

# ФЛОРА И ФАУНА НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА ДУРМИТОР

UDC: 574.9(234.42)(497.16)

Владимир Б. Стевановић<sup>1</sup>

## ФИТОГЕОГРАФСКА АНАЛИЗА ФЛОРЕ ДУРМИТОРА

*Кључне речи: флора, вегетација, флористички диверзитет, ареал*

*Key Words: Flora, Vegetation, Floristic diversity, Areal*

Опште је прихваћена фитогеографска чињеница да се планине Балканског полуострва, по свом флористичком богатству, у коме посебно место заузимају ендемичне, ендемо-реликтне и реликтне врсте различите хорологије, порекла и старости, истичу у односу на друге делове Европе. Када је реч о планинским системима западног и централног дела полуострва, они представљају рефугијални простор у коме су се сукстекли флористички утицаји из различитих делова Европе. У том погледу, нарочито су значајни Динарски и Скардо-пиндски планински системи у Југославији, који су хоролошки и флорогенетски једни од најразноврснијих планинских система у Европи. Када је реч о Динарском систему он се скоро у целини може сматрати као рефугијални простор планинске терцијарне, као и калцифилне глацијалне флоре. Масив Дурмитора окружен дубоким кањонским долинама Таре и Пиве један је од неколико најзначајних центара флористичког и вегетацијског ди-

<sup>1</sup> *Институт за ботанику и Ботаничка башња, Биолошки факултет, Универзитет у Београду*

верзитета у оквиру Динарског планинског система, а и шире Балканског полуострва.

## УВОД

Велико богатство васкуларне флоре Дурмитора и околних кањона уочено је још током "пионирских" флористичких истраживања Р а н т о с с е к - а (1872), П а н ч и ћ - а (1873, 1874, 1875) и Б а л д а ч и ј а (1891, 1892, 1984) када је описан и релативно велики број врста до тада непознатих ботаничкој науци, и утврђен читав низ врста које до тада нису биле познате за територију Црне Горе и Балканског полуострва. Овим истраживањима, као и оним која су са извесним временским размаком уследила (Кошанин, 1912; Бошњак, 1935, Rohlena, 1943, Блечић, 1953, 1958, 1976; Лакушић, 1968, 1972, 1982, 1984), а која нису обухватала само флору већ и вегетацију, описан је, такође, изванредно добру основу да своја истраживања на флори и вегетацији Дурмитора продубе и да упознају њене особине са различитих аспеката. У том погледу, петогодишњи пројекат "Флора и вегетација Дурмитора" који је покренут 1991. године, омогућиће целовито и детаљно сагледавање флоре овог масива, који по својим флористичким и вегетацијским особинама представља јединствено подручје не само у оквиру Динарског, већ и у оквиру планинских система Балкана и Европе.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Подаци о флори Дурмитора разасути су у многобројним радовима и појединим монографским делима. Инвентар врста васкуларне флоре Дурмитора и његове непосредне околине, и поред честих и обимних истраживања која датирају од друге половине прошлог века, још увек није урађен. Значајно је истаћи, да у садашњем тренутку још увек нисмо у могућности, с обзиром на степен биолошке истражености појединачних врста, да са сигурношћу утврдимо таксономски ниво појединих таксона у васкуларној флори Дурмитора. У овом раду ослонили смо се на релевантну европску флористичку литературу (Flora Europaea 1-5, Tutin et al. (ed.), 1964-1980, Med Checklist 1-4, ed. Greuter & Burdet, 1986-1989), упркос чињеници да поседује одређене недостатке, посебно када је реч о флори Југославије и Балкана. На основу многобројних литературних података, као и прегледом за сада доступне хербарске грађе (БЕОУ, БЕО), као и на основу вишегодишњих теренских истраживања, сачињен је прелиминарни списак васкуларне флоре Дурмитора који се односи на масив планине и кањоне Таре и Пиве.

Анализом флорних елемената обухваћено је 1325 врста васкуларних биљака. Припадност врста одговарајућем флорном елементу дата је према

принципима поделе *M e u s e l et al.* (1965-1978), док смо врсте са ендемичним и субендемичним распрострањењем класификовали у одговарајуће флорне елементе на основу фитогеографске поделе југоисточне Европе (*Horvat, Glavač & Ellenberg*, 1974).

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА И ТАКСОНОМСКА СТРУКТУРА ФЛОРЕ

Број врста и подврста флоре Дурмитора и околних кањона, добијен на основу литературних података и прегледом флористичке хербарске грађе, износи 1516 врста, од чега за 191. врсту не постоје сигурни докази о присуству на подручју Дурмитора. Наиме, осим литературних података, на које се не можемо са сигурношћу ослонити, не постоје индиције да би те врсте могле бити распрострањене на Дурмитору. У највећем броју случајева ради се о старим литературним подацима, у којима су врсте схватане веома широко, а затим, вероватно, и погрешно детерминсане. Осим тога, досадашњим истраживањима и прегледом расположиве хербарске грађе ове врсте нису констатоване за подручје Дурмитора.

Од 1325 врста које са сигурношћу можемо сматрати члановима флоре Дурмитора и околних кањона, 898 врста сачињава високопланинску флору овог масива, односну флору која се среће у зонама изнад 1500 м.

Ових 1325 врста обухваћено је у оквиру 484 родова и 129 фамилија. Таксономска структура флоре на нивоу фамилија показује да је фамилија *Asteraceae* са највећим бројем врста (200), а затим долазе фамилије *Poaceae* (102), *Lamiaceae* (79), *Caryophyllaceae* (77), *Fabaceae* (74), *Brassicaceae* (67), *Scrophulariaceae* (65), *Apiaceae* (63), *Rosaceae* (46), *Cyperaceae* (42) итд. Анализа таксономске структуре на нивоу родова је далеко прецизнија и инструктивнија. У том погледу родови са највећим бројем врста у флори Дурмитора су *Hieracium* са 42 и *Carex* са 35 врста, а затим следе родови *Potentilla* са 18, *Silene* са 17, *Poa* и *Trifolium* са 16, *Veronica*, *Geranium* и *Festuca* са 15, *Campanula* и *Saxifraga* са 14, *Galium* и *Ranunculus* са 13, *Cirsium*, *Crepis* и *Stachys* са 12 врста, итд.

Табела 1: Таксономска структура флоре Дурмитора представљена бројем врста васкуларних биљака најбогатијих родова и фамилија

Table 1: Taxonomical structure of mt. Durmitor flora, represented by the species number of richest genera and families

Фамилија (Family)		Род (Genera)	
ASTERACEAE	199	HIERACIUM	42
POACEAE	102	CAREX	35
LAMIACEAE	79	POTENTILLA	18

Владимир Б. Стевановић

Фамилија (Family)		Род (Genera)	
CARYOPHYLLACEAE	77	SILENE	17
FABACEAE	74	POA	16
BRASSICACEAE	67	TRIFOLIUM	16
SCROPHULARIACEAE	65	FESTUCA	15
APIACEAE	63	GERANIUM	15
ROSACEAE	47	VERONICA	15
CYPERACEAE	42	CAMPANULA	14
RANUNCULACEAE	39	SAXIFRAGA	14
CAMPANULACEAE	27	GALIUM	13
RUBIACEAE	25	RANUNCULUS	13
ORCHIDEACEAE	24	CIRISIUM	12
BORAGINACEAE	21	CREPIS	12
LILIACEAE	17	STACHYS	12
GERANIACEAE	16	CENTAUREA	11
POLYGONACEAE	15	DIANTHUS	11
SAXIFRAGACEAE	15	EUPHORBIA	11
CRASSULACEAE	13	POTAMOGETON	11
DIPSACACEAE	13	SEDUM	11
JUNCACEAE	13	SENECIO	11
GENTIANACEAE	12	EPILOBIUM	10
OENOTHERACEAE	12	SALIX	10
PRIMULACEAE	12	VERBASCUM	10
EUPHORBIACEAE	11	VIOLA	10
POTAMOGETONACEAE	11		
SILICACEAE	11		
MALACEAE	10		
VIOLACEAE	10		

Од посебног је фитогеографског значаја чињеница да су у флори Дурмитора заступљена и 3 ендемична (*Amphoricarpus* Vis., *Pancicia* Vis. и *Protoedraianthus* Лакушић Р.) и један субендемичан род (*Edraianthus* DC.). Присуство ових родова указује на рану диференцијацију и старост флоре Дурмитора.

Припадност врста дурмиторске флоре одређеним секцијама или серијама родова, може нам, са великом сигурношћу, указати на старост, хоролошке и опште фитогеографске особине ове флоре као и њену повезаност са другим флорама. На тај начин могуће је одредити положај дурмиторске флоре у систему флора других области. Родови са великим бројем врста су по правилу подељени на већи број секција и серија које се одликују различитим хоролошким и фитогеографским особинама.

Флористички најбогатији и најразноврснији род *Hieracium* заступљен је у флори Дурмитора са 42 врсте које су сврстане у два подрода *Pilosella* Tausch и *Euhieracium* Torr. & Gray и 16 секција *Hololeila* Fr., *Glauca* Gris., *Vulgata* Zahn, *Glauciformia* Freyn, *Caesia* Zahn, *Transsilvanica* Zahn, *Barbata* Grem., *Villosa* Gris., *Italica* Fr., *Sabauda* A.-T., *Umbellata* Fr., *Pannosa* Zahn, *Pilosellina* Fr., *Præaltina* W.P., *Prenanthoidea* Koch и *Cymosina* N.P. Између врста овог рода врло је честа хибридизација, како између врста исте секције, тако и врста различитих секција, као и међусобна и повратна укрштања хибрида с паренталним али и другим врстама рода. Фитогеографски положај рода *Hieracium* који су распрострањени на Дурмитору, најбоље се може исказати кроз хорологију секција овог рода. Наиме, sect. *Vulgata*, *Caesia*, *Prenanthoidea*, *Pilosellina*, *Umbellata*, *Sabauda*, *Præaltina*, *Cymosina* и *Italica* обухватају врсте са распрострањењем претежно у средњој Европи, односно западном делу Евроазије, као елементи вегетације, углавном листопадних шумских екосистема и њихових деградационих деривата, као што су ливаде и рудине монтанског, ређе субалпјског појаса. Насупрот, sect. *Glauca*, *Barabata*, *Villosa* углавном су ограничене у свом распрострањењу за планине средње и јужне Европе, при чему се посебно истичу Алпи као центар диверзитета ове секције. Секције *Pannosa*, и *Glauciformia* са центром распрострањења на Балкану, и малоазијско - кавкаско - балканска sect. *Hololeia* могу се у ширем смислу схватити као медитеранско-оромедитеранске. Као што се из овог кратког прегледа хорологије секција рода *Hieracium* може видети, на подручју Дурмитора су заступљени различити флористички утицаји и њихова међусобна преплитања. Хибридизација врста из таксономски и хоролошки различитих секција то на најбољи начин потврђују. Велики број врста овог рода на Дурмитору, од којих су 20 ендемичних, резултат су веома снажне глацијално-интерглацијалне специјације и унакрсне хибридизације између хоролошки и флорогенетски различитих врста и таксона овог рода (Никетић, 1991). Ово мишљење има свог пуног фитогеографског и флористичког оправдања, с обзиром да се Дурмитор налази, у центру флористичких утицаја са Алпа с једне и балканских планина, као дела оромедитерана, с друге стране.

Род *Carex* заступљен је на подручју Дурмитора са 35 врсте које су сврстане у 3 подрода (*Primocarex*, *Vignea* и *Eucarex*) и 24 секције. Род *Carex* са преко 800 врста, космополитског је распрострањења. Међутим, ако се анализира хорологија појединих секција, а посебно подсекција овог рода, нарочито оних које обухватају врсте распрострањене на Дурмитору, уочава се да највећи број секција има циркумхолоарктичко распрострањење са центрима у појединим деловима Холарктика. Тако нпр. сект. *Muehlenbergiana*<sup>2</sup> (*Carex contigua*), *Ovales* (*C. leporina*), *Elongatae* (*C. elongata*, *C. stellulata*, *C. remota*), *Montanae* (*C. pilulifera*, *C. ericetorum*) *Panicea* (*C. panicea*), *Acutae* subsect. *Vulgares* (*C. gracilis*, *C. goodenowii*) и још неке имају центар распрострањења врста претежно у бореалним и умареним областима Северне Америке, док сект. *Caespitosae* (*C. caespitosa*), *Mitratae* (*C. umbrosa*), *Careyanae* subsect. *Ferrugineae* (*C. ferruginea*, *C. laevis*, *C. sempervirens*), *Hymenochlaenae* subsect. *Longirostres* (*C. silvatica*) и сект. *Digitata* subsect. *Eudigitata* (*C. halleriana*, *C. humilis*, *C. digitata*, *C. ornithoipoda*) у Евроазији, од бореалних до меридионалних области. Овако велико богатство флоре Дурмитора врстама рода *Carex* резултат је пре свега сложених процеса миграција флора за време Леденог доба и интергласијација. Наиме, највећи број врста овога рода данас настањује субалпијска тресетишта Жабљачке површи, посебно Барно језеро, Говећа језера, Жугића баре која представљају својеврсне рефугијуме бореалне флоре Холарктика. Реално је предпоставити да је највећи број врста рода *Carex* које настањују тресетишта Дурмитора дошао из арктичко-бореалних области Холарктика преко планина средње Европе за време Леденог доба и интегласијација. Такође, сличну судбину су имале врсте овог рода која настањују високопланинске рудине, посебно оне арктичко-алпијског (*Carex rupestris*, *C. atrata*, *C. capillaris*) и европског алпијског распрострањења (*C. sempervirens*, *C. laevis*).

На примеру ова два, флористички најбогатија рода у великој мери је приказана историја флоре Дурмитора. Наравно, ендемичне врсте, затим средње и јужноевропске орофите, субмедитеранске врсте нижих региона представљају посебан фитогеографски проблем који је само делимично везан за промене у флори за време Ледених доба и интергласијацијама. О овом проблему било је речи у посебном раду о ендемитима Дурмитора (Стевановић & Лакушић, 1991)

## ХОРОЛОШКА СТРУКТУРА ФЛОРЕ

Хоролошка анализа обухватила је 1376 врста и подврста васкуларних биљака које су сврстане у 83 флорна елемента обједињених у 11 основних и 15 повезујућих група геоелемената. Основне групе су:

арктичко-алпијска која у укупној флори учествује са 3.20%,

<sup>2</sup> У заграда су наведене врсте рода *Царец* које су распрострањене на Дурмитору.

бореално-суббореална (7.20%),  
евроазијска (7.78%),  
средњеевропска (9.08%),  
средње-јужноевропска планинска (15.84%),  
јужноевропска планинска која обухвата највећи број ендемита и субенде-  
демита (20.42%),  
евроазијска планинска (0.22%),  
медитеранско-субмедитеранска (3.63%),  
понтско-јужносибирска (0.07%),  
циркумхоларктичка (2.18%) и  
космополитна (5.16%).

Основне групе флорних елемената учествују са 72.95% у укупној флори Дурмитора, док на прелазне групе отпада 27.05%, при чему највећу заступљеност имају:

средњеевропско - медитеранско - понтски (8.79%),  
медитеранско - понтски елементи (5.16%),  
средњеевропско - медитерански (4.72%),  
средњеевропско-бореални (3.05%) и  
средњеевропско-понтски (2.40%).

Овако урађена хоролошка анализа показатељ је основних фитогеографских односа у флори Дурмитора. Из ове анализе види се да "језгро" флоре сачињавају пет главних група флорних елемената:

1. арктичко - алпијска, и бореално - суббореална,
2. средње јужноевропска планинска и евроазијска планинска,
3. јужноевропска планинска или оромедитеранска,
4. средњеевропска, средњеевропско - понтска и средњеевропско - бореална и
5. медитеранско - субмедитеранска и медитеранско - понтска група.

И поред чињенице да су ове основне групе флорних елемената веома хетерогене, и да су, историјски гледано, имале различите судбине и порекло, оне су захваљујући географском положају масива, изложеном различитим флористичким утицајима, у знатној мери повезне и међусобно условљене. То се пре свега односи на врсте које су за време леденог доба достигале максимално раширење на планинама јужне Европе, а које су пореклом са различитих делова Холарктика. На пример, такве су арктичко - алпијске врсте арктичког, бореалне врсте евросибирског и северноамеричког, као и средње-европске планинске врсте алпског или алпско-карпатског порекла. С друге стране, терцијарна оромедитеранска група којој припада највећи број ендемита и субендемита, оформила се највећим делом пре Леденог доба, а наступањем глацијација, доживела је знатне промене. Ове промене су се огледале у даљој диференцијацији и ценотичкој повезаности са алохтоним елементима из северних крајева и Алпа. Медитерански и медитеранско-понтски елементи имали су далеко неповољнији положај за време глацијација.

Њихов опстанак зависио је у великој мери од микростаништа која су се налазила, пре свега у околним кањонима. Међутим, у периоду интегласација, посебно у ксеротерму (бореалу) ширење понтских и медитеранско-понтских елемената достиже свој врхунац, али овај талас ширења није оставио великог трага на данашњу флору Дурмитора. О томе сведочи и веома мали број реликтних понтских и понтско-медитеранских елемената у данашњој дурмиторској флори. Чини се да је присуство медитеранско - субмедитеранских и медитеранско - понтских елемената условљено, пре свега, антропогеним деловањем у последњих неколико стотина година, односно претварањем шумских површина у отворене кречњачке камењаре који еколошки погодују овим врстама. Примера ради, на језерској површи на отвореним камењарима данас се релативно често среће медитеранско-понтска врста *Stipa pulcherrima* на местима некадашњих белоборових шума бореалног типа.

У циљу потпунијег сагледавања значаја појединих флорних елемената у флори Дурмитора, утврђена је њихова дистрибуција у две основне зоне, високопланинску изнад 1500 m и планинску испод 1500 m. За сваку врсту, односно флорни елемент, је утврђен висински дијапазон на основу чега су формиране четири флористичке групе у односу на висинску дистрибуцију. Прву групу ( I ) сачињавају врсте искључиво распрострањене изнад 1500 m, друга група ( I + II ) обухвата све врсте које се налазе у зони изнад 1500 m, трећа ( II + III ) све врсте у зони испод 1500 m и четврта ( III ) само врсте распрострањене испод 1500 m. На тај начин је представљена у основним цртама дистрибуција појединих флорних елемената дуж висинског градијента. (Сл. 1, 2, 3, 4, 5).

Арктичко-алпијска (А-А) хоролошка група која обухвата циркумарктичко - алпијске, евроазијске арктичко-алпијске, европске арктичко-алпијске и балканске неоендемите из агрегата арктичко-алпијских врста (*Gnaphalium supinum* ssp. *balcanicum*, *Saxifraga adscendens* ssp. *blavii*, *Oxytropis campestris* ssp. *dinarica*) према очекивањима, заступљена је највише у високопланинској зони ( I ) где учествује са 8.4% у изградњи флоре овог висинског појаса. Идући ка подножју планине број арктичко-алпијских врста нагло опада да би у трећој зони ( II + III ) биле заступљене само са 3 врсте (0.29%), а у зони III потпуно отсутовале. Оваква дистрибуција арктичко-алпијских врста је очекивана с обзиром да високопланински рефугијуми у цирковима, око снежаника, на северним падинама врхова итд., данас представљају најглавнија и једина преостала станишта ових врста. Присуство појединих арктичко-алпијских врста као што је нпр. *Saxifraga paniculata*, у нижим појасевима планине, посебно у кањонима Таре и Пиве, може се објаснити локалним миграцијама врста од врхова планина према околним кањонима за време леденог доба. Важно је имати у виду да су оне арктичко-алпијске врсте, које имају релативно широк дијапазон висинског распрострањења, флорогенетски везане за планине средње и јужне Европе. Ова констатација заснована је на чињеници да су ове врсте веома варијабилне и таксономски сложене у алпијском делу ареала, а то, између осталог, показује да је диференцијација алпијских популација започела и пре Ледених доба.



Бореална група обухвата већи број флорних елемената од којих су најзначајнији циркумбореални и евросибирски. Бореални елементи углавном настајују субалпијски и горњи планински појас у вегетацији четинарских шума и тресетишта Језерске површи и субалпијске клековине бора и планинске клеке. У односу на укупну флору високопланинског појаса изнад 1500 м (I + II) бореална група флорних елемената учествује са 11.3%, у односу на флору појаса испод 1500 м (II + III) учествује само са 2.14%. Бореални елементи, посебно на тресетиштима и тамним четинарским шумама представљају реликте који су за време Леденог доба имали далеко већи значај не само у субалпијском већ и нижим планинским појасевима. Као доказ овој тврдњи могу нам послужити доња Пошћенска језера која се данас налазе у зони субмедитерана, а око којих се на барском тресету могу наћи типични бореални елементи као што су *Menyanthes trifoliata*, *Carex spec. div.* итд.

Средњеевропска група флорних елемената претежно је везана за вегетацију листопадних шума планинског и брдског региона. Локално средњеевропске врсте улазе и у састав високопланинске флоре, пре свега у субалпијски појас, односно у вегетацију клековине букве која на Дурмитору на многим местима чини горњу шумску границу. Процентуално учешће ове групе у III зони износи 7.44%, у укупној флори испод 1500 м (II + III) 11.21%, у укупној флори изнад 1500 м (I + II) 9.7% и у стриктно високопланинској флори изнад 1500 м свега 2.85%. Овакви односи сасвим су очекивани с обзиром да су врсте ове хоролошке групе најчеће ценобионти мезофилних шумских заједница. Ова група флорних елемената је највећим делом оформљена од терцијарних неморалних типова средње и јужне Европе. За време глацијација ове врсте су преживеле у рефугијумима Медитерана и Перимедитерана, а по најновијим сазнањима бројних аутора, кањонске долине и клисуре Балканског полуострва биле су један од најзначајнијих прибежишта овој флори. У том светлу треба посматрати и кањоне Таре и Пиве који су несумњиво представљали овакве рефугијалне просторе за елементе листопадних шума западног дела Евроазије. То указује да је континуитет аркто-терцијарне шумске листопадне вегетације у кањонима остварен и за време Леденог доба, наравно, у знатно измењеном флористичком саставу. Престанком глацијација, као и у периодима интерглацијација, елементи листопадних шума шире се из рефугијума јужне, према средњој Европи где се данас налази и највећи део њихових ареала. Одређени реликтни елементи, изоловани у систему родова и фамилија који се срећу у листопадним шумама као нпр. *Chrysosplenium alternifolium*, *Galeobdolon luteum*, *Sanicula europaea*, *Aconitum vulparia*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Pheasant's purple*, *Myrrhis odorata*, *Angelica sylvestris*, *Hepatica nobilis*, *Actea spicata*, *Lathraea squamaria*, *Aquilegia vulgaris*, итд. указују на терцијарне везе и континуитет шумске листопадне флоре западног дела Евроазије.

Средње-јужноевропска планинска група или група средњеевропских орофита алпског типа, која обухвата осим европских алпијских, алпске, алпско - карпатске, алпско - западноилирске и карпатске флорне елементе, са

учешћем од 15.84%, једна је од најзначајнијих у флори Дурмитора. Број врста ове хоролошке групе правилно опада од зоне I (34.19%) преко прелазне (I + II) зоне са 22.9%, ка зони II+III (9.55%) до III зоне (4.96%). Данашње присуство ових орофита на подручју Дурмитора, а нарочито на његовом централном масиву, резултат је миграција флоре из правца Алпа као центра европских орофита и заобилазним путем преко Судета, Татра и Карпата до, пре свега, балканских и планина. Ова два миграциона правца су најважнија за образовање орофитске флоре, не само Дурмитора, него и већине планина западног и централног дела Балканског полуострва. Наравно, ове миграције нису биле једносмерне, већ су се одвијале и у супротном правцу од планина Балканског полуострва ка планинским системима средње Европе. Размена елемената орофитских флора нарочито је била интензивна за време леденог доба. Данас су многе врсте са распрострањењем острвског типа на планинама средње Европе, у флори Дурмитора представљене реликтним врстама као што су *Eryngium alpinum*, *Artemisia petrosa*, *Leontopodium alpinum*, *Linaria alpina*, *Rumex nivalis*, *Ranunculus platanifolius*, *Kernera saxatilis*, *Astragalus australis*, *Primula halleri*, *Veronica aphylla*, *V. bellidifolia*, *Daphne alpina*, итд.

Хоролошка група са највећим учешћем у укупној флори Дурмитора је јужноевропска планинска (20.42%) која обухвата поред орофита распрострањених на планинама Медитерана и његовог залеђа (ове врсте се могу означити и као оромедитеранске) још и апенинско - илирско - балканске, илирске, балканске (прелазне западноилирско - мезијске, илирско - скардопиндске) и балканско-анатолијске врсте. Из ове групе, ендемити балканског полуострва (илирски, илирско - балкански) учествују са 16.36% у укупној флори Дурмитора. Изузетно значајан фитогеографски феномен ендемизма, разматран је у посебном раду у овој монографији. Група јужноевропских орофита флорогенетски је повезана са медитеранском, а делом и меридионалном терцијарном орофитском граном (Diels, 1910). Формирање ове флоре започето крајем терцијара у знатној мери је убрзано за време Дилувијума, а резултат ових процеса је релативно велики број неоендемичних, филогенетски повезаних врста орофита на планинама медитеранских полуострва. Два најважнија миграциона правца којима је вршена размена оромедитеранских елемената био је скардо-пиндски и илирско-апенински.

Медитеранско-субмедитеранска група (3.64% од укупне флоре) обједињује врсте распрострањене у Медитеранском басену са крајњим границама на Оријенту. Знатан број врста, које припадају повезујућим групама флорних елемената, са ареалима који обухватају регионе изван медитеранског басена, јужну и средњу Европу и степске области (мед - субм - СЕ = 4.72%; мед - субм - понт = 5.16.%; СЕ - мед - субм - понт = 8.79 %) у ширем смислу се могу схватити као медитерански флорни елементи, за шта постоји пуно фитогеографског оправдања. Ако би објединили основну групу медитеранско-субмедитеранских флорних елемената са медитеранско -средњеевропским и медитеранско-понтским, произилази да ове врсте учествују са значајним процентом (22.31%) у укупној флори. Међутим у висинској дистрибуцији ових

биљака типични медитеранско - субмедитерански и прелазни елементи, према очекивањима, најзаступљенији су у најнижем, монтаном појасу, да би, идући ка врху планине постепено смањивали бројност уступајући место другим, пре свега, фригорифилнијим еколошким типовима и флорним елементима. Тако, у укупној високопланинској флори изнад 1500 m (I + II) они су заступљени са свега 1.7%, у укупној флори испод 1500 m (II + III) учешће ових флорних елемената износи 4.87%, а највећи проценат медитеранско - субмедитеранских врста (5.95%) је забележен у III зони. Као термофилни еколошки типови ови елементи су распрострањени првенствено у кањону Пиве, на јужним падинама планине, на отвореним камењарима и у оквиру девастираних субмедитеранских шума црног граба. Њихово распрострањење на подручју Дурмитора углавном је повезано са снажним антропогеним утицајима који су довели до стварања погодних станишта за термофилне врсте медитеранског распрострањења. Наравно, у одређеној мери кањонске долине, пре свага Пиве и Комарнице које се налазе под утицајем медитеранске климе, омогућиле су опстанак неким типичним медитеранско-субмедитеранским врстама као што су *Salvia officinalis*, *Genista dalmatica*, *Lonicera etrusca*, *Asphodeline liburnica*, итд. у оквиру рефугијалних станишта. Овој групи несумњиво треба додати ендемичне врсте медитеранско-субмедитеранског карактера као што су *Petteria ramentacea*, *Edrainathus tenuifolius*, *Onosma dalmaticum*, *Sesleria autumnalis*, *Chaerophyllum coloratum*, *Peucedanum neumayeri*, итд.

Врсте широког распрострањења, почев од евроазијских преко циркумполарктичких до космополитских учествују са укупно 14.46% у укупној флори Дурмитора. Њихово присуство је пре свага условљено различитим антропогеним утицајима. Људска насеља, околина сточарских насеобина, девастирана шумска и ливадска вегетација само су нека од важнијих станишта у којима се врсте ових флорних елемената најчешће срећу. Оне су, истовремено, узимајући у обзир целоукпну или део деурмиторске флоре, индикатор јачине антропогеног деловања.

Анализа флорних елемената флоре Дурмитора показује да "окосницу" флоре сачињавају с једне стране врсте хладних крајева (арктичко-алпијске, бореалне и алпијске, евроазијске планинске) и с друге стране јужних делова Европе, пре свега око Медитерана схваћеног у географском али и историјско-фитогеографском смислу. Овакав мешовит или прелазни карактер флоре резултат је сложених историјских процеса, пре свега миграција флора током Ледених доба и интергласијација, а у складу са географским положајем масива и степеном његове повезаности са другим планинским системима и регионима Балканског полуострва и Европе.

## ЗАКЉУЧАК

Изванредно богатство васкуларне флоре Дурмитора и његове непосредне околине представља природни феномен од посебног научног, пре свега,

фитогеографског и еколошког интереса. Богатство и разноврсност флоре непосредно је исказано кроз број врста васкуларних биљака, али и кроз таксономску и хорлошку структуру флоре. На територији Дурмитора укључујући околне кањоне Таре и Пиве констатовано је укупно 1325 врста које су сврстане у 484 родова и 129 фамилија. Родови са највећим бројем врста су *Hieracium* са 42 и *Carex* са 35 врсте, а затим следе родови *Potentilla* са 18, *Silene* са 17, *Poa* и *Trifolium* са 16, *Veronica*, *Geranium* и *Festuca* са 15, *Campanula* и *Saxifraga* са 14, *Galium* и *Ranunculus* са 13, *Cirsium*, *Crepis* и *Stachys* са 12 врста, итд. Осим тога, у флори Дурмитора заступљена су 2 ендемична балканска (*Amphoricarpus*, *Pancicia*), један ендемичан дурмиторски (*Protoedraianthus*) и један субендемичан род (*Edraianthus*). Присуство ових родова заједно са значајним бројем реликата и ендемо-реликата указује на старост флоре овог масива. Фамилије са највећим бројем врста су *Asteraceae* (200), *Poaceae* (102), *Lamiaceae* (79), *Caryophyllaceae* (77), *Fabaceae* (74), *Brassicaceae* (67), *Scrophulariaceae* (65), *Apiaceae* (63), *Rosaceae* (47), *Superaceae* (42) итд. Оваква таксономска структура флоре у великој мери одговара планинским флорама у граничним подручјима између алпског и оромедитеранског типа у залеђу Средоземља. Међутим, због недостатка података о флорама других масива на Балкану и географски блиским подручјима, за сада није могуће урадити прецизнију упоредну анализу таксономских структура. Оваквом анализом добили би се драгоцени подаци о таксономској сличности и разликама флоре Дурмитора у односу на друге филогенетски сродне флоре.

Хоролошка анализа је показала да је у флори Дурмитора заступљено 67 флорних елемената сврстаних у 11 основних група и 15 прелазних или повазујућих геоелемената између основних група. Овако велики број флорних елемената и група најбољи је индикатор еколошког и фитогеографског диверзитета флоре Дурмитора. Различити флорни елементи или ареал типови истовремено указују не само на еколошке и географске карактеристике појединачних врста, већ и на њихово порекло и историју, а са тим у вези и читаве флоре. Јужноевропски планински (20.42%) и средње-јужно европски планински (15.84%) најзначајније су групе флорних елемената. Прва група обједињује осим оромедитеранских, још и ендемичне и субендемичне врсте, док друга, средње-јужноевропска планинска, обухвата орофите алпског типа и порекла. Однос ове две групе флорних елемената веома је значајан у објашњењу фитогеографских односа у флори Дурмитора, посебно њеног високопланинског подручја. Наиме, јужноевропске орофите заједно са највећим бројем ендемита представљају терцијарно језгро флоре, док су орофите алпског типа (средње-(јужно)европски планински елементи) имигранти са Алпа и Карпата током глацијација. У ову групу флорних елемената који су дошли на Дурмитор за време Ледог доба и интегласијацијама спадају аркто-алпијски (2.54%) и бореални (6.69%) флорни елементи. На трећем месту у укупној флори налазе се средњеевропска група флорних елемената са 9.08%. Средњеевропске врсте, у највећем броју случајева, припадају аркто-терцијарној неморалној групи која као флора и вегетација има свој континуитет на Балканском полуострву, па према томе и на Дурмитору, посебно у кањонским

долинама од Плиоцена до данас. Значајно учеше врста са великим ареалима као што су космополити (5.16%), циркумхоларктички (2.18%) и евроазијски елементи (7.12%) може се објаснити, пре свега, антропогеним и антропозоогеним утицајима који су снажно деловали, а и сада делују на овом подручју. Овим утицајима створен је велики број еколошки различитих станишта дуж висинског градијента која, лишена конкуренције аутохтоних биљака, у потпуности одговарају развоју биљака које припадају овим, нарочито космополитским и циркумхоларктичким флорним елементима. Медитерански и субмедитерански флорни елементи заступљени су у флори Дурмитора са 3.63%, и то у брдском појасу планине на местима под утицајем медитеранске климе. Неке врсте посебно у кањону Пиве као рефугијуму субмедитеранске флоре и вегетације, достижу најконтиненталније распрострањење у Црној Гори. Осим овог реликтног станишта медитеранско-субмедитерански флорни елементи срећу се на јужним падинама масива у вегетацији кречњачких камењара.

Присуство више од 1300, а на основу несигурних и на терену непроверених литературних података и преко 1500 врста и подврста, наводи на размишљање и тражење одговора на питање: Који су узроци оваквом богатству флоре Дурмитора. Одговор на ово ни мало лако питање мора се довести у везу са читавим низом фактора како рецентних, тако и историјских, а који би се у најопштијим цртама могли исказати кроз следеће чињенице:

1. Дурмитор је један од значајнијих рефугијалних центара аркто-терцијарне високопланинске флоре. Стари облици, представљени ендемичним и ендемо-реликтним врстама и родовима то на најбољи начин показују. Такође, кањонске долине Пиве и Таре представљају једне од најзначајнијих рефугијалних простора неморалној али и хазмофитској аркто-терцијарној флори за време Леденог доба на Динарским планинама. Посебан значај ових рефугијума је у очувању древних медитеранских врста и родова (*Amphoricarpus*, *Moltkeia*, *Saxifraga*, *Aquilegia*, *Daphne*, итд), те се и кањонске долине морају схватити као значајни центри, не само очувања, већ и настанка нових врста. (Лакушић, 1972).

2. Високопланински делови масива, његови циркови, снежаници, и рудине, данас су рефугијални простор глацијалној флори алпског и арктичког порекла, глацијалне врсте се налазе у заједницама са аутохтоним аркто-терцијарним (оромедитеранским) елементима што представља фитогеографски феномен ограничен претежно на планине Медитеранског залеђа, укључујући и планине западног и централног дела Балкана. Колико је старо ово "фитоценолошко-флористичко заједништво" тешко је поуздано тврдити, али су вероватно у нунатацима за време Леденог доба, посебно у вегетацији стена, постојале фитоценозе које су имале сличан флористички састав данашњем.

3. Процеси миграције флора и вегетација током Плиоцена, а нарочито за време Плеистоцена, с обзиром на географски положај Дурмитора, битно су се одразили на данашњи карактер флоре овог масива и околних кањона.

Наиме, најважнији утицаји, када је реч о високопланинској флори, долазили су са Алпа преко Динарских планина, мада не треба изгубити из вида и утицаје са Карпата, посебно када је реч о глацијалној флори (Стевановић, 1989). Оромедитерански утицаји остваривали су се пре свега преко апенинско-јадранске везе, али и преко скардо-пиндског система из јужних делова полуострва. Ове везе које су утицале на обогаћење флоре Динарида (Дурмитора) и обратно са другим планинама медитеранских полуострва вероватно су веома старе и датирају још из Терцијара (Плиоцен), а интензивирани су и током глацијација које су условиле међусобну диференцијацију флора Балкана и других делова Медитерана.

4. Дурмиторска флора се формирала још крајем Терцијара, а језгро ове аутохтоне флоре се даље диференцира током Ледених доба и интерглацијација дуж висинског градијента масива. Осим тога, овај процес је захватио и алохтоне елементе флоре који су доспели на подручје Дурмитора током Плеистоценских миграција. Присуство неоендемичних таксона који у литератури имају различит статус, почев од варијетета, подврста па све до врста, на најбољи начин указују и на новију диференцијацију дурмиторске флоре. Важно је истаћи да је највећи број неоендемичних таксона непосредно настао из древних терцијарних или пак глацијалних врста.

5. Разноврсност дурмиторске флоре условљена је и променама у рељефу и клими. Посматрано историјски ове промене условиле су веома изражену динамику абиогених чинилаца, а са тиме у вези и читавих станишта. Наравно, нека станишта су се у погледу климатских чинилаца мање мењала, а она, управо, данас представљају и рефугијуме реликтној флори, било да се ради о терцијарним реликтима у кањонима или глацијалним у високопланинским цирковима.

6. На данашњи састав флоре Дурмитора великог трага је оставио и човек. Својом вишевековном делатношћу, изменивши изворне екосистеме и станишта, он је омогућио ширење различитих врста, пре свега оних са релативно широким ареалима и еколошком пластичношћу. Ови, у већини случајева, флорогенетски гледано, алохтони елементи, данас представљају значајну компоненту флоре Дурмитора, а њихово присуство у појединим заједницама индикатор је степена антропогеног утицаја.

## ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES

- Baldacci, A. (1891): *Cenni ed appunti intorno alla flora del Montenegro*, IV.- *Malpighia*, 5(1-2): 61-81.
- Baldacci, A. (1892): *Altre notizie intorno alla flora del Montenegro*.- *Malpighia*, 6: 1-123.

- Baldacci, A. (1984): *Contributo alla conoscenza della flora dalmata, montenegrina, albanese, epirota e greca.*- Nuovo Giorn. Bot. Ital. (Nuova serie), 1 (2): 90-103.
- Бошњак, (1935): **Прилог познавању Дурмиторске вегетације.**- Acta. Bot. Corat. (Загреб), 10: 13-22.
- Блечић, В. (1953): **Прилог познавању флоре северне Црне Горе.**- Гласник природњачког музеја Српске земље (Београд), Б,5-6: 21-28.
- Блечић, В. (1958): **Шумска вегетација и вегетација стена и точила долине реке Пиве.**- Гласник Природњачког Музеја (Београд), Б, 11: 1-108.
- Блечић, В. & MAYER, E.(1967): *Die europäischen Sippen der Gattung Amphoricarpus Visiani.*- Phytion (Austria), 12:1-4): 150-158.
- Блечић, В. & ЛАКУШИЋ, Р. (1976): **Продромус биљних заједница Црне Горе.**- Гласн.Републ.Зав.Зашт.Прир.-Прир. Муз. (Титоград), 9: 57-98.
- Diels, L. (1910): *Genetsiche Elemente in der Flora den Alpen.*- Bot.Jahrb. XLIV, 102.
- Greuter, W., Burdet, M. & Long, G. (ed) 1986: *Med-Check List 1-3.*- Berlin Dahlem & Geneve.
- Науек, А. (1924-1933): *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae.*- Repert. Spec.Nov.Regni.Veg.Beih. 30(1-3).Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Хорват, И., Главач, В. & Ellenberg, Н. (1974): *Vegetation Sudost-europas.*- G.F.V Stuttgart.
- Лакушић, Р. (1968): **Планинска вегетација југоисточних Динарида.**- Глас.Републ.Завода Зашт. Природе - Природњачког музеја Титоград, 1:9-75.
- Лакушић, Р. (1972): **Специфичности флоре и вегетације црногорских кањона.**- Гласн.Републ.Зав.Зашт.Прир.-Прир. Муз. Титоград, 4:157-169.
- Лакушић, Р. (1974): **Природни систем популација и врста рода *Edraianthus* DC.**- Год. Биол. Инст. Унив. Сарајево, Посебно издање, ст.1-130.
- Лакушић, Р. (1980): **Екологија биљака.**- Свјетлост, Сарајево.
- Лакушић, Р. (1982): **Специфичности флоре и вегетације дурмиторског простора.**- Глас.Републ.Завода Зашт.Природе - Природњачког музеја Титоград, 15:91-102.
- Лакушић, Р. (1984): **Флора и екосистеми планине Дурмитора.**- In Nonveiller, G. (ed.) Фауна Дурмитора, Црногорска Академија наука и умјет-

ности, Посебна издања XVIII, Одјељење природних наука  
11(1):63-92.

- Лакушић, Р. (1987): **Нови системи рода *Edraianthus* DC на Динаридима.**-  
Билтен Друштва еколога БиХ, сер. А, Еколошке монографије  
Сарајево, 4: 107-117.
- Mayer, E. & Блечић, В. (1969): **Zur Taxonomie und Chorologie von *Edraianthus*  
sectio *Uniflori*.**- *Phyton* (Austria), 13 (3-4): 241-247.
- Meusel, H., Jager, E. & Weinert, E. (1965): **Vergleichende Chorologie der zen-  
traleuropaischen Flora, band I.**- Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Meusel, H., Jager, E., Raucshert, S. & Weinert, E. (1978): **Vergleichende Chorologie  
der zentraleuropaischen Flora, band II.**-Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Никетић, М. (1991): **Заступљеност таксона *Hieracium* L. у флори Дурмитора.**-  
I међународни симпозијум о природним вредностима Национал-  
ног парка Дурмитор, Жабљак 24-27. 10.1991.
- Панчић, Ј. (1874): **Botanische Bereisung von Montenegro im Jahre 1873.**- *Osterr.  
Bot. Zeitschr.*, 24: 82-85.
- Панчић, Ј. (1875): **Elenchus plantarum vascularum quae eastate a. 1873 in Crna  
Gora legit Dr. Ј.Панчић.**- Beograd, pp.III-VII, 1-106.
- Pantoczek, J. (1872): **Correspondenzen - Cataro.**- *Oster. Bot. Zeitschr.* 22:304-305.
- Rohlena, J. (1942): **Conspectus florum montenegrinae.**- *Preslia, Praha*, 20,21, 148.
- Стевановић, В. (1990): **Balkan endemism and its relationship with Alpine flora.**-  
*Alpine Ecology and Biogeography, Abstracts*, 45, Univ.Torino,  
Univ.Neuchatel, Univ.Chambery, La Thuile.
- Стевановић, В. (1991): **Флорогенетске карактеристике високопланинске ен-  
демичне флоре Југославије.**- manuscript, Београд.
- Стевановић, В. & Лакушић, Д. (1991): **Флористичке и флорогенетске карак-  
теристике високопланинске ендемичне флоре Дурмитора.**- И  
међународни симпозијум о природним вредностима Национал-  
ног парка Дурмитор, Жабљак 24-27. 10.1991.
- Tutin, T.g., Heywood, V.h., Burges, N.a., Valentine, D.h., Walters, S.m. & Webb, D.a.  
(ed.) (1964-1980): **Flora Europaea 1-5.**- Cambridge.



Vladimir, B. Stevanović

## PHYTOGEOGRAPHICAL ANALYSIS OF MOUNTAIN DURMITOR FLORA (MONTENEGRO)

### Summary

Exceptional abundance of vascular flora of Durmitor mt. and its immediate surrounding represents a natural phenomenon of particular scientific phytogeographic and ecological interest. On the territory of Durmitor, including canyons of the rivers of Tara and Piva, the total of 1325 species, classified into 484 genera and 129 families, have been identified. The genera with the greatest number of species are *Hieracium* (42) and *Carex* (35), and there follow the genera *Potentilla* (18), *Silene* (17), *Poa* and *Trifolium* (16), *Veronica*, *Geranium* and *Festuca* (15), *Campanula* and *Saxifraga* (14), *Galium* and *Ranunculus* (13), *Cirsium* and *Stachys* (12) etc. Besides, the flora of Durmitor is represented by 2 endemic Balkan genera (*Amphoricarpus*, *Pancicia*), one endemic Durmitor genus (*Protoedraianthus*) and one subendemic genus (*Edraianthus*). The families with the greatest number of species are *Asteraceae* (199), *Poaceae* (102), *Lamiaceae* (79), *Caryophyllaceae* (77), *Fabaceae* (74), *Brassicaceae* (87), *Scrophulariaceae* (65), *Apiaceae* (63), *Rosaceae* (47), *Cyperaceae* (42) etc. Such a taxonomic structure of the flora corresponds to mountain flora of the boundary region between alpine and oromediterranean type in the coastal strip of the Mediterranean.

By chorologic analysis, 87 different floristic elements, separated into 11 basic groups and 15 transient or geoelement binding groups, have been identified. South European mountain (20,42% and middle-(south) european mountain (15,84%) are the most significant groups of floristic elements in the region of Durmitor. The first group comprises oromediterranean, endemic and subendemic species, whereas the other, the middle-southeuropean mountain, comprises orophytes of alpine type and origin. Phytogeographical position of Durmitor flora, especially of its high mountain regions is explained by the relationship between these two basic groups of floristic elements. Namely, southeuropean orophytes, along with the greatest number of endemites represent tertiary center of Durmitor flora, whereas orophytes of alpine type (middle-(south)european mountain elements) are immigrants from the Alpes and the Carpathians during the Glacial Age. This group of floristic elements, which migrated to Durmitor during the glacial age and interglacial periods, include arcto-alpine (2,54%) and boreal (6,69%) floristic elements. In the total flora, the mideuropean group of floristic elements accounts for a smaller number (9,08%). Mideuropean species, in the majority of cases, belong to arcto-terciary nemorous flora and vegetation, which have continuity on the Balkan Peninsula (especially in the canyons and gorges) from Pliocene up to now. A significant participation of plants, the areas of which are extensive, such as cosmopolites (5,16%), circumholarctic (2,18% and Euroasian (7,12 % may be explained, primarily, by anthropogenic and anthropozoogenic influences. Mediterranean and submediterranean floristic elements account for 3,63% of the flora of Durmitor in the hilly region of the mountain. This refers especially to places affected by mediterranean climate i. e. to the canyons of the rivers Piva and Komarnice as well as to the south exposed limestone rocky slopes.

The presence of more than 1300 and even, according to some literature data, unchecked in the field, over 1500 species and subspecies, prompts the search for the underlying cause of such an abundance of Durmitor flora. The answer to this question might be sought for in the array of, not only recent but also historic factors (causes), which might be generally summarized as follows:

1. Massif of mt. Durmitor, along with canyons of the rivers Piva and Tara, represents the most significant refugium center of arcto-tertiary, high mountain and nemorous flora in the western part of the Balkan Peninsula. The ancient forms, represented by endemic and endomo-relict species and genera, are the vivid proof of this. Durmitor refugium is of particular interest from the aspect that ancient species and genera (*Amphoricarpus*, *Moltkea*, *Saxifraga*, *Aquilegia*, *Daphne*, etc) are preserved both in high mountain regions and in the canyons. Besides, Durmitor is the center, not only of the preservation, but also of evolving of new species (Lakušić, 1972).

2. High mountain parts of the massif, its cirques, snow patches and rocky grounds, are refugia to glacial flora of alpine and arctic origin. In these habitats glacial species cohabit with arcto-tertiary mountain elements. It cannot be established with certainty how old this "phytocoenosis - floristic community" is. It seems that during the Glacial period, especially in the vegetation of rocks, there were phytocoenoses in the nunataks with the floristic composition similar to recent one.

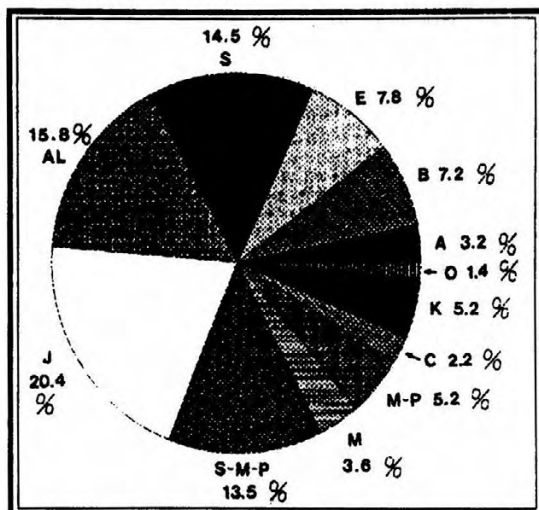
3. The processes of the migration of flora and vegetation during Pliocene, and especially during Pleistocene, in view of the geographical situation of Durmitor, considerably reflected on the recent characteristics of the flora of this massif and adjacent canyons. Namely, the mountain flora was most strongly influenced by the Alps, across W and C Dinaric Alps. The impact of the Carpathian Mountains is not negligible, especially on glacial flora (Stevanović, 1989). Oromediterranean effects were exerted, primarily, via Apennines-Adriatic route, but also via Scardo-Pindian system, from the southern parts of the Balkan Peninsula. These floristic connections, which resulted in the enrichment of flora of the Dinarides (Durmitor), are probably very old and may be traced to as far as the Tertiary (Pliocene). These floristic migrations of mountain flora were intensified during the glaciation, when not only orophytic flora of this part of the Balkan, but also the mountain flora of the entire Peninsula, further differentiated.

4. Durmitor flora originated as early as during Tertiary, and its center was differentiated further along the vertical gradient of the massif during the glaciation and interglaciation. Besides, this process involved also allochthonous floristic elements which spread to the region of Durmitor during Pleistocene migration. The presence of neoendemic taxa (which are differently termed in literature, from varieties, subspecies up to species), is the best indicator of the recent differentiation of Durmitor flora. It is noteworthy pointing out that the greatest number of neoendemic taxa directly evolved from ancient tertiary or glacial species.

5. The floristic diversity of Durmitor is also due to variation in the surface feature of the earth and climate. Viewed historically, these changes caused highly expressed dynamics of abiogenic factors, whereby many habitats themselves were changed. As climatic

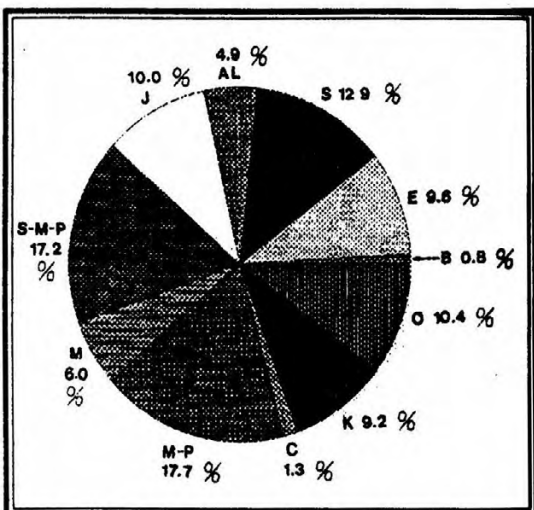
factors in some habitats changed to a lesser extent, today they are refugia to relict flora, i. e. to tertiary relicts in the canyons or glacial relicts in the high mountain cirques.

6. The man had the great impact on the floristic composition of Durmitor. By his many a century activity he changed natural ecosystems and habitats and thus allowed the spreading of a great number of species, primarily of those which have ecological plasticity and whose persistence and spreading are related to various human impacts. These species, mostly allochthonous elements, present today an important component of the flora of Durmitor, and their presence, in certain communities, is the indicator of the extent of the human influence.



Слика 1: Хронолошки спектар васкуларне флоре Дурмитора.

Figure 1. Chronological spectrum of mt Durmitor vascular flora.

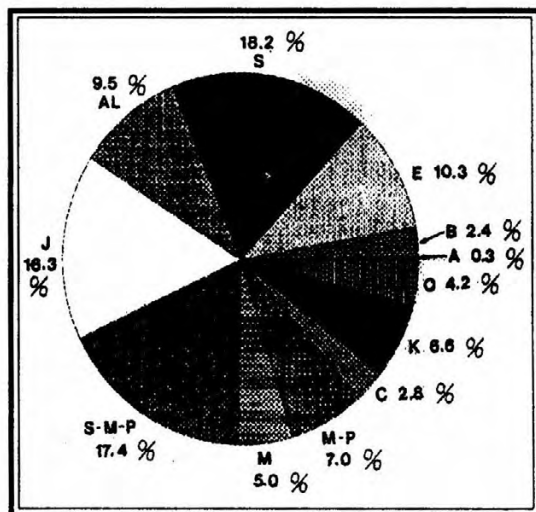


Слика 2. Хронолошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене искључиво испод 1500м.

Figure 2: Chronological spectrum of mt Durmitor vascular flora occurring only under 1500m.

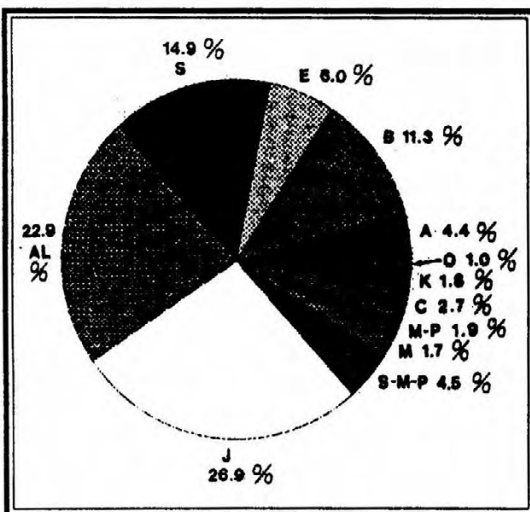
Скраћенице за флорне елементе: А: Арктичко-алпијски; В: бореални; Е: евроазијски; S: средњеевропски, средњеевропско-бореални и средњеевропско-понтски; AL: средње-(јужно) европски планински; J: јужноевропско планински; S-M: средњеевропско-медитерански; S-M-P: средњеевропско-медитеранско-понтски; C:циркум-холарктички; K: космополитни; O:остали флорни елементи (видети табелу 2.).

Abbreviations: A: Artic-Alpine; B: Boreal; E: Euroasian; S: Middleeuropean, Middleeuropean - Boreal, Middleeuropean-Pontic; AL: european alpine or middle-(south) european mountain; J: Southeuropean mountain; S-M: Middleeuropean-Mediterranean; S-M-P: Middleeuropean-Mediterranean-Pontic; M: Mediterranean-Submediterranean; M-P: Mediterranean-Pontic; C Circumholaric; K Cosmopolitan; O: other groups of floristic elements (see Tab.2).



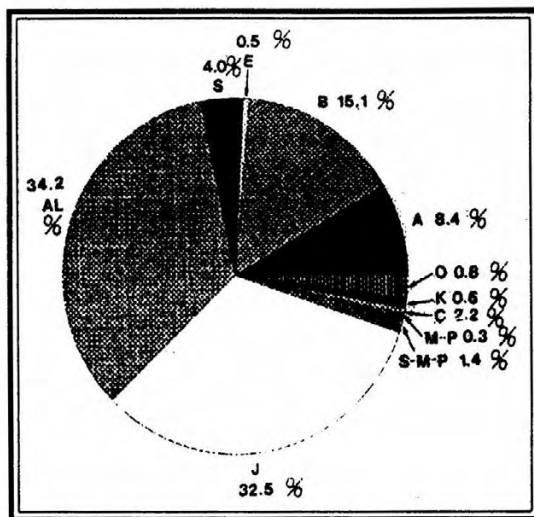
Слика 3. Хронолошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене испод 1500м.

Figure 3: Chronological spectrum of mt Durmitor vascular flora.occumig under



Слика 4. Хронолошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене изнад 1500м.

Figure 4: Chronological spectrum of mt Durmitor vascular flora.occumig above



Слика 5. Хронолошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене искључиво изнад 1500м.

Figure 5: Chronological spectrum of mt Durmitor vascular flora.occumig only above 1500m.

Фитогеографска анализа флоре Дурмитора

Табела 2: Хоролошка структура васкуларне флоре Дурмитора.  
Table 2: Chorological structure of mt. Durmitor vaskular flora.

florn elementi (floristic elements)	kompletna flora (complete flora)		I		I + II		II + III		III	
	No vrata (species)	(%)	No vrata (species)	(%)	No vrata (species)	(%)	No vrata (species)	(%)	No vrata (species)	(%)
<b>Osnovne grupe flornih elemenata</b> (Principal groups of floristic elements)										
A-A	38	3.20	33	8.40	38	4.40	3	0.28	0	0.00
bor	99	7.20	53	15.10	93	11.35	26	2.53	5	0.83
EAZ	106	7.78	2	0.56	49	5.99	105	10.22	58	8.99
SE	125	9.08	10	2.85	80	8.73	115	11.21	45	7.44
SJEP	218	15.84	120	34.19	188	22.87	98	9.55	30	4.96
JEP	281	20.42	114	32.48	221	26.89	187	18.28	60	9.82
EAZP	3	0.22	3	0.85	3	0.36	0	0.00	0	0.00
med-SM	50	3.63	0	0.00	14	1.70	50	4.87	36	5.95
pont	1	0.07	0	0.00	0	0.00	1	0.10	1	0.17
cirkhol	30	2.18	2	0.57	22	2.68	28	2.73	8	1.32
kosm	71	5.16	3	0.85	15	1.82	68	6.63	56	9.26
<b>Prelazne grupe flornih elemenata</b> (Transitional groups of floristic elements)										
SE-bor	42	3.05	4	1.14	35	4.26	38	3.70	7	1.18
SE-bor-med	3	0.22					3	0.29	3	0.50
SE-bor-med-pont	2	0.15			1	0.12	2	0.19	1	0.17
SE-bor-pont	4	0.29			1	0.12	4	0.39	3	0.50
SE-JEP-EAZP	2	0.15			2	0.24	2	0.19	1	0.17
SE-EAZP	1	0.07					1	0.10	45	7.44
SE-med	65	4.72	2	0.57	20	2.43	63	6.14		
SE-med-pont	121	8.79	3	0.85	17	2.07	118	11.50	104	17.19
SE-pont	33	2.40			7	0.85	33	3.22	26	4.30
SJEP-pont	3	0.22					3	0.29	3	0.50
JEP-pont	4	0.29					4	0.39	4	0.66
EAZP-bor	1	0.07	1	0.28	1	0.12				
med-EAZ	2	0.15					2	0.19	2	0.33
med-JEP	1	0.07			1	0.12	1	0.10		
med-pont	71	5.16	1	0.28	16	1.95	71	6.92	107	17.69

Скраћенице - Abbreviations

III - Хоролошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене искључиво испод 1500 м.  
III - Chorological spectrum of vaskular flora occuring only under 1500 m alt.

II + III - Хоролошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене испод 1500 м.  
II + III - Chorological spectrum of vaskular flora occuring only under 1500 m alt.

I + II - Хоролошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене изнад 1500 м.  
I + II - Chorological spectrum of vaskular flora occuring only above 1500 m alt.

I - Хоролошки спектар васкуларне флоре Дурмитора распрострањене искључиво изнад 1500 м.  
I - Chorological spectrum of vaskular flora occuring only above 1500 m alt.

Табела 2: Скраћенице - Abbreviations

A-A/ Арктоалпјски (Arctic-alpine); Bor/ Борелано-суббореални (Boreal-subboreal); EAZ/ Евроазијски (Eurasian); SE/ Средњеевропски (Middleeuropean); SJEP/ Средње-јужноевропско-планински (Middleeuropean-Southeuropean mountain); JEP/ Јужноевропско-планински (Southeuropean mountain incl. Oromediterranean); EAZP/ Евроазијски планински (Euroasian mountain); med-SM/ Медитеранско-суб-медитерански (Mediterranean-submediterranean); pont/ Понтјски (Pontic); cirkhol/ Циркумхолоарктички (Circumholarctic); kosm/ Космополитни (Cosmopolitian); Se-bor/ Средњеевропски-Бореални (Middleeuropean-Boreal); Se-bor-med/ Средњеевропски-Бореално-Медитерански (MiddleeuropeanBoreal-Mediterranean); Se-bor-med-pont/ Средњеевропски-Бореално-Медитерански-понтски (MiddleeuropeanBoreal-Mediterranean-Pontic); Se-bor-pont/ Средњеевропски-Бореално-понтски (MiddleeuropeanBoreal-Pontic); SE-JEP-EAZP/ Средњеевропско-Оромедитеранско-Евроазијско-планински (Middleeuropean-Oromediterranean-Euroasian mountain); SE-EAZP/ Средњеевропско-Евроазијско-планински (Middleeuropean-Euroasian mountain); SE-med/ Средњеевропски-Медитерански (MiddleeuropeanMediterranean); SE-pont/ Средњеевропски-Понтски (MiddleeuropeanPontic); EAZP-pont/ Европско алпјско-Понтски (European alpine - Pontic); JEP-pont/ Оромедитеранско-Понтски (Oromediterranean-Pontic); EAZP-bor/ Евроазијски планинско-Бореални (Euroasianmountain-Boreal); med-bor/ Медитеранско-Евроазијски (Mediterranean-Euroasian); med-JEP/ Медитеранско-Оромедитерански (Mediterranean-Oromediterranean); med-pont/ Медитеранско-Понтски (Mediterranean-Pontic);