

II. АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

УДК 583. 542.2-147

Н. Г. Закорко, А. А. Солодовник

ОСОБЛИВОСТІ АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ЛИСТКА У ДЕЯКИХ ВИДІВ РОСЛИН, ЯКІ ПРИСТОСОВАНІ ДО ЗРОСТАННЯ У КСЕРОФІТНИХ УМОВАХ

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

За єдиною методикою проведені оригінальні дослідження та описано анатомо-морфологічну будову 9 видів листків рослин, які за системою А.Л.Тахтаджана відносяться до 2 класів, 5 родин та 8 родів. Виявлені загальні ознаки в структурній будові листка, такі як однорідний тип мезофілу, для всіх вивчених видів, так і значну різноманітність, яка проявляється в особливостях будови епідерми, топографії механічних та провідних тканин, наявності клітин, заповнених секреторними речовинами, моторних клітин, а також різноманітність у морфологічній будові. Особливості свідчать про адаптивний характер пристосувань до умов зростання і можуть бути використані в роботах описового характеру.

Ключові слова: листок, анатомічна будова, адаптації до умов зволоження.

Постановка проблеми. Анатомічну будову листка почали вивчати ще в XVII столітті. В XIX – XX століттях на внутрішню структуру листка звертало увагу багато дослідників [10]. Було встановлено, що особливості будови епідерми, мезофілу, механічних і провідних тканин досить різноманітні. Це проявляється у особин таксонів високих рангів на рівні класів, підкласів, порядків, родин. Тому, вивчення анатомо-морфологічних особливостей структури листка являється актуальним, оскільки цей бічний орган пагона у рослин за переконаннями вчених є найбільш мінливим, що залежить від багатьох екологічних факторів, які діють у навколишньому середовищі такі як: біотичні, абіотичні і навіть антропогенні.

Кожен екологічний фактор може діяти на організм з різною інтенсивністю і під їхнім впливом виробляються як морфологічні, так і анатомічні адаптації. Так виникла анатомо-морфологічна виразність адаптивних ознак у різних видів рослин під дією вологи, світла, температури, властивостей ґрунтів та багатьох інших умов. Особливості морфолого-анатомічної будови сформувалися еволюційно, але вважається, що анатомічна структура більш консервативна, менше підлягає впливу екологічних факторів, тому несе

більше слідів еволюції ніж морфологічна [12]. Дослідженню анатомо-морфологічної будови листка в свій час приділялася значна увага, проте до цього часу ще недостатньо вивчена.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. В таких дослідженнях найбільш популярним завжди був листок саме покритонасінних рослин. Існує ряд ознак, за якими рослини відносять до тієї чи іншої екологічної групи. Таким показником являється епідермальний комплекс, який має цінну діагностичну ознаку, давно та з успіхом застосовується для ідентифікації рослин [6, 14, 18]. Загальною ознакою цієї тканини є форма клітин, наявність кутикули різної товщини, розподіл продихів, тощо. В літературі наводяться дані про структуру мезофілу [14]. Так відомі випадки диференційованого на палісадний і губчатий (дводольні, світлові рослини), складчастий мезофіл (голонасінні), однорідний (тіньові і однодольні), лійковидний (гігрофіти), що створює біфаціальні (у більшість дводольних рослин) та уніфаціальні структури (у деяких однодольних) [2, 7, 18], а також розподіл механічних тканин, які можуть бути представлені склеренхімою, коленхімою та склереїдами у дводольних світлових [2, 6, 7, 9, 18]. У більшості однодольних рослин, зокрема у злаків зустрічається лише склеренхіма, яка представлена розташованими паралельно провідним пучкам окремими масивами, по всій довжині листкової пластинки, за виключенням дрібних анастомозуючих тяжів. Дрібні провідні пучки як правило мають меншу кількість елементів механічної тканини. Коленхіма в таких листках відсутня [10].

Провідні пучки листка утворюють безперервну систему і у осьовій частині пагона стебла проходять по первинній корі як листковий слід. У більшості випадків вони закритого колатерального типу. Характерною особливістю листка є те, що ксилема орієнтована до адаксіальної сторони, а флоема до абаксіальної. Слід зазначити, що у однодольних рослин провідні пучки за розмірами є більш-менш рівномірними, представлені судинами кільчатого та спірального типів. У дводольних рослин ця рівноцінність зникає, тому що в пластинці є центральний провідний пучок або жилка першого порядку від якої відходять провідні пучки другого та третього порядків, які густо зв'язані між собою анастомозами. До краю листкової пластинки підходять лише клітини-супутниці флоемного комплексу [5, 6, 7].

Метою дослідження було порівняльне вивчення анатомо-морфологічної структури пластинки листків ксерофітних форм та виявлення ступеню пристосованості до дефіциту вологи.

Матеріал і методи. Матеріалом для роботи послужили особисті збори, проведені в околицях м. Суми та ботанічному саду СумДПУ ім. А.С. Макаренка. Для достовірності результатів робота проводилась в 5-ти кратній

повторності. Анатомічну будову вивчали на живому, фіксованому та гербарному матеріалі за загальноприйнятою методикою [17]. Живий та фіксований матеріал використовували без попередньої обробки, гербарний розпарювали у воді. Зрізи робили лезом від руки, з них виготовляли тимчасові та постійні мікропрепарати, поміщаючи на предметне скло в розчин гліцерину, зафарбованого сафраніном і вивчали на звичайних світлових мікроскопах «Біолам – С-1», «Біолам – С- 3». Отримані оригінальні препарати оформляли у вигляді рисунків, використовуючи при цьому цифровий фотоапарат Cannon. Виміри проводили за допомогою окуляр мікрометра.

Результати та обговорення. Отримані дані анатомічної будови листків 9 видів ксерофітних рослин (представники родин Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae), аналіз яких свідчить про їх пристосованість до дефіциту вологи це: форма клітин епідерми, товщина кутикули, наявність волосків, характер запушення, розподіл клітин гіподерми. Результати зведені у таблиці 1.

Дослідження підтвердили, що кутикула є у всіх видів, які ми вивчали, проте виміри її показали найбільш товстий шар у *Stipa capillata* – 9,75 мкм, *Festuca cinerea* – 6,75 мкм, *Verbascum phlomoides* – 4,87 мкм; найменші у *Leymus arenarius* – 1,62 мкм, решта видів мають однаковий по товщині шар кутикули – 3,25 мкм. Наявність кутикули говорить про пристосованість видів до умов дефіциту вологи. Найбільш розвинена кутикула у рослин посушливих місцевостей, у яких вона є одним із важливих пристосувань для зменшення непродуктивного випаровування води [6, 12, 14, 20, 21]. Отримані дані про виміри клітин даних видів рослин представлено у таблиці 2. Визначаючи розміри клітин досліджуваних видів ми брали середню величину. По формі клітин епідерми на поперечному розрізі всі вивчені види розділилися на дві групи. До першої – належить більшість вивчених рослин у яких клітини верхньої епідерми овальної форми і лише у двох видів у *Cineraria maritime* і *Euphorbia variegatum* епідерма представлена клітинами неправильної форми. Нижня епідерма у вивчених видів складається з клітин неправильної форми в більшості випадків і лише три види мають клітини овальної форми (див. табл. 1). У чотирьох досліджуваних видів виявлені трихоми, які можуть бути віднесені як до морфологічних, так і до анатомічних ознак. Трихоми зустрічаються багатоклітинні покрівельні, зірчасті (рис. 1), розгалуджені (рис. 7), а також залозисті. Покривають вони як адаксіальну, так і абаксіальну сторони листка у *Cineraria maritime* (рис. 7), *Artemisia vulgaris*. Найбільш інтенсивне запушення у *Verbascum phlomoides* (рис. 1). Це також пристосування до умов існування. Спостерігається така закономірність: у рослин з незначно розвиненою кутикулою – розвинене інтенсивне запушення [6, 12, 14, 20, 22].

Таблиця 1

Порівняльно-анатомічна характеристика внутрішньої структури листків

№	Назва виду	Верхня епідерма			Гіпо-дерма	Нижня епідерма			Мезофіл	Механічні тканини			Провідна тканина (тип провідного пучка)
		Форма клітин на поперечному розрізі	Наявність кутикули	Типи волосків		Форма клітин на поперечному розрізі	Наявність кутикули	Типи волосків		Однорідний	Коленхіма	Склеренхіма	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<i>Stipa capillata</i>	Кл. ов. форми	Тов. шар	–	Однор.	Непр. форми	–	–	Однор. кл.	2-3 ряди кл. під епід.	Однор. кл.	–	Кол. тип
2	<i>Festuca cinerea</i>	Кл. ов. форми	Тов.	–	Однор.	Непр. форми	–	–	Крупні однор. кл.	Однор. кл.	2 ряди кл. під епід	–	Амф. тип
3	<i>Festuca valesiaca</i>	Кл. ов. форми	Тов.	–	Однор.	Непр. форми	–	–	Крупні однор. кл.	Однор. кл.	4 ряди кл. під епід	–	Кол. тип
4	<i>Leymus arenarius</i>	Кл. ов. форми	Незначний	–	–	–	–	–	Крупні однор. кл.	Однор. кл.	З'єднані полоскою в 2 ряди кл.	–	Кол. тип
5	<i>Cineraria maritime</i>	Непр. форми	Тов.	Інтенсивні волоски, прямі баг. і, зірчасті залозисті з аб. ад. ст.	–	–	–	–	Крупні однор. кл.	Однор. кл.	2 ряди кл. під епід.	–	Кол. тип

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	<i>Artemisia vulgaris</i>	Непр. форми	Незначний	Лінійні прості волоски з аб.і та ад. ст.	–	Кл. ов. форми	–	–	Кл. непр.форми	Кл. заповнені пігментом коричневого кольору	4 ряди кл. під епід.	–	Кол. тип
7	<i>Euphorbia variegatum</i>	Кл. непр. форми, заповнені секреторної реч.	–	–	–	Кл. ов. форми	–	–	Крупні однр. кл.	Однор. кл.	2 ряди кл. під епід.	–	Кол. тип
8	<i>Verbascum phlomoides</i>	Овальної форми	Інт. зап.	Баг. гіллясті трихоми з аб.іа ад. ст.	–	Непр. форми	–	–	Однор. кл.	Однор. кл.	Оточує провідний пучок в 3 ряди кл.	Однор. кл. з потовщеними кл.обол.	Кол. тип
9	<i>Stachys byzantina</i>	Непр. форми	Інт. зап. з аб. та ад.ст.	Прості баг. розгалужені трихоми	–	Непр. форми	–	–	Кл. непр. форми	Однор. кл.	Кл. непр. форми з секреторною реч.	–	Кол. тип

Примітка. У таблиці використані наступні скорочення: тов. – товстий, кл. клітини, аб. – абаксіальна, ад. – адаксіальна, баг. – багатоклітинні, епід. – епідерма, кол. – колатеральний, амф. – амфівазальний, реч. – речовина, непр. – неправильна, інт. – інтенсивно, зап. – запушений, обол. – оболонка, ст.– сторона, однор. – однорідний.

Таблиця 2

Виміри клітин різних типів тканин внутрішньої структури листка

№	Назва виду	Верхня епідерма			Гіподерма		Нижня епідерма		Мезофіл		Механічні тканини						Провідні тканини		
		Розміри клітин на поперечно-му розрізі		Товщина кутикули	Довжина	Ширина	Розміри клітин на поперечно-му розрізі		однорідний		Склеренхіма		Склереди		Коленхіма		Провідний пучок		Тип провідного пучка
		Довжина	Ширина				Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	Довжина	Ширина	
1.	<i>Stipa capillata</i>	16,2	13	9,7	16	9,7	16,2	6,5	13	6,5	16,2	6,5	–	–	6,5	9,7	32,5	55,2	колат.
2.	<i>Festuca cinerea</i>	9,7	9,7	6,5	19	16,2	13	6,5	16,2	9,7	6,5	6,5	–	–	13	6,5	87,7	39	колат.
3.	<i>Festuca valesiaca</i>	9,7	9,7	3,2	16	9,7	9,7	6,5	9,7	6,5	6,5	9,7	–	–	9,7	3,2	65	48,7	амфів.
4.	<i>Leymus arenarius</i>	6,5	16	1,6	–	–	4,8	6,5	22,7	9,7	9,7	48,7	–	–	6,5	9,7	71,5	45,5	колат.
5.	<i>Cineraria maritime</i>	9,7	13	3,2	–	–	9,7	6,5	9,75	6,5	32	9,7	–	–	6,5	19,5	32,5	48,7	колат.
6.	<i>Artemisia vulgaris</i>	9,7	13	3,2	–	–	9,7	6,5	16,5	13	6,5	13	–	–	19,5		48,7	22,7	колат.
7.	<i>Euphorbia variegatum</i>	6,5	9,7	3,2	–	–	9,7	6,5	9,7	13	13	19,2	–	–	6,5	9,7	32,5	22,7	колат.
8.	<i>Verbascum phlomoides</i>	13	6,5	4,8	–	–	8,1	6,5	9,7	8,1	22,5	6,5	19,5	3,2	–	–	14,6	22,7	колат.
9.	<i>Stachys byzantina</i>	6,5	9,7	3,2	–	–	6,5	9,7	9,7	6,5	9,7	19,5	–	–	6,5	9,7	71,5	58,5	колат.

Примітка. У таблиці використані наступні скорочення: колат. – колатеральний, амфів. – амфівазальний



Рис. 1. Зірчасті трихоми у *Verbascum phlomoides*

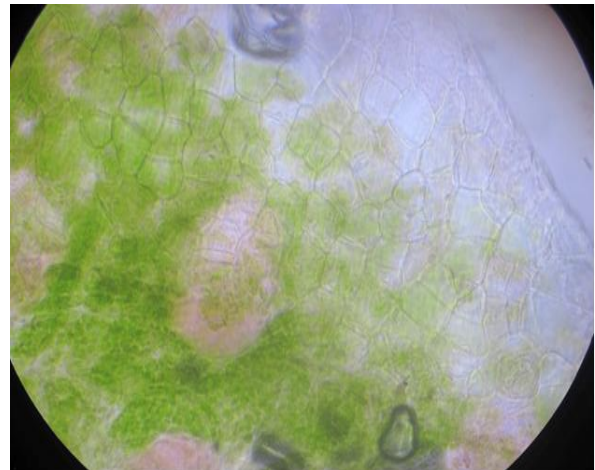


Рис. 2. Однорідний мезофіл у *Euphorbia variegatum*

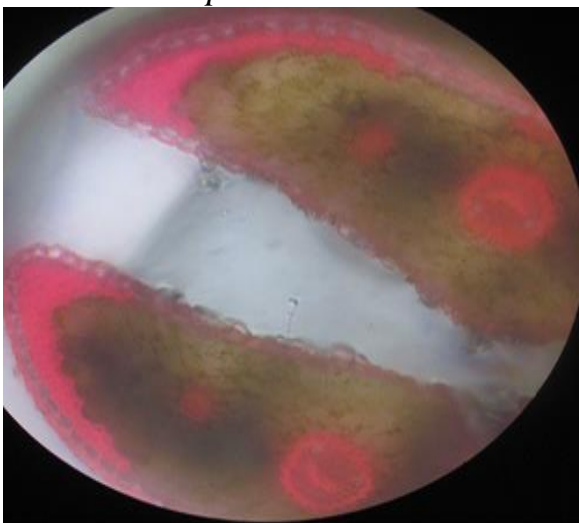


Рис. 3. Провідний пучок амфівазального типу у *Festuca cinerea*

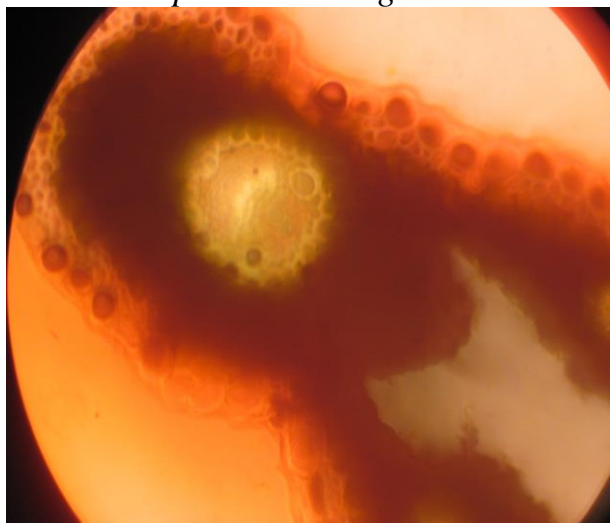


Рис. 4. Провідний пучок колатерального типу у *Elymus arenarius*

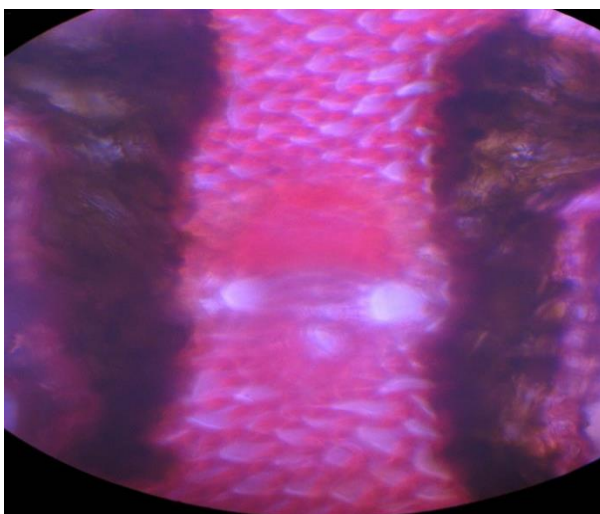


Рис. 5. Провідний пучок колатерального типу у *Elymus arenarius*

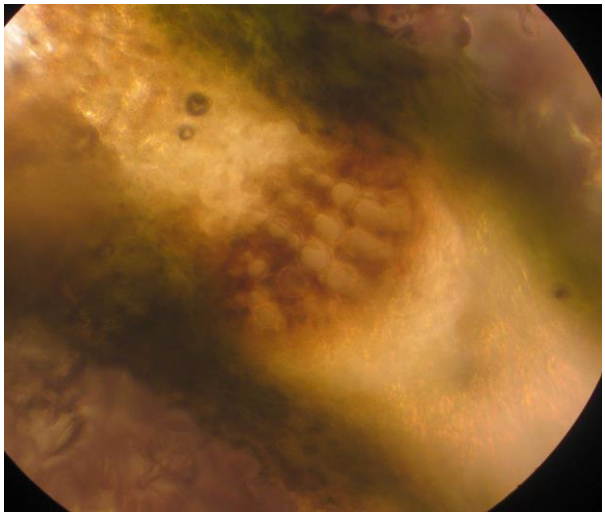


Рис. 6. Пучок колатерального типу у *Verbascum phlomoides*



Рис. 7. Розгалуджені волоски у *Cineraria maritime*

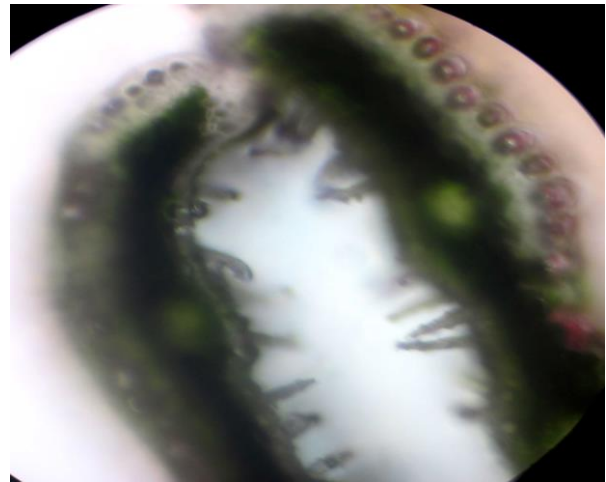


Рис. 8. Шарнірні клітини у *Stipa capillata*

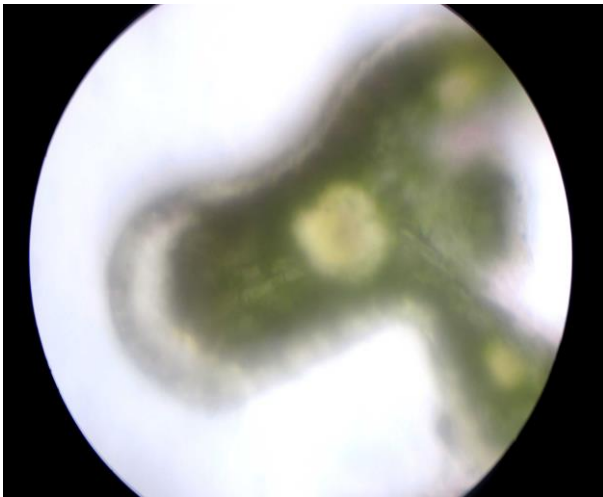


Рис. 9. Гіподерма у *Festuca valesiaca*

У трьох вивчених нами видів *Stipa capillata*, *Festuca cinerea*, *Festuca valesiaca* виявили один ряд однорідних клітин гіподерми приблизно однакових за розмірами (рис. 1), що свідчить про підсилення механічних властивостей епідерми, а також водоутримуючу здатність, що є важливим в умовах недостатньої зволоженості [2, 20, 21].

У всіх вивчених нами видів основна тканина листка мезофіл – як у

представників однодольних, так і дводольних, не диференційований на палисадний і губчастий, а є однорідним, що являється пристосувальною ознакою (рис. 2). Згідно досліджень спостерігаються у більшості видів крупні клітини однорідної форми, а у *Artemisia vulgaris* та *Stachys byzantina* клітини неправильної форми (див. табл. 2).

Механічна тканина у всіх досліджуваних нами видів представлена коленхімою і склеренхімою, а лише у *Verbascum phlomoides* зустрічається особливий тип механічної тканини – склереїди (див. табл. 2). Склеренхіма розташована як з адаксіальної так і з абаксіальної сторони листка в обкладці провідного пучка. В посушливих умовах клітини механічних тканин підсихають і дають змогу листку закручуватись в трубочку, а у вологу погоду клітини відновлюють тургор і листкова пластинка знову розгортається – це пристосування до зменшення транспірації в умовах дефіциту вологи. Наявність склеренхіми залежить від умов існування. Найбільшого свого розвитку вона

досягла у ксерофітів, які завдяки цій механічній тканині можуть зберігати незмінною форму листкової пластини навіть тоді, коли рослина втрачає значні запаси води. То ж цілком очевидно, що ті рослини у яких ми виявили добре розвинену склеренхіму являються ксерофітними формами [12, 20, 22]. Коленхіма є у всіх досліджуваних видів крім *Verbascum phlomoides* і знаходиться в обкладці провідного пучка. Клітини коленхіми різні за розмірами, однорідні (варіюють від 2 – 3 рядів до 1 ряду клітин), але винятком є *Artemisia vulgaris* – у цього виду клітини коленхіми заповнені секреторними речовинами, які мають коричневе забарвлення. За описом в літературних джерелах це пігменти групи флавоноїдів [12, 22], які накопичуються в різних частинах рослин в тому числі і в листових пластинках (розміри приведені в табл. 3).

Шарнірні або моторні клітини, які розташовані у основі вигину листкової пластинки у *Stipa capillata* (рис. 8). При втраті тургору дають змогу листку скручуватись у трубку і тоді продиhi виявляються ізольовані від навколишнього сухого повітря в середині замкнутої порожнини де за допомогою транспірації створюється підвищена вологість. Це явище спостерігається у сухі і жаркі години дня. У вологу погоду клітини епідерми відновлюють тургор і листкова пластинка знову розгортається [12, 19, 22].

Провідні пучки колатерального типу (рис. 4, 5, 6), лише у *Festuca cinerea* пучок амфівазального типу (рис. 3). Розміри провідних пучків за довжиною становлять від 14, 6 мкм до 87,7 мкм, а за шириною від 22, 7 мкм до 55,2 мкм (табл. 2).

У всіх досліджуваних видів листки прості. У більшості з суцільною листковою пластинкою, а у *Artemisia vulgaris* простий листок з розчленованою пластинкою. Розміри за довжиною листка варіюють від 10 до 300 мм, за шириною: від 1 до 25 мм, за товщиною – від 1 до 2 мм. Виразене опушення наявне у *Cineraria maritime*, *Artemisia vulgaris*, *Verbascum phlomoides*, незначне у *Stipa capillata* (2–3 волоски в полі зору мікроскопа), у інших представників опушення відсутнє (див. табл. 3).

Висновки. Таким чином, досліджувані нами листки мають загальний план будови: верхня і нижня епідерма між ними знаходиться основна, механічна і провідна тканини. У всіх вивчених зразків виявлені основні особливості в будові: це наявність однорідного мезофілу незалежно від таксономічного положення. Інші ж особливості дають різноманітну картину це і форма клітин епідерми, наявність кутикули, її товщина, розподіл трихом та їх типи. Виявлена така закономірність чим тонший шар кутикули, тим більш розвинене запушення. Розподіл механічних або арматурних тканин також по своєму характеризують

Таблиця 3

Морфологічні показники листків

№	Назва виду	Довжина листка (мм)	Ширина листка (мм)	Товщина листка (мм)	Наявність запушення
1	<i>Stipa capillata</i>	300	2	0,5	–
2	<i>Festuca cinerea</i>	75	1	2	–
3	<i>Festuca valesiaca</i>	80	1	1	–
4	<i>Leymus arenarius</i>	300	20	1	–
5	<i>Cineraria maritime</i>	60	25	2	наявне
6	<i>Artemisia vulgaris</i>	10	5	2	наявне
7	<i>Euphorbia variegatum</i>	10	15	1	–
8	<i>Verbascum phlomoides</i>	120	50	2	наявне
9	<i>Stachys byzantina</i>	50	20	2	наявне

вивчені нами види. Так у більшості з них є склеренхіма і коленхіма, крім *Artemisia vulgaris* і *Euphorbia variegatum* – де коленхіма відсутня, а ось у *Verbascum phlomoides* є коленхіма, склеренхіма та склереїди. Наявність гіподерми це один із факторів адаптації до умов непродуктивного випаровування вологи. Нами виявлені амфівазильний тип провідного пучка, що в листовій пластинці зустрічається дуже рідко. Наявність шарнірних або моторних клітин у *Stipa capillata* є ще одним з факторів пристосувань до дефіциту вологи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов Л.И. Анатомия, морфология и систематика растений [Текст] / Л.И. Абрамов, Н.А. Березина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 48 с.
2. Астафьев А.К. Васкулярная анатомия листа Aloe (Asphodelaceae) [Текст] / К.А. Астафьев, А.К. Тимонин // Бюл. ГБС. – М., 1993. Вып. 168. С. 72–78.
3. Александров В.Г. Анатомия растений [Текст] / В.Г. Александров. – М.: Высшая школа, 1969. – 431 с.
4. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений [Текст] / Н.А. Березина. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. – 400 с.
5. Гамалей Ю.В. Анатомия листка у растений пустыни Гоби [Текст] / Ю.В. Гамалей // Ботан. журн. 1984. Т. 69, № 5. С. 569–584.
6. Горлачева З.С. Анатомио-морфологическое строение листа разных образцов *Monarda hybrida* Nord [Текст] / З.С. Горлачева // Промышленная ботаника : збор. научн. работ. – Донецк, 2010. – С. 148-151.
7. Васильев А.Е. Ботаника: Морфология и анатомия растений [Текст] / А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
8. Закорко Н.Г. Анатомические особенности черешков и узлов у представителей порядка *Urticales* в связи их систематикой [Текст] / Н.Г. Закорко // Біологічні науки: зб. наук. праць СумДПУ ім. А.С.Макаренка. – Суми, 2001. – С. 22–28.
9. Зеркаль С. В. Сравнительная анатомия листа сосновых (*Pinaceae* Lindl.) [Текст] / С. В. Зеркаль / Автореферат. – Брест, 2000. – 17 с.
10. Имс Д.Ж. Введение в анатомию растений [Текст] / Л.Г. Мак Даниэльс / В.А. Рихтер ; пер. с англ. / [под ред. акад.

А.А. Рихтера]. – М. : Издательство совхозной и колхозной литературы, 1935. – 331 с. 11. Красильникова Л. А. Анатомия растений. Растительная клетка, ткани, вегетативные органы [Текст] / Ю. А. Садовниченко. – Харьков. : Колорит, 2004. – 245 с. 12. Культиасов И.М. Экология растений [Текст] / И.М. Культиасов. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 384 с. 13. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений [Текст] / Л. И. Лотова. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с. 14. Мирославов Е.А. Структура и функция листа покрытосеменных растений [Текст] / Е. А. Мирославов. – Л. : Наука, 1974. – 120 с. 15. Поплавская Г.И. Экология растений [Текст] / Г.И. Поплавская. – М.: Советская наука, 1948. – 294 с. 16. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов растений [Текст] / И.Г. Серебряков. - М.: Сов. наука, 1952. - 391 с. 17. Фурст Г.Г. Методы анатомо-гистологического исследования растительных тканей [Текст] / Г.Г. Фурст. – М. : Наука, 1979. – 159 с. 18. Эсау К. Анатомия растений [Текст] / К. Эсау; пер. с англ. / [под ред. Л. В. Кудряшова]. – М. : Мир, 1969. – 564 с. 19. Эсау К. Анатомия семенных [Текст] / К. Эсау; пер. с англ. / [под ред. А. Л. Тахтаджана]. – М. : Из-во «Мир», 1980. – Т. 2. – 217 с. 20. Bezic N. Anatomical and chemical adaptation of *Spartium junceum* L. in arid habitat [Text] // N. Bezic, V. Dunkic, A. Radonic– University of Split, Croatia, 2003. – P. 43 – 47. 21. Bowes B.G. Plant structure [Text] / B.G. Bowes. – Manson Publishing Ltd. London, 1996. — 192 p. 16. Bezic N, Anatomical and chemical adaptation of *Spartium junceum* L. in arid habitat [Text] // N. Bezic, V. Dunkic, A. Radonic. – University of Split, Croatia, 2003. – P. 43 – 47. 22. Fahn A. Plant anatomy [Text] / A. Fahn. – Pergamon Press Ltd., Oxford, 1990. – 14 p.

РЕЗЮМЕ

А.А. Солодовник, Н.Г. Загорко. Особенности анатомо-морфологического строения листка у некоторых видов растений, приспособленных к произрастанию в ксерофитных условиях.

По единой методике проведены оригинальные исследования и описано анатомо-морфологическое строение 9 видов листков растений по системе А.Л. Тахтаджана относятся к 2 классам, 5 семействам и 8 родам. Выявлены общие признаки в структурном строении листка такие как: однородный для всех изученных типов мезофилл и значительное разнообразие, которое проявляется в особенностях строения эпидермы, топография механических и проводящих тканей, наличие клеток, заполненных секреторным веществом, моторных клеток, а также разнообразие в морфологическом строении. Эти особенности свидетельствуют об адаптивном характере приспособлений к условиям произрастания и могут быть использованы в работах описательного характера.

Ключевые слова: листок, анатомическое строение, адаптации к условиям увлажнения.

SUMMARY

A.A.Solodovnik, N.G.Zakorko. Peculiarities of anatomico-morphological leaf structure in some plants species, adapted to growth in xerophytic environment.

As per the integrated methods, the original investigations took place with the description of anatomico-morphological structure of 9 leaf species, classified to 2 classes, 5 families and 8 genera in accordance with A.L. Takhtadjan system. The following general signs were featured in the leaf structure: similar for all investigated species mesophile type and considerable diversity, appearing in epiderm structure peculiarities, mechanical and conductive tissue topography; availability of cells, filled with secretory products; articulating cells, as well as the diversity in morphological structure. The given peculiarities witness about the adaptive pattern of accommodation to growth conditions and may be utilised in descriptive works.

Key words: leaf, anatomical structure, adapting to the conditions of moisture.