

Вера Јањатовић, Драгица Кабић, Алекса Кнежевић
LEPIDIUM CARTILAGINEUM (MAY.) THELL. НА СЛАТИНАМА
БАЧКЕ

МАТИЦА СРПСКА

Прештампано
из *Зборника Матице српске за природне науке*
број 80/1991.

Вера Јањатовић, Драгица Кабић, Алекса Кнежевић
Институт за биологију, Природно-математички факултет, Нови Сад

LEPIDIUM CARTILAGINEUM (MAY.) THELL. НА СЛАТИНАМА БАЧКЕ

САЖЕТАК: Рад је допринос познавању екологије субтврчанске врсте *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. на слатинама северозападне Бачке. Биљке су бројно заступљене у две заједнице: *Lepidio-Camphorosmetum annuae* (станиште I) и *Lepidio-Puccinellietum limosae* (станиште II). Констатована је разлика у едафским особинама станишта I и II. Установљене су морфо-анатомске адаптације биљака на специфичне физичко-хемијске и хидролошке чиниоце подлоге. Ксероморфне особине су више изражене код биљака са станишта I.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: халофите, едафски чиниоци, станиште, адаптације, ксероморфност.

УВОД

Велике површине слатина на северозападу Бачке имају јасно изражен микрорељеф. Познато је да на слатинама, између виших и нижих делова, постоје разлике у физичко-хемијском саставу земљишта. Те разлике условљене су сезонском динамиком воде и соли (11, 5). Поред осталих чинилаца едафски фактор утиче не само на мозаичан распоред биљних заједница (14, 13, 8, 9, 7) него и на морфо-анатомску грађу биљака (3, 4). На слатини поред села Рибице састојине заједнице *Lepidio-Puccinellietum limosae* (Rapcs. 1927) Soó 1957. (*Astereto-Plantaginetum maritimae* Slavnić 1948. p. p.) покривају велике комплексе земљишта. Непосредно на њих, на нешто вишим местима, надовезују се састојине заједнице *Lepidio-Camphorosmetum annuae* Soó 1947) 1957. (*Camphorosmetum annuae* Topa subbasos. *Lepidium cartilagineum* Slavnić 1953. incl.). Едафикаторска у првој, а карактеристична у обема заједницама је субтврчанска врста *Lepidium cartilagineum* (13). У наведеним заједницама обратили смо пажњу на биљке ове врсте које су се разликовале по висини и разгранатости. Желели смо да установимо какве су разлике у грађи између њих и да ли су у корелацији са особинама земљишта на коме расту. На тај начин рад би представљао допринос познавању екологије врсте *Lepidium cartilagineum*.

* Аутори се захваљују др Николи Миљковићу на корисним сугестијама приликом одређивања особина и типова слатина.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИКА

Lepidium cartilagineum је вишегодишња биљка. Стабло је усправно, 12—20 cm високо. Листови су мало кожасто задебљали. Приземни листови су на дугачким дршкама. Лиска је 2,5—4 cm дуга и 1,5—2 (3) cm широка (6). Мада према Соколу (15) представља панонски ендем, распрострањена је и нешто шире ван панонског подручја, па је то према Гајићу (1) субтуранска биљка.

Материјал за проучавање прикупљали смо на слатини поред села Рибице на северозападу Бачке, 30-ак километара северно од Сомбора. Биљке за анализе узимане су у фази цветања (1. VI 1988.) из двеју заједница: *Lepidio-Camphorosmetum annuae*, означено као — станиште I и *Lepidio-Puccinellietum limosae* — станиште II.

Према подацима најближе метеоролошке станице у Сомбору за период од 1946. до 1970. године средња годишња температура ваздуха износи 10,6°C а током вегетационог периода (IV—IX) 17,5° C. Просечна годишња количина падавина у истом периоду је 567 mm, а током вегетационог периода (IV—IX) 319 mm. Од средине августа до средине септембра траје сушни период, док се полусушни период протеже од средине јула до краја прве трећине октобра (18).

Узорци земљишта узимани су из ризосферног слоја. Пошто су прикупљани пре почетка полусушног периода, значи да биљке нису биле изложене утицају суше и највећој концентрацији соли у подлози. Земљиште на обема стаништима јако је заслањено и алкализовано (Таб. 1.). Од анјона изразито преовлађују хлориди, док је карбоната и бикарбоната знатно мање. Приметне су разлике које постоје у количини испитиваних анјона у земљишту анализираних станишта. Станиште I има два пута више бикарбоната и карбоната, а знатно мање хлорида него у земљишту станишта II. Од анализираних катјона највећа је концентрација натријума што је карактеристично за „љуће солончаке“ (11). Присуство K⁺, Ca⁺⁺ и Mg⁺⁺ је веома мало. Земљиште и једног и другог станишта је средње карбонатно (Таб. 2.). Садржај хумуса се креће од 1,23% (станиште II) до 1,40% (станиште I), па се може рећи да га има мало. Азот, као што је познато, прати количину хумуса. Земљиште станишта II је доста добро обезбеђено лако приступачним К и Р. По механичком саставу земљишта на којима расту испитиване биљке су иловаста глина (Таб. 3.).

У биљкама проучаваних популација испитивана је морфолошка и анатомска грађа стабла и листа. На свежем биљном материјалу мерени су следећи морфолошки карактери: број и дужина изданка, број и дужина лиске листова розете и број листова на стаблу. За проучавање анатомске грађе прављени су, помоћу микротоме на замрзавање, попречни пресеци средњег дела листова розете и седећих листова са другог нодуса на изданку, као и попречни пресеци стабла. На препаратима су мерени: дебљина лиске у нивоу главног нерва и на 1/4 лиске, димензије ћелија палисадног ткива, димензије ћелија епидермиса, дебљина кутикуле, димензије проводних снопића и димензије трахеја. Такође је одређиван број стома на mm² на

Таб. 1 — Салинитет ьемьшга — састав соли
 Tab. 1 — Soil salinity — salt composition

станшге I habitat I	% соли % of salt	pH пашге pH of paste	Водорастворьшви катъони и аниъони мг/л Water-soluble cations and anions mg/l			Адсорбовани катъони мг/100 г ьемье Adsorbed cations mg/100 g soil			%									
			Катъони — Cations Na ⁺ K ⁺ Ca ⁺⁺ Mg ⁺⁺	Аниъони — Anions SO ₃ ⁻ HCO ₃ ⁻ Cl ⁻ SO ₄ ⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺										
станшге I habitat I	0,52	17,5	10,12	162,8	0,33	1,04	0,53	11,0	11,0	80,3	0,0	6,76	0,19	21,19	1,70	29,84	22,6	
станшге II habitat II	0,52	18,0	10,11	125,0	3,60	1,64	0,78	7,6	3,6	115,7	0,0	6,38	0,92	23,98	3,22	34,50	18,49	
станшге I habitat I																		
станшге II habitat II																		

— *Lepidio-Carphorosmetum annuae*

— *Lepidio-Puccinellietum limosae*

Таб. 2 — Хемичка својства земљишта

Tab. 2 — Chemical characteristics of soil

Рубица, 1. VI 1988.	pH		CaCO ₃ %	Humus %	N %	mg/100 g земље mg/100 g of soil	
	H ₂ O	In KCl				P ₂ O ₅	K ₂ O
стањавице II habitat I	10,28	9,78	17,27	1,40	0,093	18,3	14,5
стањавице II habitat II	10,25	9,73	23,16	1,23	0,081	45,8	69,0
стањавице I habitat I	— <i>Lepido-Camphorosmetum annuae</i>						
стањавице II habitat II	— <i>Lepido-Puccinellietum limosae</i>						

Таб. 3 — Механички састав земљишта

Tab. 3 — Mechanical composition of soil

Рибња, I. VI 1968.	Крутни песак 0,2 mm Coarse sand	Ситни песак 0,2 — 0,02 mm Fine sand	Праш 0,02 — 0,002 mm Silt	Колоиди 0,002 mm Coloids	Песак % Sand %	Глина % Clay %	Текстура ознака Texture
Станице I Habitat I	0,1	47,3	36,1	16,5	47,4	52,6	Глиновита илувача
Станице II Habitat II	5,1	51,8	24,6	18,5	56,9	43,1	Глиновита илувача

Станице I — *Lepidio-Campyrorosmetium annuae*

Habitat I

Станице II — *Lepidio-Puccinellietium timosae*

Habitat II

епидермису лица и наличја листа, као и димензије стома. На попречним пресецима стабла мерени су: пречник стабла, дебљина коре, пречник централног цилиндра, димензије ћелија епидермиса, ћелија коре и сржчи, димензије проводних снопића и трахеја.

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Биљке популације са станишта I имале су у фази цветања просечну висину 20,3 cm са 1,7 цветних изданака средње дужине 1,6 cm. Просечна висина биљака са станишта II је била 30,7 cm са 5,4 цветна изданка просечно дугачка 3,5 cm. Број и величина листова розете и седећих листова на стаблу је мањи код биљака са станишта I (Таб. 4.).

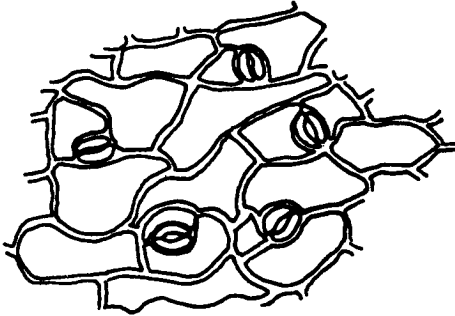
Анализа земљишта. Према подацима из литературе (11, 18, 13) земљиште на којем се развијају заједнице *Lepidio-Camphorosmetum annuae* и *Lepidio-Puccinellietum limosae* је содни јако алкализирани солончак. Наша испитивања показују да на слатини поред села Рибице, у земљишту на којем се развијају наведене заједнице, односно проучаване биљке *Lepidium cartilagineum*, има знатно више хлорида него соли. Из овога произилази да је испитивана слатина хлоридно-содни јако алкализирани солончак. Овим анализама је потврђено да постоје разлике у едафским особинама условљене микрорељефом. Земљиште станишта I садржи два пута више соде, више Na^+ и адсорбованог натријума. Постоји још један значајан фактор, а то је механички састав. Поред тога што носе исту текстуру ознаку, постоји разлика у фракцији глине. Земљиште станишта I има скоро за 10% више глине него земљиште станишта II. Све ове околности утичу не само на хемијске него и на хидрофизичке ефекте, односно неповољнији су услови за биљке које расту на земљишту станишта I. И овом приликом се показало да велики значај за халофите има специфично дејство јона (16, 2, 17). Може се приметити да при скоро истом степену салинитета постоји различити однос анјона у земљишту испитиваних станишта. Знатно већа количина хлорида у земљишту станишта II нема тако негативан утицај на биљке. У истом земљишту соде има два пута мање него у земљишту станишта I, а познато је да она изразито штетно утиче на биљке (16). Може се сматрати да је разлика у количини соде у земљишту један од фактора за диференцирање двеју заједница и адаптације биљака у њима.

Анатомска грађа листа. Дебљина лиске код биљака са станишта I просечно се креће од 508,5 μm —728 μm , а код биљака са станишта II од 485,5 μm —642,5 μm . Епидермис је из веома крупних ћелија. Њихове просечне димензије на лицу листа су $37 \times 30 \mu\text{m}$, а на наличју $35 \times 27 \mu\text{m}$ (станиште I). Код биљака са станишта II просечне димензије ћелија епидермиса су $37 \times 31 \mu\text{m}$ на лицу и $34 \times 28 \mu\text{m}$ на наличју листа (Таб. 5.). Увек су веће ћелије на лицу листа. У епидермису се могу приметити знатно крупније ћелије које могу да служе за резервисање воде (10). У неким ћелијама примећен је и светло жути садржај (мирозин). На спољашњем зиду ћелија епи-

Таб. 4 — Морфолошке карактеристике бљџака врсте *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell.
 Tab. 4 — Morphological characteristics of the species *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell.

Рибница, 1. VI 1988.	Број цветних изданка No. of flower shoots	Дужина цветног изданка (μ mm) Length of flower shoot (in mm)	Број листовца розете in the rosette	Дужина лиске листова розете (μ mm) Length of the lamina of the leaves in the rosette (in mm)	Број листовца на стању per stem
стањине I Habitat I	1,7	16,2	4,9	25,0	4,4
стањине II Habitat II	5,4	34,8	19,4	40,8	6,7
стањине I Habitat I	— <i>Lepidio-Camporosmetum annue</i>				
стањине III Habitat II	— <i>Lepidio-Puccinellietum limosae</i>				

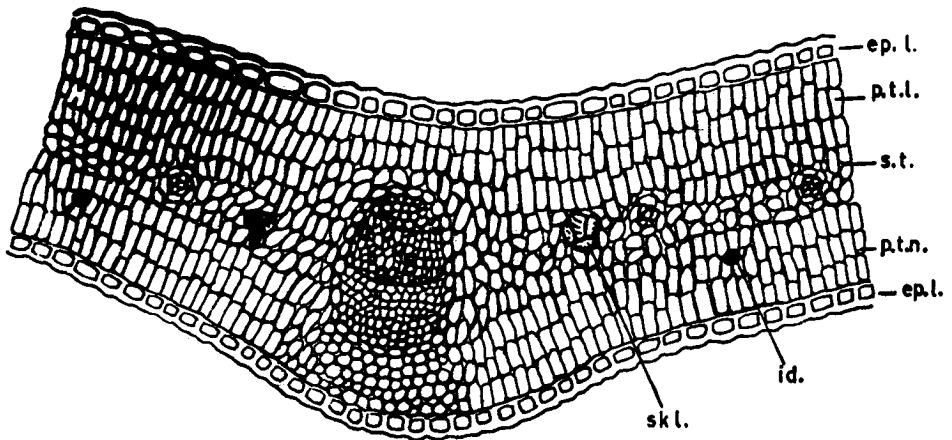
дермиса, преко кутикуле налазе се зрна воска. Примећене су и ретке, обичне, вишећелијске длаке. Стоме су анизокитног типа, окружене трима помоћним ћелијама од којих је једна мања (Сл. 1).



Сл. 1 — Ћелије епидермиса и стоме на листу биљака врсте *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell.

Fig. 1 — Epidermal cells and stomata on the leaf of *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell.

Налазе се са обеју страна листа. Њихов број је у просеку на лицу листа 294 на mm^2 (станиште I) односно 234 (станиште II), а на наличју је увек мањи и износи 262 (станиште I) и 212 (станиште II) (Таб. 6.). Мезофил је изолатералан. Састоји се углавном од палисадног ткива (око 70% од мезофила). Према лицу листа палисадне ћелије су распоређене у 4, а према наличју у 3—4 слоја. У средини се налази 2—3 слоја сунђерастих ћелија, између којих су ситни интерцелулари. Између палисадних ћелија, најчешће према наличју листа, примећују се идиобласти, који чине ситне округласте ћелије. У средишњем делу мезофила између малих сноштића налазе се скле-



Сл. 2 — Анатомска граба листа *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. ep. l. — епидермис лица; p. t. l. — палисадно ткиво лица листа; s. t. — сунђерасто ткиво; p. t. n. — палисадно ткиво наличја листа; ep. n. — епидермис наличја; skl. — склереиди; id. — идиобласти.

Fig. 2 — Anatomy of the leaf of *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. ep. l. — epidermis of the upper surface; p. t. l. — palisade tissue of the upper surface; s. t. — spongy tissue; p. t. n. — palisade tissue of the lower surface; ep. n. — epidermis of the lower surface; skl. — Sclereids; id. — idioblasts.

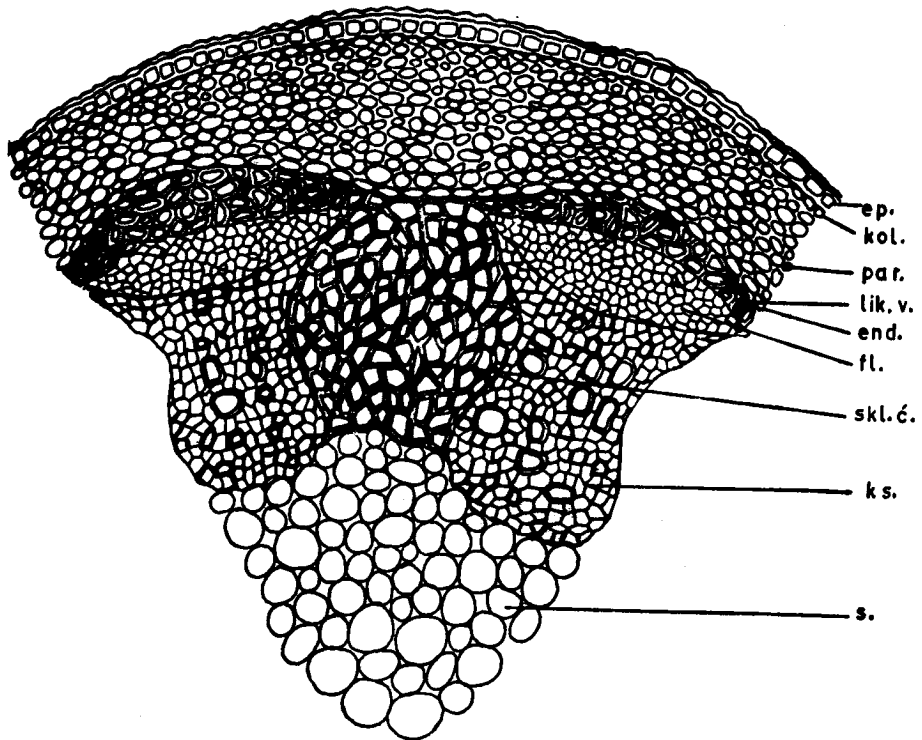
Tab. 5 — Анатомске карактеристике листова врсте *Lipidium cartilagineum* (M a y.) Thell. (у μm)
 Tab. 5 — Anatomic characteristics of the leaf of the species *Lipidium cartilagineum* (M a y.) Thell. (in μm)

	Дебљина листа Leaf thickness	Проводни снопови Vascular bundle	Белије епидермиса Epidermal cells	Дебљина кутикуле Cuticula thickness	Дијеленије хелија палисадног ткљива Size of palisade tissue cells	Димензије трахеја Size of tracheids								
	на 1/4 петле Near the central nerve	висина на 1/4 петле At 1/4 length the lamina	лице Upper Surface	напољу Lower Surface	напољу Lower s.	висина Height								
	код главног петле Near the central nerve	висина Height	висина Height	ширина Width	ширина Width	ширина Width								
Лист роете Leaf of the rosette	787,8	572,0	355,0	222,4	40,7	31,5	37,6	27,8	3,1	3,0	47,9	25,2	18,9	15,1
Лист роете Leaf of the rosette	674,7	504,0	333,5	202,0	37,8	29,1	35,4	28,7	2,1	2,1	58,6	25,4	17,9	15,5
Лист са 2. попуњава стабла Leaf on the 2nd node of the stem	669,5	445,0	326,9	217,3	32,8	27,8	32,5	25,3	2,8	2,6	39,5	22,0	19,0	16,2
Лист са 2. попуњава стабла Leaf on the 2nd node of the stem	611,0	467,0	347,3	221,3	36,8	32,4	32,3	27,8	2,2	2,1	50,5	29,1	19,4	16,8
Станиште I Habitat I	— <i>Lepidio-Camporosmeum annuae</i>													
Станиште II Habitat II	— <i>Lepidio-Puccinellietum limosae</i>													

P. Rabinia,
I. VI 1988.

реиди. (Сл. 2.). Просечна величина снопића у главном нерву износи $341 \times 220 \mu\text{m}$ (станиште I), односно $340 \times 212 \mu\text{m}$ (станиште II) (Таб. 5.). Трахеје су ситне ($19 \times 16 \mu\text{m}$ и $19 \times 17 \mu\text{m}$). У средини листа налази се око 60 малих колатералних проводних снопића.

Листови из розете биљака *Lepidium cartilagineum* које расту у састојинама заједнице *Lepidio-Camphorosmetum annuae* (станиште I) су дебљи, проводно ткиво у главном нерву је јаче развијено, број стома са обеју страна листа је знатно већи него код биљака из састојина заједнице *Lepidio-Puccinellietum limosae* — станиште II (Таб. 5.; Таб. 6.). Сличне разлике се виде и поређењем листова са другог нодуса на стабљичи. Све наведено указује на јаче изражене ксероморфне и хелиоморфне особине биљака *Lepidium cartilagineum* са станишта I. Мерења одређених параметара показују да постоје разлике између листова једне биљке, у зависности од њиковог положаја на стаблу. Увек су дебљи листови розете, него са другог нодуса на стабљичи. Број стома са обеју страна је већи на листовима који се налазе на вишим деловима стабљике.



Сл. 3 — Анатомска грађа стабла *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. ep. — епидермис; kol. — коленхим; par. — паренхим; end. — ендодермис; lik. v. — ликина влакна; fl. — флоем; ks. — ксилем; skl. ć. — склеренхимске ћелије; s. — срж.

Fig. 3 — Anatomy of the stem of *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. ep. — epidermis; kol. — collenchyma; par. — parenchyma; end. — endodermis; lik. v. — bast filaments; fl. — phloem; ks. — xylem; skl. ć. — Sclerenchymal cells; s. — cortex.

Таб. 6 — Неке карактеристике епидермиса листа врсте *Lepidium cartilagineum* (M. a.) Thell.
 Tab. 6 — Some characteristics of the epidermis of the leaf of the species *Lepidium cartilagineum* (M. a.) Thell.

Развила, 1. VI 1988.	Лист of the rosette	Лист of the 2. rosette	Број стома на mm ² No. of stomata per mm ²	Дужина стома у μm Length of stomata in μm	Ширина стома у μm Width of stomata in μm
Станице I Habitat I	лице Upper surface	лице Upper surface	294,1	24,7	17,2
	налицје Lower surface	налицје Lower surface	262,9	26,9	18,1
Станице II Habitat II	лице Upper surface	лице Upper surface	232,3	26,7	18,7
	налицје Lower surface	налицје Lower surface	211,8	26,9	19,5
Станице I Habitat I	лице Upper surface	лице Upper surface	330,9	22,2	15,8
	налицје Lower surface	налицје Lower surface	283,5	24,2	17,6
Станице II Habitat II	лице Upper surface	лице Upper surface	241,5	24,9	17,9
	налицје Lower surface	налицје Lower surface	219,5	24,9	17,9

Станице I — *Lepidio-Camphorosmetum arvense*
 Habitat I

Станице II — *Lepidio-Puccinellietum limosae*
 Habitat II

Таб. 7 — Анатомске карактеристике стабла *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. (у μm)
 Tab. 7 — Anatomic characteristics of the stem of the species *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. (in μm)

Рубила 2. VI 1988.	стањште I Habitat I		стањште II Habitat II	
	⊙	⊙	⊙	⊙
пречник стабла Diameter of the stem	1285,7	1567,8	1445,6	1765,4
дебљина коре Cortex thickness	79,0	119,6	72,8	114,4
пречник цилиндра Diameter of the cylinder	1111,5	1293,5	1027,1	1532,7
димензије проводног сножића Size of vascular bundle	147,5	40,4	157,5	34,0
димензије мењачко ткиво између сножића Mechanical between bundles	124,1	50,6	120,3	42,3
трахеје Tracheids	123,7	140,5	100,4	177,7
ћелије епидермиса Epidermal cells	145,5	158,8	148,7	175,8
кутикула Cuticula	22,4	29,2	29,6	30,9
ћелије коре Cortical cells	20,2	17,8	21,1	15,9
ћелије сржца Cells of the pith	8,1			8,7
	18,0	12,0	19,0	12,0
	31,0	31,1	33,8	28,8

ликовна влакна
изнад флоема
Bast filaments
above phloem
флоем
Phloem
ксилем
Xylem

стањште I — *Lepidio-Camphorosmetum annae*
 стањште II
 Habitat II — *Lepidio-Puccinellietum limosae*

Анатомска грађа стабла. На попречном пресеку стабло је елипсоидно. Пречник стабла код биљака са станишта I је знатно мањи него код биљака са станишта II (Таб. 7.). Епидермис је састављен од ћелија са задебљалим зидовима. На површини спољашњег зида развијена је кутикула, чија дебелина износи од 8 до 9 μm . Испод епидермиса примећује се слој коленхимских ћелија. Остали део коре састоји се из 6—9 слојева округластих ћелија. Ендодермис је добро диференциран. Примарна кора код биљака са станишта I чини 12—15%, а код биљака са станишта II 10—12% од пречника стабла. Централни је јако развијен (Таб. 6.). У њему су колатерални проводни снопићи (Сл. 3.). Изнад флоема су групе ликиних ћелија. Ксилем проводних снопића је много развијенији од флоема. У пироким сржним зрацима налазе се групе склеренхимских ћелија, које заједно са ксилемом образују механички прстен. Он стабљини даје већу чврстину. Паренхим сржи је израђен од ћелија са танким зидовима. Поређењем биљака са станишта I и II може се видети да су код првих механичко ткиво и ксилем (изражени у релативним вредностима) већи код биљака са станишта I.

ЗАКЉУЧАК

Проучаване су биљке врсте *Lepidium cartilagineum* (Maу.) Thell. у биљним заједницама *Lepidio-Camphorosmetum annuae* Soó (1947) 1957. (станиште I) и *Lepidio-Puccinellietum limosae* (Rarcs. 1927) Soó 1957. (станиште II) са слатина северозападне Бачке. Констатовано је да је земљиште хлоридно-содни јако алкализирани солончак. Установљена је разлика у едафским особинама условљена микрорељефом. Земљиште станишта I садржи више соде, Na^+ , адсорбованог натријума и око 10% више глине него станишта II. Све ово је утицало на грађу биљака, као и на мозаични распоред заједница.

Биљке из заједнице *Lepidio-Camphorosmetum annuae* (станиште I) су ниже, мање разгранате, са мањим бројем и величином приземних листова него биљке из заједнице *Lepidio-Puccinellietum limosae* (станиште II). Листови биљака *Lepidium cartilagineum* покривени су крупним ћелијама епидермиса. На њиховим спољашњим, задебљалим зидовима налази се кутикула, преко које су излучена зрна воска. На епидермису су ретке обичне длаке и велики број стома анизоцитног типа, са обеју страна листа. Анатомска грађа листа има ксероморфне особине, настале прилагођавањем на посебне едафске и хидролошке чиниоце. То се примећује у изолатералном мезофилу, јако развијеном палисадном ткиву (чини око 70% мезофила) и великом броју стома. Поједине крупне епидермске ћелије имају функцију резервисања воде.

Адаптивне особине на услове станишта више су изражене код биљака *Lepidium cartilagineum* које расту на земљишту станишта I. Листови ових биљака су дебљи, проводно ткиво је јаче развијено, број стома на лицу и наличју је већи него код биљака са станишта II.

Установљене су и разлике између листова једне биљке у зависности од положаја на стабљини. Приземни листови су дебљи, док је број стома већи на листовима другог нодуса.

Анатомска грађа стабла одликује се такође прилагођеностима на услове станишта. На површини стабљике је епидермис са дебелим спољашњим зидовима и кутикулом дебљине око 8 μm . У централном цилиндру ксилем проводних снопића са механичким ћелијама у сржним зрацима гради механички прстен који доприноси чврстини стабљике. Механичко и проводно ткиво, изражени у односу на пречник стабла, развијенији су код биљака са станишта I него код биљака са станишта II.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гајић, М.: Преглед врста Флоре СР Србије са биљногеографским ознакама. Гласник Шумарског факултета, серија А „Шумарство“, бр. 54. Београд, 1980.
2. Јањатовић, В.: Утицај еколошких фактора на морфолошко-анатомске промене и количину етарског уља камилице (*Matricaria chamomilla* L.) на слатинама у Војводини. Зборник Матице српске за природне науке, бр. 40. Нови Сад, 1971.
3. Јањатовић, В.; Анђелић, М.; Меркулјов, Љ.: *Suaeda maritima* (L.) Dum. на слатинама у околини Новог Бечеја. Зборник радова ПМФ-а, бр. 8., Нови Сад, 1978.
4. Јањатовић, В.; Анђелић, М.: Прилог познавању екологије *Salicornia europaea* L. на влажним солончацима у околини Новог Бечеја. Зборник радова ПМФ-а, бр. 9., Нови Сад, 1979.
5. Јањатовић, В.; Кастори, Р.: Сезонска динамика анјона и катјона у неких халофита на слатинама Војводине. Савез друштава еколога Југославије. Загреб, 1979.
6. Јовановић—Дуњић, Р.: Род *Lepidium* L. Флора СР Србије III. Београд, 1972.
7. Кабић, Д.: Еколошке карактеристике биљака на слатинама северозападне Бачке. Зборник радова ПМФ-а. Нови Сад, 1988.
8. Кнежевић, А.: Слатинска вегетација степско-ливадског карактера у околини Крушића. Зборник Матице српске за природне науке, бр. 59., Нови Сад, 1980.
9. Кујунџић, М.: Слатинска вегетација у околини Руског Крстура. Зборник Матице српске за природне науке, бр. 58., Нови Сад, 1980.
10. Metcalfe, C. R.; Chalk, L.: *Anatomy of Dicotyledons*. Oxford, 1957.
11. Миљковић, Н.: Карактеристике војвођанских слатина. Савез водних заједница СРС. Нови Сад, 1963.
12. Парабуђски, С.; Јањатовић, В.; Анђелић, М.: *Plantago tenuiflora* W. et K. на слатинама у околини Новог Сада. Летопис научних радова Пољопривредног факултета, св. 15. Нови Сад, 1971.
13. Парабуђски, С.: Карактеристике неких халофитских фитоценоза у Бачкој. Зборник за природне науке Матице српске, бр. 58. Нови Сад, 1980.
14. Славнић, Ж.: Слатинска вегетација Војводине. Архив за пољопривредне науке и технику. Београд, 1948.
15. Soó, R. *A magyar flóra és vegetáció renndszertani—növényföldrajzi kézikönyve III*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.
16. Строгонов, Б. П.: Физиологические основы солеустойчивости растений. Изд-во А. Н. СССР, Москва, 1972.
17. Waisel, Y.: *Biology of Halophytes*. Academic Press, New York and London, 1972.
18. Живковић, Б.; Нејгебауер, В.; Танасијевић, Ж.; Миљковић, Н.; Стојковић, Л.; Дрезгић, П.: Земљишта Војводине. Институт за пољопривредна истраживања. Нови Сад, 1972.

Lepidium cartilagineum (May.) Thell. ON SALINAS
IN THE REGION OF BAČKA

by

Vera Janjatović, Dragica Kabić, Aleksa Knežević
Institute of Biology, Faculty of Natural Sciences, Novi Sad

Summary

We studied the plant species *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. in the plant associations *Lepidio-Camphorosmetum annuae* Soo (1947) 1957 (habitat I) and *Lepidio-Puccinellietum limosae* (Rapcs. 1927) Soo 1957 (habitat II) which thrive on salinas located in the northwestern part of the region of Bačka. The dominant soil type in the examined locations is the chloridesodium intensively alkalized solonchack soil. The differences in edaphic characteristics observed between the locations were due to the prevailing micro reliefs. The soil in habitat I had a higher sodium content and more sodium, Na⁺, adsorbed natrium and 10% more clay than the soil in habitat II (Tables 1, 2 and 3). These differences tended to affect the anatomy of individual plants and the arrangement of the plant associations.

The plants in the association *Lepidio-Camphorosmetum annuae* (habitat I) had a shorter stature, less branches and leaves, and smaller bottom leaves than the plants in the association *Lepidio-Puccinellietum limosae* (habitat II) (Table 4). The leaves of *Lepidium cartilagineum* (May.) Thell. are covered with large epidermal cells. Their outer, thickened walls are protected with a cuticula which is covered with exuded wax drops. The epidermis on both sides of the leaf is covered with sparse common hairs and a large number of anisocyte-type stomata (Figure 1). Anatomically, the leaf has xeromorphic characteristics which had developed during the adaptation of the plant species to the specific edaphic and hydrological factors: the mesophyll is isolateral, the palisade tissue is well-developed (it makes about 70% of the mesophyll) and the number of stomata is large (Figure 2). A function of individual large epidermal cells is to keep reserve water.

The adaptive characteristics to the conditions of the habitat are more pronounced in the *Lepidium cartilagineum* plants from habitat I. Their leaves are thicker, the vascular tissue better developed and the number of stomata on both sides of the leaf larger than in the plants from habitat II (table 5).

The differences observed between individual leaves on a single plant were evidently due to their position on the plant. The bottom leaves are thicker than the upper ones while the leaves on the second node have the largest number of stomata.

The anatomy of the stem too bears evidence of adaptation to the conditions of the habitat. The epidermal cells on the surface of the stem have massive outer walls and a cuticula about 8 mm thick. In the central cylinder, the vascular bundles of the xylem and the mechanical cells in the parenchymal rays form mechanical rings which strengthen the stem (Figure 3). With respect to the diameter of the stem, the mechanical and the vascular tissues are more developed in the plants from habitat I than those from habitat II (Table 7).