдік текті бастапқы шикізатты өсіру мен жинаудың тиісті практика (GACP)» нұсқаулығына сәйкес жүргізілді. ДӨШ дайындау гүлдеу фазасы кезінде маусым-тамыз айларында жүргізілді. Ақ селеу дәрілік өсімдік шикізаты бөгде шөптер және топырақтың қатты бөлшектерінен, қоқыс, шаң, жәндіктерден тазартылып, толығымен тексерілді. Шөпті ұсақтап, кептіру ашық ауада $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ температурасында, жақсы желдетілетін көлеңкелі орында кептірілді. Шикізат толығымен кепкеннен кейін крафт-қағаздан дайындалған қаптарға салынып, жарықтан сақтайтын қараңғы жерге сақтауға қойылды.

4. Ақ селеу өсімдік шикізатының фармакогностикалық ерекшеліктері анықталынды: шикізатқа макроскопиялық, микроскопиялық талдау жүргізілді. *Stipa pennata* өсімдігі селеу туысының *Stipa Kirghisorum*, *Stipa Zalesskii*, *Stipa dasyphylla* өсімдіктерінің морфологиялық ерекшеліктерімен салыстырылды. *Stipa pennata* өсімдігінің морфологиялық ерекшеліктері: сабағы дара, тік, тегіс, түбінен шоғырланған, жалаңаш, көлденең қимасы цилиндрлі, сағақсыз, түсі жасыл; өркендері ұрықсыз, сабақтан қысқа, түсі көкшіл жасыл; гүлшоғыры тар, сығылған, көпжолалы сіпсебас (метелка), жасылтым гүлсеріктен тұратын қабыршағы бар; қылқаны ұзындығы көп масақты, төменгі бөлігі екі рет иілген, жалаңаш, тегіс, жоғарғы бөлігі қауырсын тәрізді түк(қабыршақ); ұрығықауырсын тәрізді қылқаны бар үшкір астық. Ал, анатомиялық ерекшеліктері:

- сабақтың сырты эпидермиспен жабылған; жабын тінінің астында склеренхиманың өте үлкен шоғыры орналасқан; склеренхиманың проекциялары арасында жұқа қабырғалы хлоренхиманың аймақтары бар;

- жапырақ тақтасы эпидермистен, мезофиллден және тамырлы-талшықты байламдардан тұрады; эпидермис жапырақты екі жағынан да жабады; төменгі эпидермистің жасушалары тығыздалған; эпидермис жасушаларының сыртқы қабырғасы кутикуланың жұқа қабатымен жабылған; мезофилл біртекті, фестукоидты, дөңгелек, сопақ пішінді жасушалардан тұрады;

- тамырдың көлденең қимасында эпиблемамен жабылған бастапқы қабық және орталық цилиндрден тұратын екі негізгі бөлігі бар; бойлық ұзартылған өте жұқа қабырғалы жасушалардан тұратын эпиблема сыртынан қарапайым бір жасушалы трихомалармен жабылған; тереңіректе өте борпылдақ паренхималық ұлпа орналасқан; олардың арасында әдетте көлденең қимасы ромб тәрізді жасушааралық жасушалар көрінеді; эндодерма жасушалары бір қатарға орналасқан, қабырғасы қалың.

5. Ақ селеу өсімдігіне фитохимиялық талдау жүргізілді. ББЗ-ына сапалық анықтау жүргізу түсті және тұнбалық әдістер жүргізу арқылы ақ селеу өсімдігінің құрамында ақуыз, кумариндер және сапонин мен флавоноидтар бар екені анықталды. Олар өсімдіктің гүлдену фазасында ең көп мөлшерде жинақталатыны дәлелденді.

6. Диссертациялық жұмыстың негізгі мақсаты болған Қазақстанда өсетін Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігінің фаза вегетациясын зерттеу арқылы дәрілік өсімдік шикізаты ретінде шөбі мен тамырына фармакогностикалық талдау жүргізілді, жұмыстың барлық міндеттері орындалды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С. Зерносушение и зерносушилки. М.: «Колос», 1982-239 с.
2. Налеев О.Н. Астықты сақтау технологиясы. Алматы: РИК 1993-212 б.
3. Ә.І. Ізтаев, М.Ж. Кизатова, Т.А. Байбатыров, Д.Ш. Баймұратов, Б.Ә. Ізтаев «Астықты кептіру және сақтау технологиясы», оқулық, Алматы 2012ж
4. Шабындық және жайылымдық өсімдіктер. С.И. Дмитриева, В.Г. Игловиков, Н.С. Конюшков, В.М. Раменская. - 2-ші басылым, 10-бет.
5. Долгих А.А. Практическое значение представителей рода *Stipa* L.
6. Ефремов А. П., Шретер А. И. Травник для мужчин. – М.: Асадаль, 1996 – 119-бет.
7. Александров Ю. А. Кормовые токсикозы сельскохозяйственных животных и птицы: Учебное пособие / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола. – 2000. – 88-бет.
8. Nobis M (2014) Taxonomic revision of the Central Asian *Stipa tianschanica* complex (Poaceae) with particular reference to the epidermal micromorphology of the lemma.
9. Ceynowa-Giełdon M, Nobis M, Rutkowski L (2014) *Stipa pennata* L.— *Ostnica piórkowata*. In: Kaźmierczakowa R, Zarzycki K, Mirek Z (eds) Polska czerwona księga roślin: paprotniki i rośliny kwiatowe, 3rd edn. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków, pp 651–654
10. Janišová M, Bartha S, Kiehl K, Dengler J (2011) Advances in the conservation of dry grasslands: introduction to contributions from the seventh European Dry Grassland Meeting. *Plant Biosyst* 145:507–513.
11. Копылов-Гуськов Ю.О. Анализ разнообразия перистых ковылей группы родства *Stipa dasyphylla* на территории Европейской части России, 2016
12. Г.Ф. Набиева. Ценопопуляции ковыля перистого (*stipa pennata* l.) В северной части ареала (на примере балтасинского района рт) Казань 2015.
13. А. Ю. Горчакова , О. В. Леушкина. К вопросу о вегетация ковыля перистого (*stipa pennata* l.)
14. РГУ «Западно - Алтайский государственный природный заповедник»
15. Горчакова, А. Ю. О сезонном развитии злаков Республики Мордовия / А. Ю. Горчакова // Ботанический журнал. - 2013. - Т. 98. - № 5. - С. 605-621.
16. About vegetation of the feather grass plumose (*Stipa Pennata* l.) Gorchakova Alfiya, Yuneroovna Smekalina, Yulia Anatolyevna, Aytberova Raziyyat Ruslanovna.
17. Гринцевич О. М. Лекарственные растения Западной области // Мат-лы к изучению естеств. производит. сил зап. областей. - Смоленск, 1933. - В. 3. - С.19-127.
18. Зоогигиеническая оценка кормов: методическое пособие / Сост. В. И. Коноплёв, А. А. Покотило. М. Е. Пономарёва, А. А. Ходусов, Р. М. Злыднева, Н.Е. Орлова. - Ставрополь: СтГАУ, 2008. - 40 с.
19. Косев П. А. Полный справочник лекарственных растений. - М. 2005, ЭКСМО. - 992 с.

20. Ефремов А. П., Шретер А. И. Травник для мужчин. - М.: Асадаль, 1996. 352 с.
21. Анохина Ю. С., Демкина М. Лечебные злаки и аллергия, 2011.- 130 с.
22. Серебрякова, Т.И. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков / Т.И. Серебрякова– М.: Наука, – 1971. – 359 с.
23. Gorchakova, A. Yu. Some features of Cereals Regroth / A. Yu. Gorchakova // AmericanEurasian Journal of Sustainable Agriculture
24. Золотухи Н.И. 2005. Ковыли и родственные им злаки на территории трех заповедников России (Алтайский, Центрально-Черноземный, Белогорье) // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны. Материалы междунар. науч.-практ. конф. к 70-летию ЦЧЗ. Курск. С. 81—88.
25. Ганнибал Б.К. 2005. Методические подходы к анализу геоботанического материала (на примере среднемас- штабного степного трансекта) // Вопросы степеведе- ния. Оренбург. № 5. С. 63—73.
26. Krawczyk K, Nobis M, Myszczyński K, Klichowska E, Sawicki J (2018) Plastid super-barcodes as a tool for species discrimination in feather grasses (Poaceae: Stipa). Sci Rep 8:1924.
27. Brown W.V. Leaf anatomy in grass systematics // Botanical Gazette (Chicago), 1958. – Vol. 119, № 3. – P. 170–178.
28. P.D. Gudkova, M.V. Olonova, S.V. Smirnov, M. Nobis The anatomical structure of leaf blade of the siberian feather grasses (poaceae: stipa)
29. Цвелев, Н. Н. Система злаков (Poaceae) и их эволюция (Комаровские чтения XXXVII) / Н. Н. Цвелев. - Л. : Наука, 1987. - 75 с.
30. Сперанская Н.Ю., Соломонова М.Ю., Силантьева М.М. Разнообразие ковыля (Stipa) фитоциты на юге Западной Сибири. Известия Алтайского государственного университета. 2014. No 3–1 (83). С. 89–94.
31. Беданоква О.А., Воронцова Л.И., Михайлова Н.Ф. Некоторые особенности биологических особенностей *Stipa pennata* L. в степях Наурзумского заповедника. Бюллетень Московского общества исследований 1975; 80(2):77-91.
32. Серикова В.И., Лепешкина Л.А., Воронин А.А., Кузнецов Б.И. Онтогенез ковыля перистого (*Stipa pennata* L.) Онтогенез *Stipa pennata* L.]. В: Онтогенетический атлас растений Онтогенетический атлас растений. Йошкар-Ола: Изд-во Марийского государственного университета; 2013. С. 260-264.
33. Ганнибал ВК. Сравнительное эколого-фитоценотическое положение двух видов ковыля (*Stipa pennata* L. и *S. tirsа* Стев.) в растительных сообществах Ямской степи (г. Белгород региона). Красота России – Растительность России. 2011;19:29-54.
34. Кирюхин И.В. О некоторых ценоценологических особенностях *Stipa pennata* L. (Gramineae) в Мордовии. Российской академии наук. 2011. Т. 13, No 5–1. С. 68–70.
35. Заугольнова Л.Б. Анализ ценопопуляций как метода изучения антропологических воздействия на фитоценозы. Ботанический журнал 1977; 62(2):1767-1779.
36. Заугольнова Л.Б. Понятие оптимумов у растений // Журнал общей биологии. 1985. Т. 46, No 4. С. 444–452.

37. Заугольнова Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1994. 70 с
38. Ломоносова М.Н. Семейство *Stipa* L. – Ковыль // Флора Сибири : в 14 т. / под ред. Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой. Новосибирск : Наука, 1990. Т. 2. С. 222–230.
39. Clifford H.T., Watson L. Identifying grasses. Data, methods and illustrating. Brisbane : Queensland University Press, 1977. 146 p.
40. Ellis R.P. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. II. The epidermis as seen in surface view // *Bothalia*. 1979. Vol. 12. P. 641–671.
41. Metcalfe C.R. Anatomy of the Monocotyledons. I. Gramineae. Oxford : Clarendon Press, 1960. 731 p.
42. Мирославов Е.А. Структура и функция эпидермиса листа покрытосеменных растений. Л. : Наука, 1974. 184 с.
43. Ortúñez E., Fuente de la V. Epidermal micromorphology of the genus *Festuca* L. (Poaceae) in the Iberian Peninsula // *Plant Systematics and Evolution*. 2010. Vol. 284. P. 201–218.
44. Barkworth M.E. Foliar Epidermes and Taxonomy of North American Stipeae (Gramineae) // *Systematic Botany*. 1981. Vol. 6, № 2. P. 136–152.
45. Тлеубергенов С.Т. Полигоны Казахстана. Алматы, Гылым, 1997, 745 с.
46. Руднев А.В. Радиационная экология: Учеб.пособие.-М.:Изд-во МГУ, 1990. - 88 с.
47. Гуца Н.И., Перковская Г.Ю., Дмитриев А.М., Гродзинский Д.И. Радиационная биология. Радиоэкология. 2002.Т.42.Вып.2.С.155-157.
48. Лотова Л.И., Тимонин А.К. Сравнительная анатомия высших растений: Учеб.-метод.пособие.-М.:Изд-во Моск.ун-та, 1989. - 80 с.
49. Эзау К. Анатомия семенных растений. М.:Мир,1980.Т.1.2. - 558с.
50. Лакин Г.Ф. Биометрия.-М.: Высшая школа, 1990. - 352с.
51. Шаврова П.Д. Изменчивость южно-сибирских ковылей *Stipa* L. (*Poa* L.) в зависимости от экологических условий // Сб. матер. I Межвуз. конф. «Экологические проблемы и пути их решения». Томск, 2009.
52. Гудкова П. Д. *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. – Ковыль Лессинга; *Stipa pennata* L. s. l. – Ковыль перистый // Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. С. 164, 166–167).
53. Gudkova P. D., Nobis M., Olonova M. V. 2014. *Stipa pulcherrima* C. Koch in the Altai Region – taxonomy and distribution. In: *Problems of Botany of South Siberia and Mongolia*. Barnaul: Concept. Pp. 64–66.
54. Ломоносова М. Н. Род ковыль – *Stipa* L. // Определитель растений Алтайского края. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. С. 577–579).

55. Nobis M. 2014. Taxonomic revision of the Central Asiatic *Stipa tianschanica* complex (Poaceae) with particular reference to the epidermal micromorphology of the lemma. *Folia Geobot.* 49: 283–308.
56. Punina E. O., Nosov N. N., Gnutikov A. A., Gudkova P. D., Shmakov A. I., Rodionov A. V. 2018. A new records and new localities of rare *Stipa* species in Altai Republic and Altai Krai. *Turczaninowia* 21, 3: 77–80.
57. Wu Z. L., Phillips S. M. 2006. Tribe Stipae. In: *Flora of China*. Vol. 22. Science Press, Miss. Bot. Gard. Press. Pp. 188–212.
58. Флора СССР. Т. 2. Л.: АН СССР, 1934. С. 79–112, 740–741).
59. Тәжірибелік (семинарлық, зертханалық) сабақтарға арналған әдістемелік өңдеу
60. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П., Фармакогнозия. Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО Издательство «Медицина», 2007. – 656 с.
61. Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т.1 – Алматы: Издательский дом «Жібек жолы», 2008.
62. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа/ МЗ СССР. – 11-е изд., доп.- М.: Медицина, 1987.
63. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990
64. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия: учебное пособие: Атлас в 2 т. – М., 2007. – Т.1. – 192 с.; Т.2. – 384 с.
65. Vázquez FM, Ramos S (2007) Two new taxa and a new combination for *Stipa* (Gramineae: Stipeae) in Tunisia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 153: 439–444
66. Tzvelev NN (2012) Notes on the tribe Stipeae Dumort. (Poaceae). *Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii* 43: 20–29
67. Nobis M, Nowak A, Nobis A (2013) *Stipa zeravshanica* sp. nov. (Poaceae), an endemic species from rocky walls of the western Pamir Alai Mountains (middle Asia). *Nordic Journal of Botany* 31: 666–675
68. Kotukhov YuA (1998b) New species of the genus *Stipa* L. (Poaceae) from western Kazakhstan. *Turczaninowia* 1(2): 9–15
69. Баранов В.И. К изучению ковылей окрестностей г. Омска // Научный сборник сибирского Института Сел. Хоз., 1921. – № 1. – С. 1–8.
70. Пояркова Е.Н. Анатомическое строение листьев мятликов флоры УССР // Бот. журн., 1966. – Т. 51, № 6. – С. 841–844
71. Шаврова П.Д., Олонова М.В. Изучение анатомического строения листьев ковылей Горного Алтая для целей систематики // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Матер. междунар. конф. (Барнаул, 25–28 октября 2007 г.). – Барнаул, 2007б. – С. 354–356.
72. Everett J., Jacobs S.W.L. Studies in Australian *Stipa* (Poaceae) // *Telopea*, 1983. – № 4. – P. 39–400.
73. Gonzalo R., Aedo C., Nickrent D.L., García M.Á. A numerical taxonomic investigation of *Stipa* sect. *Smirnovia* and S. sect. *Subsmirnovia* (Poaceae) // *Syst. Bot.*, 2012. – Vol. 37. – P. 655–670.

74. Vucoloff V. Comparative anatomy of leaf-blade of *Poa* sp. grown in Czechoslovakia // *Sbornik Ceskoslovenski Akad. Zemedelske*, 1929. – № 4. – S. 417–452.
75. Martinovský JO (1977) *Clavis analytica nec non descriptions breves taxorum generis Stipa in Europa centrali provenientium*. *Preslia* 49: 97–113.
76. Галкин М.А. К использованию анатомических исследований в диагностике и таксономии растений на примере мятликов // *Актуальные вопросы фармацеи*, 1974. – Вып. 2. – С. 329–331.

ЕНГІЗУ АКТЫ

Енгізуге арналған ұсыныс атауы: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макрокопиялық, микрокопиялық және фитохимиялық талдау» оқу-әдістемелік ұсынымдары

Оқу-әдістемелік ұсынымдар "Фармакогнозия" курсы бойынша қосымша оқу әдебиеті ретінде ұсынылады.

Авторлары: Тастан Г.Қ., Арыстанова Т.А.

Енгізу формасы: "Фармакогнозия" пәні бойынша білім алушының өзіндік жұмысы ретінде (СӨЖ).

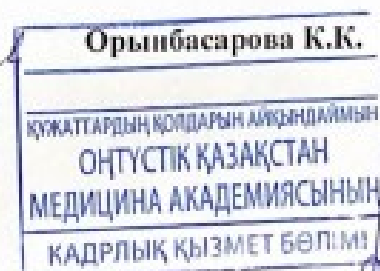
Енгізу эффективтілігі: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макрокопиялық, микрокопиялық және фитохимиялық талдау» оқу-әдістемелік ұсынымдары білім алушының макрокопиялық, микрокопиялық және фитохимиялық әдістерді қолдана отырып, өсімдік құрамында бар биологиялық белсенді заттарды анықтауға және морфологиялық, анатомиялық ерекшеліктерін анықтай отырып вегетация фазасын зерттеуде талдау жүргізу принциптерін, тәсілдерін, ерекшеліктерін игеруге ықпал етеді.

Енгізуді жүзеге асыратын мекеменің ұсыныстары, ескертулері: Шымкент қаласы, "Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы" АҚ Фармация мектебі студенттерінің өзіндік жұмысы ретінде "Фармакогнозия" курсы бойынша оқу процесіне әдістемелік ұсынымдар енгізу.

Енгізуге жауапты және орындаушы: Тастан Г.Қ.

Енгізу мерзімі: _____ 2024 ж.

"Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы" АҚ
Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі,
фарм.ғ.к., профессор м.а.



ЕНГІЗУ АКТЫ

Енгізуге арналған ұсыныс атауы: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макроскопиялық, микроскопиялық және фитохимиялық талдау» нормативтік-техникалық құжат жобасына енгізу ұсынымы

Авторлары: Тастан Г.Қ., Арыстанова Т.А.

Енгізу формасы: "Фармакогнозия" пәні бойынша дәрілік өсімдік шикізатын анықтауға арналған нормативтік-техникалық құжатқа ұсыным.

Енгізу эффективтілігі: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макроскопиялық, микроскопиялық және фитохимиялық талдау» ұсынымы ақ селеу өсімдігінің шикізаттарын идентификациялауға, өсімдікті болашақта фармакологиялық зерттеуге, нарықта тауар ретінде шығару үшін жүргізілуі мүмкін ғылыми зерттеулерге қолданысқа ие болуы.

Енгізуді жүзеге асыратын мекеменің ұсыныстары, ескертулері: Шымкент қаласы, "Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы" АҚ Фармация мектебі студенттеріне "Фармакогнозия" курсы бойынша дәрілік өсімдіктердің нормативтік-техникалық құжат жобасына ұсыным енгізу.

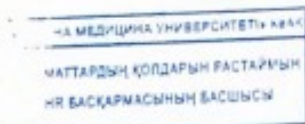
Енгізуге жауапты және орындаушы: Тастан Г.Қ.

Енгізу мерзімі: мамыр 2024 ж.

«Астана медицина университеті» КеАҚ
Фармацевтикалық пәндер кафедрасының
меңгерушісі, фарм ғ.д., профессор



Шукирбекова А.Б.



ЕНГІЗУ АКТЫ

Енгізуге арналған ұсыныс атауы: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макроскопиялық, микроскопиялық және фитохимиялық талдау» нормативтік-техникалық құжат жобасына енгізу ұсынымы

Авторлары: Тастан Г.Қ., Арыстанова Т.А.

Енгізу формасы: "Фармакогнозия" пәні бойынша дәрілік өсімдік шикізатын анықтауға арналған нормативтік-техникалық құжатқа ұсыным.

Енгізу эффективтілігі: «Ақ селеу (*Stipa pennata*) өсімдігін макроскопиялық, микроскопиялық және фитохимиялық талдау» ұсынымы ақ селеу өсімдігінің шикізаттарын идентификациялауға, өсімдікті болашақта фармакологиялық зерттеуге, нарықта тауар ретінде шығару үшін жүргізілуі мүмкін ғылыми зерттеулерге қолданысқа ие болуы.

Енгізуді жүзеге асыратын мекеменің ұсыныстары, ескертулері: Шымкент қаласы, "Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы" АҚ Фармация мектебі студенттеріне "Фармакогнозия" курсы бойынша дәрілік өсімдіктердің нормативтік-техникалық құжат жобасына ұсыным енгізу.

Енгізуге жауапты және орындаушы: Тастан Г.Қ.

Енгізу мерзімі: мамыр 2024 ж.

«Астана медицина университеті» КеАҚ
Фармацевтикалық пәндер кафедрасының
меңгерушісі, фарм ғ.д., профессор

Шукирбекова А.Б.

