

ӘОЖ: 581.19 (574)

А.С. Елубаева*, Н.З. Ахтаева, А.Т. Мамурова, С.С. Айдосова

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*E-mail: aigera_89_01@mail.ru

***Climacoptera lanata* мен *Climacoptera obtusifolia*
өсімдік түрлерінің анатомиялық құрылыс ерекшеліктері**

Бұл мақалада *Climacoptera lanata*, *C. obtusifolia* өсімдіктерінің анатомиялық ерекшеліктері қарастырылған. *C. lanata*, *C. obtusifolia* өсімдігінің сабағының өзек паренхимасының клеткаларында өсімдік бойымен *бір негізгі кристалдар тобы* орналасқан. Жапырағының астыңғы және үстіңгі эпидермисі ұсақ-дөңес кутикуламен жабылған. Бағаналы паренхима бір қатарлы. Борпылдақ мезофилі бос орналасқан, алуан түрлі пішінді клеткалардан тұрады. Су жинақтаушы ұлпаның клеткаларында оксалата кальцийлі *бір негізгі кристалдар тобы* орналасқан.

Түйін сөздер: эпидермис, мезофилл, өткізгіш шоқ, перидерма, ксилема, флоэма, өзек паренхимасы, склеренхима, алғашқы қабық.

A.C. Elubaeva, N.Z. Akhtaeva, A.T. Mamurova, S.C. Aidosova

Anatomic plant species *Climacoptera lanata* and *Climacoptera obtusifolia*

This paper presents the results of studies of *C. obtusifolia* and *C. lanata* *Chenopodiaceae* family growing in Kazakhstan regions. It was a biological screening, study the anatomical structure and definition of diagnostic indicators.

Keywords: epidermis and mesophyll, conductive beam, periderma, xylem, phloem, core beam, ferns, primary bark.

A.C. Elubaeva, N.Z. Akhtaeva, A.T. Mamurova, S.C. Aidosova

Анатомические особенности строения растений

Climacoptera lanata* и *Climacoptera obtusifolia

В данной работе представлены результаты исследования видов *C. obtusifolia* и *C. lanata* из семейства *Chenopodiaceae*, растущих в регионах Казахстана. Были проведены биологический скрининг, исследование анатомического строения и определение диагностических показателей.

Ключевые слова: эпидермис, мезофилл, проводящий пучок, перидерма, ксилема, флоэма, сердцевинный луч, склеренхима, первичная кора.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасына фармацевтикалық препараттар жақын және алыс шетелдерден алынып келеді, шет елдік дәрілерден бас тарту үшін Қазақстан республикасының ең басты мақсаты фармацевтикалық және медициналық өнеркәсіптерді дамыту бағдарламасын жасау болып табылады. Қойылған мақсатқа жету үшін потенциал меншікті шикізат

қорларын, өндіріс қуатын және ғылыми-техникалық потенциалды қолдану керек. Өсімдіктер жабынының ресурстарынан дәрілік препараттарды алу мақсатында қолдану және пайдалы түрлерді интродукциялау, шикізат базасын құруда негізгі сатысы болып табылады. Фармацевтік өнеркәсібін дамытуда, шикізат өнімдерінің айналымын толық дайындауда және дайын дәрілік формаларының

түп негізін дайындауда бұл сұрақ маңызды болып тұр. Келешегі бар дәрілік өсімдіктің түрлерінің практикалық тұрғыдан құрамында алуан түрлі биологиялық белсенді заттарының классы бар *Climacoptera* туысының өсімдік түрлеріне қызығушылық туғызады. Қазақстанда *Climacoptera* тусының түрлері систематикалық зерттеулерде талқыланбаған. Осыған байланысты биологиялық белсенді заттарды бөліп алу мүмкін әдістерін құру, биологиялық белсенділігін зерттеу және жаңа дәрілік заттарды және фитопрепараттары құру өзекті болып табылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – *Climacoptera* туысының *Climacoptera lanata* және *Climacoptera obtusifolia* түрлерінің анатомиялық құрылысын зерттеп, диагностикалық белгілерін көрсету.

Материалдар мен зерттеу әдістер

Зерттеу жұмысы 2010-2012 жж. аралығында жүргізілді.

Зерттеу объектісі: 1) *Climacoptera lanata* (Pall.) Botsch. – Түкті торғайоты – Климакоптера шертистая; 2) *Climacoptera obtusifolia* (Schrenk) Botsch. – Мұқылжапырақ торғайоты – Климакоптера туполистая.

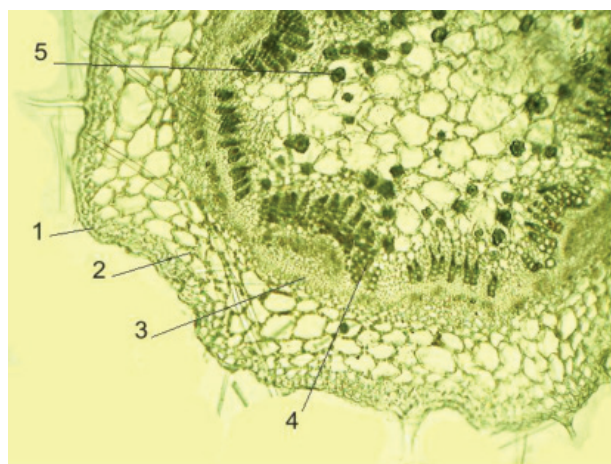
Зерттеу алынған объектілердің анатомиялық ерекшеліктерін анықтау үшін табиғи жағдайда генеративтік кезеңінде жиналып алынған материал Страсбургер-Флемминг әдісі (спирт, глицерин, су, 1:1:1) бойынша фиксацияланды [2]. Зерттеуге алынатын түрлердің жапырағының анатомиялық ерекшеліктерін анықтау үшін толық дамыған, зақымданбаған өркеннің орта деңгейіндегі жапырақтар іріктеліп алынды. Бұл жағдайда өсімдіктердің дәрілік шикізат алынатын толық гүлдеу кезеңі қамтылды. Анатомиялық кесінділер қолмен және тоңазытқыш микротомда (ТОС-2) даярланды. Кесінді қалыңдығы 10-15 мкм. Анатомиялық әдістер (кесуге дайындау, микротомда кесу, MC-300T video ТЕС праграммалық беттік суретке түсіретін микроскопта суретке түсіру, өңдеу, т.б.) компьютерлік программаларды (End-2, Photoshop, Excell, т.б.) қолдану арқылы нәтижелерді өңдеу. Өсімдіктер өркендерінің, жапырақтарының морфологиялық құрылысын сипаттауда Эзау еңбектері қолданылды [1, 3-4].

Эксперименттік жұмыс нәтижелерін математикалық өңдеуде [1-4] еңбектері қолданылды. Статистикалық өңдеу арнайы компьютерлік бағдарлама «STATISTICA» арқылы жасалынды.

Зерттеу нәтижелер және оларды талдау

Climacoptera lanata сабағының анатомиялық құрылымы.

Сабақтың алғашқы құрлымы – шоғырланған: 9 өткізгіш шоғы 1 шеңбер бойында орналасқан, ұсақ 4-6 тізбекті түтіктер мен флоэма кіреді. Алғашқы қабық паренхиманың 3-4 қатарына тұрады. Өзек паренхимасы жұлдыз тәрізді пішінді, оның клеткалары өсімдік бойымен бір негізгі кристалдар тобы толаған. Алғашқы қабық ірі паренхималық клеткалардан тұрады. Қарапаймын трихомалары бар (1-сурет).



1 – эпидермис, 2 – алғашқы қабық, 3 – флоэма, 4 – ксилема, 5 – бір негізгі кристалдар тобы

1-сурет – *Climocoptera lanata* сабағының анатомиялық құрылымы

Climacoptera lanata жапырағының анатомиялық құрылымы.

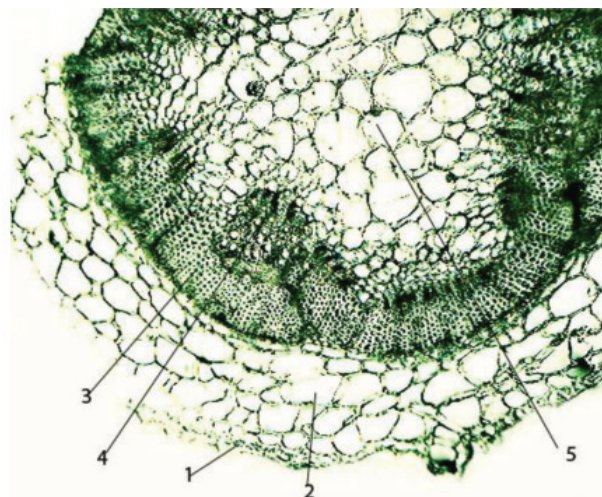
Анатомиялық көлденеңінен кесіндісінде жапырақтың домалақ пішінді екенін көруге болады. Жапырақтары қарапайым бір клеткалы түктермен мамықтанған. Жапырақтың бетін эпидермиспен жабылған. Эпидермис клеткалары клетка аралықсыз үздіксіз орналасқан. Астыңғы және үстіңгі эпидермисін ұсақ-дөңес кутикуламен жабылған (2-сурет). Мезофилі кранц-орталықты, гиподермасыз. Бағаналы паренхима 1-қатарлы. Кранц-коршауы ұсақ кубты клеткалардан тұрады. Борпылдақ мезофилі бос орналасқан, алуан түрлі пішінді клеткалардан тұрады.

Су жинақтаушы паренхимасы ірі клеткалы. Ортасында түтікті-талшықтар шоғыры орналасқан. Су жинақтаушы ұлпаның клет-



1 – трихома, 2 – эпидермис,
3 – бағаналы ұлпа, 4 – су жинақтаушы паренхима,
5 – өткізгіш шок

2-сурет – *Climacoptera lanata* жапырағының
анатомиялық құрылымы



1 – эпидермис, 2 – алғашқы қабық, 3 – флоэма,
4 – ксилема, 5 – өзек паренхимасы

3-сурет – *Climacoptera obtusifolia* сабағының
анатомиялық құрылымы

калары оксалата кальцийлі бір негізгі кристалдар тобы орналасқан.

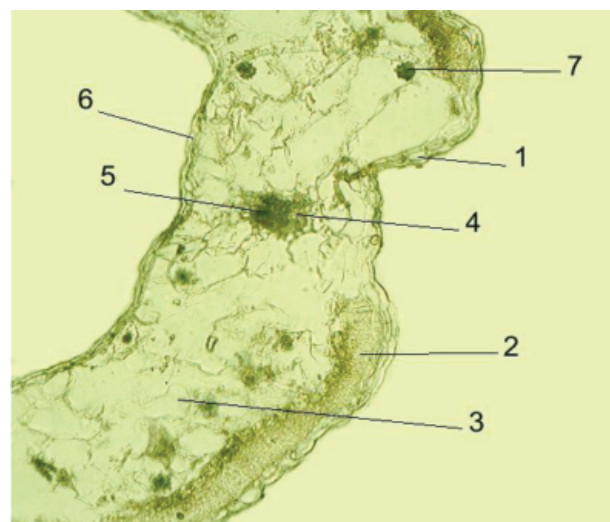
***Climacoptera obtusifolia* сабағының анатомиялық құрылымы.**

Сабақтың көлденеңінен кесіндісінде домалақ пішінді екенін көруге болады, алғашқы құрлымдары бар. Парадермалы кесіндісінде эпидермис клеткалары изодиаметрлі, таспалы болып келеді. Эпидермистің сыртықы беті қатты қалындаған. Бір қатарлы эпидермистің астында алғашқы қабық орналасқан. Алғашқы қабық 3-4 қатарлы паренхималық клеткалардан тұрады (3-сурет). Сабақтың орталық өзегінің құрлымы – шоғырланбаған: өткізгіш шоқтары шеңбер бойымен айнала орналасқан. өткізгіш шоқтың флоэмасы бір қатарлы, ксилемалық бөлігі жақсы дамыған, ксилема аралық склеренхимамен бөлінген. Өзек паренхимасы жақсы дамыған, оның клеткалары өсу барысында бір негізгі кристалдар тобымен толтырылады. Өзек паренхимасының клеткалары қалындаған.

Climacoptera obtusifolia жапырағының анатомиялық құрылымы.

Жапырақтың көлденеңінен кесіндісінде бір- және көпклеткалы түктермен мамықтанған. Эпидермисі бір қатарлы, полигональды клеткаларының ішінен домалақ пішінді. Эпидермис клеткаларының қабырғалары қалындаған, әсіресе сыртқы қабырғасы қатты қалындағанын көруге болады. Жапырағы қатты суккуленттелген. Мезофилі гиподермисыз.

Бағаналы ұлпасы 1-қатарлы. Су жинақтаушы клеткасы ірі клеткалы болып келеді. Ортасында бір кішкентай негізгі өткізгіш шоғы орналасқан. Бүйір шоқтары су жинақтаушы ұлпаларының шеткі аймақтарында орналасқан. Су жинақтаушы ұлпаларының клеткаларында оксалата кальцийлі және гипс кристалдары бар бір негізгі кристалдар тобы орналасқан.



1 – төменгі эпидермис, 2 – бағаналы ұлпа,
3 – су жинақтаушы паренхима, 4 – флоэма,
5 – ксилема, 6 – үстіңгі эпидермис,
7 – бір негізгі кристалдар тобы

4-сурет – *Climacoptera obtusifolia* жапырағының
анатомиялық құрылымы

Генеративтік кезеңде жиналған *C. obtusifolia* мен *C. lanata* жапырақтарының анатомиясының құрлымының морфометриялық көрсеткіштеріне келетін болсақ *C. lanata*-ның астыңғы және үстіңгі эпидермисін *C. obtusifolia* мен салыстырғанда біршама жұқа, эпидермис қабаты негізінен өсу ортасына байланысты қалыңдаған. *C. obtusifolia* ($34,48 \pm 0,52$) мен *C. lanata* ($21,18 \pm 0,81$)

жапырақтарының бағаналы паренхимасында айтарлықтай айырмашылықтар бар екенін байқауға болады. Бағаналы паренхима ұзынша болып, тығыз орналасқан, онда фотосинтез процесі жүреді. *C. obtusifolia* ($46,8 \pm 0,76$) мен *C. lanata* ($43,2 \pm 0,58$) жапырақтарының су жинақтаушы паренхимасының клетка көлемдері әртүрлі болып келеді.

1-кесте – *C. obtusifolia* мен *C. lanata* жапырақтарының анатомиялық құрылымының морфометриялық көрсеткіштері (генеративтік кезең)

Өсімдік түрі	Эпидермистің қалыңдығы, мкм		Бағаналы паренхима, мкм	Су жинақтаушы паренхима, мкм	Өткізгіш шоқ диаметрі, мкм
	Асты	Үсті			
<i>C. obtusifolia</i>	$13,02 \pm 0,52$	$8,09 \pm 0,25$	$34,48 \pm 0,52$	$46,8 \pm 0,76$	$53,21 \pm 0,67$
<i>C. lanata</i>	$11,78 \pm 0,58$	$5,94 \pm 0,29$	$21,18 \pm 0,81$	$43,2 \pm 0,58$	$57,52 \pm 0,45$

Генеративтік кезеңде жиналған *C. obtusifolia* мен *C. lanata* сабақ анатомиясының құрлымының морфометриялық көрсеткіштері. Генеративтік кезеңде жиналған *C. obtusifolia* мен *C. lanata* сабағының көлденеңінен кесіндісінде шөптесін өсімдіктерге тән анатомиялық құрылысы анық көрінеді. Сабақтың анатомиялық құрылымы топографиялық үш аймақтан тұрады: эпидермис, алғашқы қабық, өзек паренхимасы.

Сабақтың сыртын эпидермис қабаты жауып тұр. *C. obtusifolia* ($6,93 \pm 0,46$) мен *C. lanata* ($7,07 \pm 0,37$) эпидермис клеткаларының қалыңдығын салыстырған кезде екіншісінің эпидермис клеткаларының сыртқы қабаты өсу

ортасына байланысты қалыңдағанын байқауға болады. Эпидермистің астында алғашқы қабық орналасқан, оның эпидермистің астында шеңбер бойымен орналасқанын көруге болады. Алғашқы қабық *C. obtusifolia* ($24,8 \pm 0,45$) *C. lanata*-ға ($38,78 \pm 0,61$) қарағанда бір шама жұқа екенін байқауға болады. Сабақтың ортасында өзек паренхимасы орналасқан. Өзек паренхимасының клеткаларының көлемі әртүрлі және клетка қабықтарының қалың екенін көруге болады. Өзек паренхимасының клеткалары көлемі *C. obtusifolia* ($31,14 \pm 0,66$) мен *C. lanata* ($29,31 \pm 0,60$) салыстырғанда айырмашылықтары анық көрінеді.

2-кесте – *C. obtusifolia* мен *C. lanata* сабағының анатомиялық құрлымының морфометриялық көрсеткіштері (генеративтік кезең)

Өсімдік түрі	Эпидермистің қалыңдығы, мкм	Алғашқы қабық клеткалары, мкм	Өзек паренхимасының клеткалары, мкм
<i>C. obtusifolia</i>	$6,93 \pm 0,46$	$24,8 \pm 0,45$	$31,14 \pm 0,66$
<i>C. lanata</i>	$7,07 \pm 0,37$	$38,78 \pm 0,61$	$29,31 \pm 0,60$

Қорытынды

1. Генеративтік кезеңде жиналған *C. obtusifolia* мен *C. lanata* жапырақтарының анатомиясының құрлымының морфометриялық көрсеткіштері. *C. lanata*-ның астыңғы және үстіңгі эпидермисін *C. obtusifolia* мен салыстырғанда айтарлықтай айырмашылық бар

екенін байқауға болады. Жапырақтың бағаналы паренхимасында *C. obtusifolia* ($34,48 \pm 0,52$) мен *C. lanata* ($21,18 \pm 0,81$) салыстырғанда *C. obtusifolia* бағаналы паренхимасының көлемінің ұзындығында айырмашылықтар бар екенін көруге болады. *C. obtusifolia* ($46,8 \pm 0,76$) мен *C. lanata* ($43,2 \pm 0,58$) жапырақтарының су

жинақтаушы паренхимасының клетка көлемдері әртүрлі болып келеді.

2. Генеративтік кезеңде жиналған *C. obtusifolia* мен *C. lanata* сабақ анатомиясының құрлымының морфометриялық көрсеткіштері. *C. obtusifolia* ($6,93 \pm 0,46$) мен *C. lanata* ($7,07 \pm 0,37$) эпидермис клеткаларының қалыңдығын салыстырған кезде екіншісінің эпидермис клеткаларының

сыртқы қабаты өсу ортасына байланысты қалындағанын байқауға болады. Алғашқы қабық *C. obtusifolia* ($24,8 \pm 0,45$) *C. lanata*-ға ($38,78 \pm 0,61$) қарағанда бір шама жұқа екенін байқауға болады. Өзек паренхимасының клеткалары көлемі *C. obtusifolia* ($31,14 \pm 0,66$) мен *C. lanata* ($29,31 \pm 0,60$) салыстырғанда айырмашылықтары анық көрінеді.

Әдебиеттер

- 1 Эзау. Анатомия семенных растений. – М.: Мир, 1980. – Т. 1, 2. – С. 2-558.
- 2 Мухитдинов Н.М., Бегенов Ә.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы. – Алматы: Қазақ Университеті, 2001. – 274 б.
- 3 Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: МГУ, 2004. – С. 312.
- 4 Прокина М.Н. Ботаническая микротехника. – М.: Высшая школа, 1960. – С. 208.

References

- 1 Ezau. Anatomy of seed plants. M.: The world, 1980. – V. 1, 2. – P. 2-558.
- 2 Muhitdinov N.M., Begenov A.B., Aidosova S.S. Anatomy and morphology of plants. – Almaty: the Kazakh University, 2001. – 274 p.
- 3 Barykina R.P. The handbook on botanical microtechnics. Bases and methods. – M.: MGU, 2004. – p. 312.
- 4 Prozina M.N. Botanical microtechnics. – M.: The higher school, 1960. – p. 208.