

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.1 – Б. 82-85

JUNIPERUS VIRGINIANA L. ЖӘНЕ JUNIPERUS SABINAL. **АРШАЛАРЫ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫС** **ЕРЕКШЕЛІК**

*Юсупова М.А., магистрант,
Абай атындағы Қазақ ұлттық
педагогикалық университеті, Алматы қ.*

Урбанизацияның күшею жағдайында адам өміріне қолайлы жағдай туғызатын ағаш және бұталы өсімдіктермен қалаларды көгалдандырудың экологиялық, эстетикалық және әлеуметтік маңызы зор. Қалаларды көгалдандыруда қылқан жапырақты ағаштар көбірек қолданылады, өйткені олар атмосфераның ластану деңгейін төмендетеді, қоршаған ортаға фитонцидтердің көп мөлшерде бөледі, сонымен қатар, жыл мезгіліне қарамастан түсін және сәндік қасиеттерін сақтайды[1].

Еліміздегі урбандалу деңгейі бойынша басты қалалардың бір болып табылатын Алматы қаласында орта жағдайларына бейімделген өсімдік түрлерін жерсіндіру және олардың бейімделу мүмкіндіктерін зерттеу өзекті болып отыр.

Алматы қаласының саябақтары мен көшелерінде қылқан жапырақты ағаштар мен бұталардың бірнеше түрлері бар. Оның ішінде арша туысының *Juniperus turcomanica*, *Juniperus sabina*, *Juniperus x media*, *Juniperus oblonga*, *Juniperus pseudosabina*, *Juniperus communis*, *Juniperus virginiana*, *Juniperus pfitzeriana* сияқты формалары аймақтың климатына жақсы бейімделген[2].

Қоршаған ортаның әртүрлі факторларының әсерінен өсімдіктердің өзгеруі жалпы биогеоценоздың жағдайына әсер етеді және диагностикалық белгілер ретінде пайдаланылуы мүмкін. Яғни арша өсетін аймақтар мен рельефтердің экологиялық жағдайын, сондай-ақ оның белгілі бір орта жағдайларына бейімделу нәтижесінің маңызды өзгергіштігін көрсетеді[3-4].

Өсімдіктердің анатомиялық белгілері морфологиялық белгілер сияқты бірден көзге түсе бермегенмен, өзгерістерді айқын бейнелейтін жақсы критерийлер болып табылады [5]. Сонымен қатар, анатомиялық зерттеулер өсімдіктердегі ұсақ дәрілік заттарды нақтылауда маңызды[6-7]. Сондықтан, бұл жұмыстың мақсаты Алматы қаласының әр түрлі орта жағдайларында өскен *Juniperus virginiana* және *Juniperus sabina* аршалар жапырақтарының анатомиялық белгілері мен құрылыс ерекшеліктерін анықтау болып табылады.

Зерттеу нысаны ретінде вирджиния аршасы (*Juniperus virginiana* L.) мен қызыл арша (*Juniperus sabina* L.) формалары алынды. Аршалардың қылқан жапырақтарының үлгілері 2021 жылдың жазғы маусымында жиналды. Арша өсімдігін зерттеуде жапырақ шикізаттың негізгі бөлігін қамтамасыз ететін орта жастағы генеративтік өсімдіктер таңдалып алынды. Салыстырмалы анатомиялық талдау үшін пайдаланылатын өсімдік материалы Алматы қаласының әртүрлі аудандарынан жиналды. Жиналған аршалардың қылқан жапырақтары үлгілеріне анатомиялық зерттеулер жүргізілді [8-9].

Микроскопиялық зерттеулер 1:1:1 қатынасында спирт, глицерин және су қоспасында бекітілген (фиксацияланған) өсімдіктің қылқан жапырақтары материалына жасалынды. Қылқан жапырақтарынан анатомиялық препараттарды дайындау және сипаттау кезінде жалпы қабылданған әдістер қолданылды [10-12].

Қылқан жапырақтардың анатомиялық ерекшеліктерін анықтауда микроскопиялық зерттеулер жүргізілді. Жапырақтардың кесінділері қылқан жапырақтардың ортаңғы бөлігінде жасалды. Эпидермис жасушаларының қалыңдығы, паренхималық жасушалар қабатының қалыңдығы, сондай-ақ шайыр жолдарының диаметрінің өлшемдері алынды.

Анатомиялық препараттар ОЛ-ЗСО (Инмедпром, Ресей) мұздату құрылғысы бар микротомды қолдану арқылы жасалды. Сандық талдау үшін МОВ-1-15 окуляр-микрометрдің көмегімен морфометриялық көрсеткіштерді өлшеу жүргізілді (x 10 объективінде, x 10, 40 үлкейту кезінде). Анатомиялық белгілер алынған өлшемдер мәндері Statistics 6.0 бағдарламалық пакетімен өңделді [13]. Барлық үлгілер үшін сипаттамалық статистикалық талдау жасалынып, орташа мәндері есептелді.

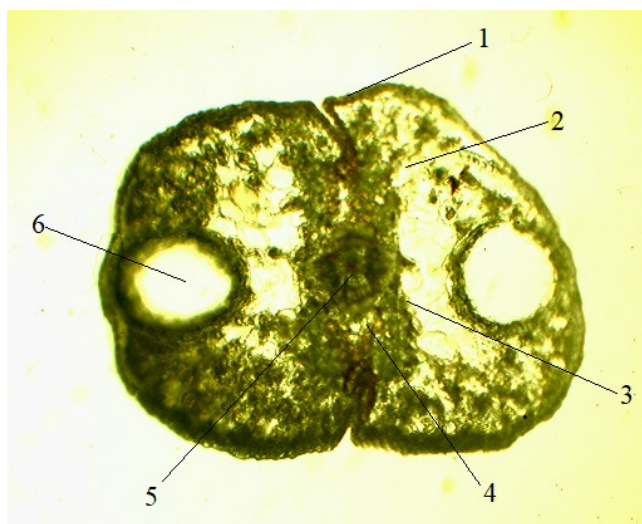
Анатомиялық кесінділердің микросуреттері САМ V400/1.3М (jProbe, Жапония) бейнекамерасы бар МС 300 (Micros, Австрия) микроскопында түсірілді. Сыртқы белгілердің сипаттамасы ГФ XI талаптарына сәйкес орындалған [14-15].

Зерттеу нәтижелері.

Арша түрлерінің тұтас сызықты-ланцетті, қылқан жапырақтарының көлденең қимадасынан келесі анатомиялық құрылымдар мен белгілер байқалды.

1-суретте берілгендей аршаның екі түрінің де жапырақтарының көлденең қимасының жалпы анатомиялық құрылымы ұқсас екенін көруге болады.

Қылқан жапырақтардың көлденең қимасы *Juniperus virginiana* аршасында дөңгелектелген болса, *Juniperus sabina* аршасында сәл ұзартылған құрылымға ие (1-сурет).



Juniperus virginiana L.



Juniperus sabina L.

Сурет 1 - Вирджиния аршасы мен қызыл арша қылқан жапырағының анатомиялық құрылымы

1 - эпидермис, 2 - қатпарлы мезофилл, 3 - эндодерма, 4 – трансфузиялық (тасымалдаушы) ұлпа, 5 - өткізгіш шоқ, 6 - шайыр жолы

Қылқандар сыртынан кутикуланың қалың қабатымен жабылған және эпидермисжасушасының қабырғалары қалың. Саңылаулар жапырақтың барлық бетінде кездеседі. Мезофилл әртүрлі және қатпарлы.

Қабықшаның ішкі қабаттарының жасуша қуысына енуіне байланысты қатпарлар болып, бүктелген пішінді бейнелейді. Қылқан жапырақтың ортасында орналасқан орталық өткізгіш шоғы жалғыздан және коллатеральды жабық шоқ екендігі анық байқалады

Juniperus sabina және *Juniperus virginiana* арша қылқан жапырақтарының анатомиялық белгілер ретінде алынған жапырақ тақтасының ұзындығы, жапырақ тақтасының ені, жапырақтың эпидермисінің қалыңдығы, шайыр жолдарының диаметрі морфометриялық параметрлері 1 және 2 кестеде берілді.

Juniperus sabina L. аршасы қылқан жапырақтарының морфометриялық параметрлері 1-кестеде берілген.

1-кесте – *Juniperus sabina* L. қылқан жапырақтарының морфометриялық параметрлері

Жапырақтақтасының ұзындығы, мкм	Жапырақ тақтасының ені, мкм	Шайыр жолдарының диаметрі, мкм	Жапырақтың эпидермисінің қалыңдығы, мкм
25.797	55.085	37.805	0.360
24.863	56.161	38.023	0.211
25.122	55.634	37.745	0.188

	25.781	55.420	37.122	0.377
	26.013	56.047	36.966	0.422
Орташамәні	25,515	55,669	37,532	0,315

Juniperus virginiana L. аршасы қылқан жапырақтарының морфометриялық параметрлері 2-кестеде берілген. Алайда, жапырақ тақтасының ұзындығы мен жапырақ эпидермисінің қалыңдығы әртүрлі. Шайыр шығаратын шайыржолдарының ішінде эпителийдің тірі жұқа қабырғалы жасушаларымен қапталған. *Juniperus virginiana* аршасының бүктелген борпылдақ мезофилінде жеткілікті үлкен жасушааралық кеңістіктері бар екендігі байқалады. Қылқан жапырақтың ортасында орналасқан жалғыз орталық өткізгіш шоқ коллатеральды жабық шоқтүрінде және эндодермамен қоршалған. Жапырақтар қимасының орталық бөлігінде ксилема мен флоэма элементтерін байқауға болады [16- 17].

Трансфузиялық ұлпалар мен шоқтар қатпарлы мезофилден бір қабат эндодерма жасушаларымен бөлінеді. Бұл ұлпа өткізгіш шоқтары мен мезофил арасындағы заттардың қозғалысына қатысады.

Juniperus sabina аршасының шайыр жолдарының диаметрі және жапырақ тақтасының ені *Juniperus virginiana* морфометриялық параметрлерінен асып түседі (кесте 1,2).

2-кесте – *Juniperus virginiana* L. қылқан жапырақтарының морфометриялық параметрлері

Жапырақ тақтасының ұзындығы, мкм	Жапырақ тақтасының ені, мкм	Шайыржолдарының диаметрі, мкм	Жапырақтың эпидермисінің қалыңдығы, мкм
28.781	41.825	34.668	0.378
28.693	42.023	33.690	0.384
27.465	41.764	34.129	0.260
26.870	43.087	34.824	0.197
29.007	43.066	33.983	0.313
Орташамәні	28,163	42,353	0,306

Осылайша, Алматы қаласының әртүрлі аудандардан алынған жапырақтардың айырмашылығының деңгейі анатомиялық белгілерді талдау арқылы анықталды. Зерттелеген *Juniperus sabina* және *Juniperus virginiana* аршалар жапырақтарының анатомиялық құрылысына мезофилдің центрлік түрі, эпидермисті қабықшалардың қалыңдауы, гиподерма деңгейіне дейін өткен устьица, кутикуланың қалың қабаты, бір қатарлы гиподерма, қылқандардың ортасында өткізгіш шоғының орналасуы,

өткізгіш шоғының екі жағындағы трансфузиялық тін, екі шайыржолы тән. Қылқан жапырақтардағы анатомиялық құрылыс ерекшеліктері өсудің әртүрлі жағдайларына байланысты болуымен түсіндіріледі [18-19]. Алынған зерттеу нәтижелері қоршаған ортаның өзгермелі жағдайында *Juniperus* түрлері жапырағының анатомиялық өзгерістері мен еліміздің басқа аумақтарында өскен арша өсімдігінің анатомиялық белгілерін зерттеу үшін салыстырмалы мәлімет ретінде ұсынылады.

Ғылыми жетекшісі: Ғалымбек Қ., PhD.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Лазарева, С. М. Хвойные интродуценты Республики Марий Эл / С. М. Лазарева, М. М. Котов, Л. И. Котова. – СПб., 2002. – 136 с.
- 2 Юсупова М.А., Ғалымбек Қ. Қазіргі ландшафттық құрылыста *Juniperus L.* түрлерінің рөлі мен маңызы // «Қазақстан тәуелсіздігі: биоалуантүрлілікті сақтау аспектілері» Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы материалдары. – Алматы: Изд. Қазақ университеті, 2021. – 197 б.
- 3 Matović M. Bezotpadnatehnologija u preradiplodovakleke // *Juniperus communis*. – 1997.
- 4 Неверова О. А. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды // *Биосфера*, 2009. – Т. 1. – №. 1. – С. 082-092.
- 5 Güvenç A & Duman H Morphological and anatomical studies of annual species of *Sideritis L.* (Lamiaceae), with notes on chorology in Turkey. *Turk J Bot*, 2010. 34: 83-104.
- 6 Ünlü M, Vardar-Ünlü G, Vural N, Dönmez E & Çakmak O. Composition and antimicrobial activity of *Juniperus exelsa* essential oil. *Chem Nat Comp*, 2008. 44: 129-131.
- 7 El-Sayed AM Diterpene constituents of *Juniperus polycarpus* and their antimicrobial and anti-inflammatory activities. *Zagazig Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1998. 7: 80-86.
- 8 Курманбаева, М. С., Мухитдинов, Н. М., Спанбаев, А. С., & Альмерекова, Ш. С. Влияние тяжелых металлов на анатомическую структуру листьев можжевельника // *Наука и Мир*. 2014. – №. 1. – 55 с.
- 9 Зайцев А. И., Сурсо М. В. Сравнительное морфолого-анатомическое строения древесины можжевельников обыкновенного и сибирского // *Лесной вестник/Forestry bulletin*. – 2015. – Т. 19. – №. 2. – 38 с.

- 10 Пермяков А.И. Микротехника.- М.: МГУ, 1988.- 11с.
- 11 Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. - М.: МГУ, 1960. - 260 с.
- 12 Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г. Справочник по ботанической микротехнике.- М.: МГУ, 2004.- 313 с.
- 13 StatSoft , Inc.Statistica for Windows (computer pro gram manual). Tulsa, Oklahoma, USA: StatSoft .- 2001.
- 14 Государственная фармакопея СССР, XI изд., вып.1.,- М.: Наука, 1987.
- 15 Государственная фармакопея СССР, XI изд., вып.2.,- М.: Наука,1990.
- 16 Güvenç A., Hürkul M. M., Erdem A. The leaf anatomy of naturally distributed *Juniperus L.*(Cupressaceae) species in Turkey //Turkish Journal of Botany, 2011. – Т. 35. – №. 3. – С. 251-260.
- 17.Vasic P. S., Dubak D. V. Anatomical analysis of red Juniper leaf (*Juniperus oxycedrus*) taken from Kopaonik Mountain, Serbia //Turkish journal of botany, 2012. – Т. 36. – №. 5. – С. 473-479.
- 18 Князева С. Г., Хантемирова Е. В. Сравнительный анализ генетической и морфолого-анатомической изменчивости можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis L.*) //Генетика, 2020. – Т. 56. – №. 1. – С. 55-66.
- 19Kuanyshbayev K.N., Yussupova M.A., Mukhambetova A.A, Izbastina K.S., Galymbek K., Mukhtubaeva S.K., Zhamangara A.K.. Assessment of winter hardiness and decorative properties of introduced juniper varieties in the conditions of the of Nur-Sultan city. Eurasian Journal of Ecology, 2022. 70:94-107.