



„Măsură de management privind creșterea gradului de informare și
conștientizare din Parcul Național Munții Rodnei” - cod SMIS 16849
Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională
Editor: Județul Maramureș reprezentat prin Consiliul Județean Maramureș
Data publicării: 2014

Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice
Autoritatea de Management POS Mediu

Calea Șerban Vodă, nr. 30-32
(Intrarea prin Strada Principalele Unite), Sector 4, București
Telefon/Fax: 021 300 62 50, 021 316 07 70
E-mail: office@posmediu.ro; Website: www.posmediu.ro

BENEFICIAR:

Județul Maramureș reprezentat prin Consiliul Județean Maramureș
Str. Gheorghe Șincai, nr. 46, Baia Mare, Maramureș
Telefon/Fax: 0262 212 110, 0262 213 945
E-mail: office@maramures.ro
Website: www.jmaramures.ro

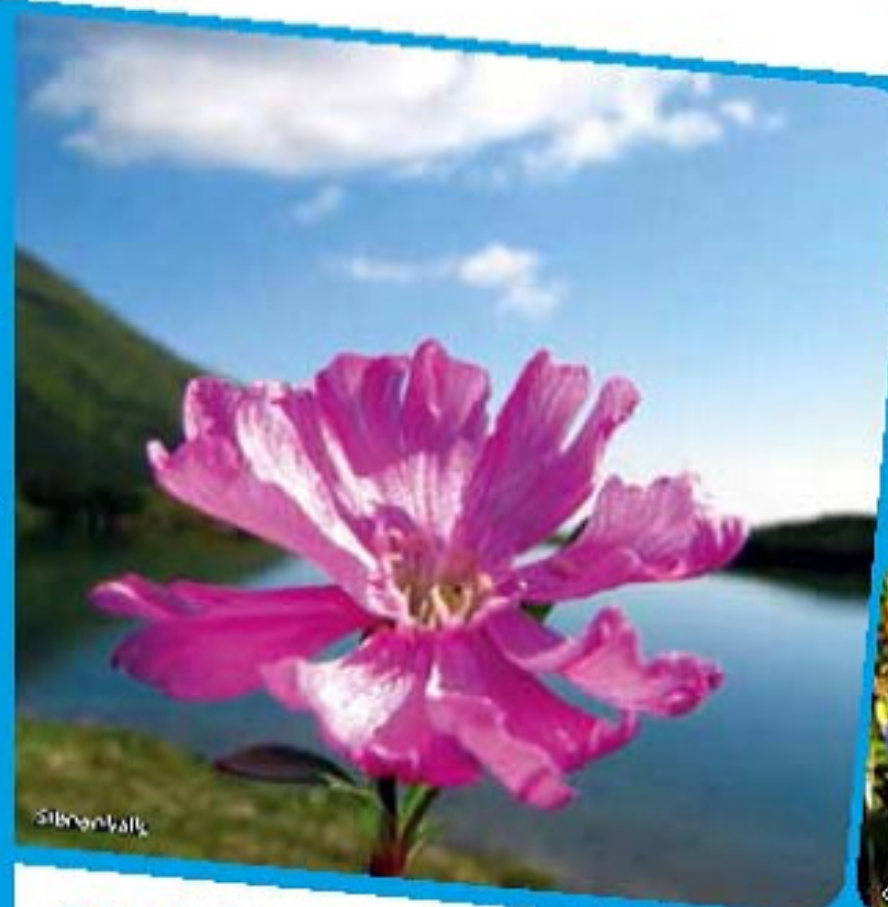
Administrația Parcului Național Munții Rodnei

Loc. Rodna, Str. Principala, Nr. 1445, Jud. Bistrița-Năsăud
Telefon/Fax: 0263 377 715, 0263 377 181
Loc. Borșa, Str. Zorilor, Nr. 2, Jud. Maramureș
Telefon/Fax: 0262 344 775
Email: apnm@bistrita.nasaua.ro, park.rodna@emaf.ro
Website: www.park.rodna.ro

ISBN: 978-606-8534-10-7

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția
oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.

GHIDUL PLANTELOR COMUNE DIN PARCUL NAȚIONAL MUNȚII RODNEI



Ghidul plantelor comune din Parcul Național Munții Rodnei



Proiect co-finanțat din
Fondul European de Dezvoltare Regională

GHIDUL PLANTELOR COMUNE

DIN

PARCUL NAȚIONAL MUNTII RODNEI (REZERVAȚIE A BIOSFEREI)

Coordonator științific:

IUȘAN Claudiu

Colaboratori:

Jarda Liliana

Administrația Parcului Național Munții Rodnei



CUPRINS

Prefață	7
1. Caracterizarea morfologică a organelor plantelor cu flori (cormofitelor) ...	9
1.1 Rădăcina	9
1.2 Tulpina	10
1.3 Frunza	12
1.4 Floarea	19
1.5 Sămânța	27
1.6 Fructul	27
2. Plante superioare comune din Parcul Național Munții Rodnei	29
2.1 Istoricul cercetărilor botanice din Munții Rodnei	29
2.2 Flora cormofitică din Munții Rodnei	31
Familia Amaryllidaceae	33
2.2.1 <i>Narcissus poeticus</i> Narcise, caprine	34
2.2.2 <i>Galanthus nivalis</i> Ghiocel	35
2.2.3 <i>Leucojum vernum</i> Ghiocel bogat, lușcut	36
Familia Balsaminaceae	37
2.2.4 <i>Impatiens noli-tangere</i> „Nerăbdătorule, nu mă atinge”, slăbănog	38
Familia Asteraceae	39
2.2.5 <i>Aster alpinus</i> Ochiul bouului, steluță	40
2.2.6 <i>Achillea schurii</i> Romaniță de munte	41
2.2.7 <i>Adenostyles alliariae</i> Ciucuraș, tăăscuță	42
2.2.8 <i>Anthemis carpathica</i> Romanița de munte	43
2.2.9 <i>Carlina acaulis</i> Scăișor, Turtă, Ciurul zănelor	44
2.2.10 <i>Centaurea pinnatifida</i> Albăstreaua de munte	45
2.2.11 <i>Centaurea axillaris</i> Centaură	46
2.2.12 <i>Chrysanthemum vulgare</i> Vetrice	47
2.2.13 <i>Cirsium boujartii</i> Crăpușnic	48
2.2.14 <i>Cirsium furiens</i> Crăpușnic	49
2.2.15 <i>Cirsium oleraceum</i> Crăstăvel	50
2.2.16 <i>Doronicum austriacum</i> Iarba-ciutei	51
2.2.17 <i>Doronicum carpatum</i> Gălbînul de munte	52

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
IUȘAN, CLAUDIU
Ghidul plantelor comune din Parcul Național Munții
Rodnei / Iușan Claudiu, Jarda Liliana. - București : Exclus
Publishing, 2013
 Bibliogr.
 ISBN 978-606-8534-10-7
 I. Jarda, Liliana
 591.9(498)(23 Rodnei):635



2.2.18 <i>Doronicum stiriaceum</i> Gălbînelul de munte	53
2.2.19 <i>Inula helenium</i> Iarbă mare	54
2.2.20 <i>Leontopodium alpinum</i> Floare de colț	55
2.2.21 <i>Scorzonera rosea</i> Luceafăr	56
2.2.22 <i>Senecio glaberrimus</i> Cruciulița de munte	57
2.2.23 <i>Solidago virgaurea</i> Splinuță	58
2.2.24 <i>Telekia speciosa</i> Lăptucul oil, Brusture galben	59
Familia Apiaceae (<i>Umbelliferae</i>)	60
2.2.25 <i>Angelica archangelica</i> Angelica	61
2.2.26 <i>Heracleum carpaticum</i> Crucea pământului	62
2.2.27 <i>Heracleum palmatum</i> Talpa ursului	63
Familia Alliaceae	64
2.2.28 <i>Allium ursinum</i> Leurdă	65
2.2.29 <i>Allium senescens montanum</i> Leurdă	66
2.2.30 <i>Allium schoenoprasum sibiricum</i> Ceapă sălbatică	67
Familia Boraginaceae	68
2.2.31 <i>Echium vulgare</i> Iarba șarpelui	69
Familia Brassicaceae	70
2.2.32 <i>Cardamine amara</i> Stupitul cucului	71
2.2.33 <i>Cardamine pratensis</i> Stupitul cucului	72
2.2.34 <i>Erysimum wittmannii</i> Micsandre sălbatice	73
2.2.35 <i>Hesperis matronalis</i> Mirodenie, vioară de noapte	74
Familia Campanulaceae	75
2.2.36 <i>Phyteuma wagneri</i> Unghia ciutei	76
2.2.37 <i>Phyteuma spicatum</i> Unghia ciutei	77
2.2.38 <i>Campanula abietina</i> Clopoței de pădure	78
2.2.39 <i>Campanula alpina</i> Clopoței de munte	79
2.2.40 <i>Campanula glomerata</i> Clopoței	80
2.2.41 <i>Campanula latifolia</i> Clopoței	81
2.2.42 <i>Campanula persicifolia</i> Clopoței	82
2.2.43 <i>Campanula rotundifolia</i> Clopoței	83
Familia Dipsacaceae	84
2.2.44 <i>Scabiosa columbaria</i> Pernița porumbelului	85
2.2.45 <i>Scabiosa lucida</i> Sîpică	86
Familia Valerianaceae	87
2.2.46 <i>Valeriana sambucifolia</i> Valeriană	88



Familia Crassulaceae	89
2.2.47 <i>Sempervivum montanum</i> Verzișoară de munte	90
2.2.48 <i>Sedum acre</i> Iarbă de șoaldină	91
Familia Caryophyllaceae	92
2.2.49 <i>Dianthus tenuifolius</i> Garofiță de munte	93
2.2.50 <i>Dianthus superbus</i> Garofița de munte	94
2.2.51 <i>Silene nivalis</i> Opațul Munților Rodnei	95
2.2.52 <i>Silene vulgaris</i> Gușa porumbelului	96
2.2.53 <i>Silene acaulis</i> Iarbă roșioară	97
2.2.54 <i>Lychnis flos-cuculi</i> Floarea cucului	98
2.2.55 <i>Melandrium rubrum</i> (<i>Silene dioica</i>) Opață roșie	99
Familia Cyperaceae	100
2.2.56 <i>Carex atrata</i> Rogoz negru	101
2.2.57 <i>Carex leporina (ovalis)</i> Rogoz	102
2.2.58 <i>Carex flava</i> Rogoz galben	103
2.2.59 <i>Carex curvula</i> Rogoz alpin	104
2.2.60 <i>Eriophorum latifolium</i> Bumbăcarită	105
2.2.61 <i>Eriophorum angustifolium</i> Bumbăcarită	106
Familia Euphorbiaceae	107
2.2.62 <i>Euphorbia cyparissias</i> Laptele câinelui	108
Familia Fabaceae	109
2.2.63 <i>Lotus corniculatus</i> Ghizdei mărunț	110
2.2.64 <i>Trifolium alpestre</i> Trifoi alpin	111
Familia Gentianaceae	112
2.2.65 <i>Swertia perennis</i> Ciocârlan	113
2.2.66 <i>Gentiana punctata</i> Ghințură	114
2.2.67 <i>Gentiana clusii</i> Gențiană de munte	115
2.2.68 <i>Gentiana asclepiadea</i> Lumânărică pământului	116
2.2.69 <i>Gentiana verna</i> Ochincele, Ghințura de primăvară	117
Familia Iridaceae	118
2.2.70 <i>Crocus vernus</i> Brândușa de primăvară	119
Familia Lamiaceae	120
2.2.71 <i>Ajuga reptans</i> Vinețică	121
2.2.72 <i>Origanum vulgare</i> Șovârș, oregano	122
Familia Linaceae	123
2.2.73 <i>Linum extraaxillare</i> Inul de munte	124



Familia Liliaceae	125
2.2.74 <i>Veratrum album</i> Știrigoiă	126
2.2.75 <i>Colchicum autumnale</i> Brândușă de toamnă	127
2.2.76 <i>Lilium martagon</i> Crinul de pădure	128
Familia Orchidaceae	129
2.2.77 <i>Dactylorhiza maculata</i> Sculătoare	130
2.2.78 <i>Epipactis atrorubens</i> Mlăștiniță	131
Familia Primulaceae	132
2.2.79 <i>Primula elatior</i> Ciuboșica cucului	133
2.2.80 <i>Primula halleri</i> Anghelină	134
2.2.81 <i>Primula minima</i> Ochiul găinii	135
Familia Ranunculaceae	136
2.2.82 <i>Aconitum moldavicum</i> Omagul moldovenesc	137
2.2.83 <i>Aconitum paniculatum</i> Omag	138
2.2.84 <i>Aconitum tauricum</i> Omag de munte	139
2.2.85 <i>Ranunculus crenatus</i> Piciorul cocoșului de munte	140
2.2.86 <i>Anemone ranunculoides</i> Păștiță	141
2.2.87 <i>Anemone narcissiflora</i> Oițe	142
2.2.88 <i>Anemone nemorosa</i> Floarea-Păștelui	143
2.2.89 <i>Pulsatilla alba</i> Dediței de munte	144
2.2.90 <i>Trollius europaeus</i> Bulbuci de munte	145
2.2.91 <i>Helleborus purpurascens</i> Spârz	146
2.2.92 <i>Caltha palustris</i> Calcea calului	147
2.2.94 <i>Ranunculus platentifolius</i> Piciorul cocoșului	148
2.2.95 <i>Ranunculus glacialis</i> Piciorul cocoșului de gheață	149
Bibliografie	150



■ PREFERINȚE

Parcul Național Munții Rodnei reprezintă un sanctuar natural cu biodiversitate ridicată ce a stârnit interesul multor cercetători și a constituit un laborator viu în domeniul inventarierii și monitorizării florei și faunei locale. Multe din rezultatele cercetărilor sunt cunoscute și accesibile doar persoanelor pasionate de cercetare, explorare, motiv pentru care dorim prin astfel de materiale informative o promovare a informațiilor care susțin importanța ariei protejate atât la nivel local, regional, național, cât și internațional.

Seria de ghiduri de specii de floră și faună din Parcului Național Munții Rodnei constituie o modalitate inedită de informare a vizitatorilor cu privire la diversitatea biologică din această arie protejată.

Din cele peste 1.600 specii de plante existente în Munții Rodnei, „Ghidul plantelor comune” cuprinde o descriere generală a 95 specii de plante ce pot fi observate ușor în habitatele Munților Rodnei. Fotografii incluse în ghid au fost realizate de Claudiu Iușan.

Ghidul plantelor este realizat în cadrul proiectului POS Mediu intitulat „Măsurile de management privind creșterea gradului de informare și conștientizare din Parcul Național Munții Rodnei” implementat de Consiliul Județean Maramureș în parteneriat cu Administrația Parcului Național Munții Rodnei.

Mulțumim tuturor celor care au participat la realizarea acestui materialului (echipei Administrației Parcului Național Munții Rodnei), colaboratorilor.

Claudiu Iușan



■ 1. CARACTERIZAREA MORFOLOGICĂ A ORGANELOR PLANTELOR CU FLORI (CORMOFITELOR)

Cunoașterea plantelor și posibilitatea de a le identifica presupune cunoașterea unor noțiuni despre morfologia externă a organelor. Organele plantei se deosebesc între ele prin formă, structură și funcția lor, dar ele se dezvoltă într-o strictă interdependență asigurând forma specifică a plantei. Forma și structura unui organ este rezultatul unui lung proces de adaptare la funcția pe care o îndeplinește, precum și la condițiile de mediu în care trăiește planta. După rolul pe care îl îndeplinesc organele sunt de două tipuri: **vegetative** - care asigură, prin funcția lor, viața individului (rădăcina, tulpina, frunza) și de **reproducere** - care asigură perpetuarea speciei (floarea, sămânța, fructul, Deliu, 2003).

■ 1.1 Rădăcina

Este un organ vegetativ de formă cilindrică, cu simetrie radială, care îndeplinește funcția de a absorbi apa cu sărurile minerale și de a fixa planta în sol. În majoritatea cazurilor rădăcina principală se ramifică; iar după raportul dintre rădăcina principală și rădăcinile secundare se deosebesc trei tipuri de rădăcini (fig. 1): **pivotante, rămuroase și fasciculate**.

Pe lângă funcția de absorbție și fixare, rădăcinile unor plante îndeplinesc și alte funcții, în acest scop ele s-au adaptat modificându-și forma și structura. Dintre cele mai des întâlnite amintim: *rădăcinile tuberizate* (la morcov), *rădăcinile cu muguri* (la pământulă, trandafir, etc.), *rădăcini cu nodozități* (la leguminoase), *rădăcini agățătoare* (la iederă), *rădăcini sugătoare* (haustorii) (la plantele parazite și semiparazite), *rădăcini respiratorii* (pneumatofori) (la unele plante care cresc pe terenuri mlăștinoase).

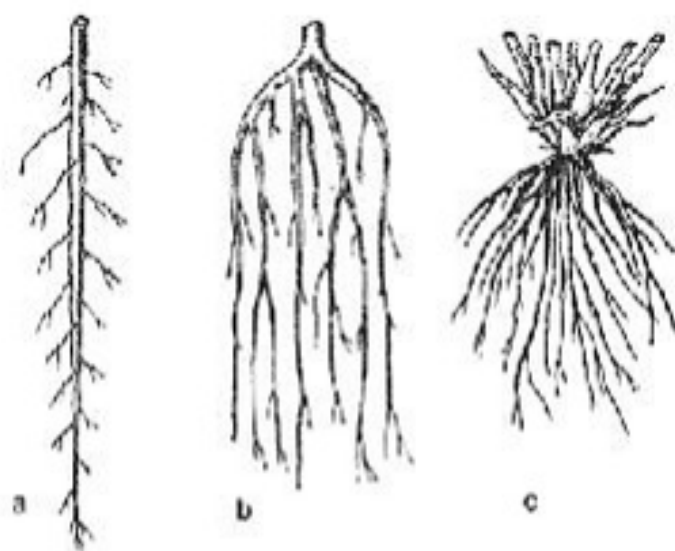


Fig. 1 Tipuri de rădăcini: **a** - rădăcina pivotantă, **b** - rădăcină rămuroasă, **c** - rădăcină fasciculată (Ciocârlan).

Rădăcinile pivotante - au axul principal mult mai dezvoltat în comparație cu ramificațiile secundare, astfel de rădăcini se întâlnesc la: trifoi, lucernă, păpădie, chimion etc. (fig. 1a);

Rădăcinile rămuroase - au ramificațiile secundare bine dezvoltate, acestea pot egala sau chiar depăși rădăcina principală, sunt caracteristice plantelor lemnoase ca: mărul, părul, prunul, fagul, mulți arbuști din pădurile de foioase etc. (fig. 1b).

Rădăcinile fasciculate - se mai numesc și firoase, au forma unor fire de lungimi și grosimi asemănătoare, acest tip de rădăcină se întâlnește la graminee, la plantele cu bulbi, la butași sau la unii arbuști fructiferi (fig. 1c).

1.2 Tulpina

Este un organ articulat, format din noduri și internoduri, crește de jos în sus, poartă muguri, frunze, flori și fructe; îndeplinește funcția de conducere a sevei brute și a sevei elaborate. Creșterea și ramificarea tulpinii sunt fenomene care au loc simultan.



Creșterea în lungime se face prin muguri terminali și axilari, este neuniformă și duce la formarea a două feluri de ramuri: *ramuri scurte* cu internoduri scurte; *ramuri lungi* cu internoduri lungi. Ramificarea tulpinii se realizează prin mugurii axilari, este consecință a creșterii în lungime; este de patru tipuri: dihotomică, monopodială, simpodială și mixtă (monopodial-simpodială).

Tulpina prezintă forme variate, caracteristice pentru specii diferite și datorită influenței condițiilor de mediu:

- 1) După mediul în care se dezvoltă, se disting:
 - tulpini supratereane (aeriane): articulate, nearticulate;
 - tulpini subterane: rizomi, bulbi, tuberculi, tulpini acvatice.
- 2) După orientarea în spațiu: drepte (arbori și unele plante erbacee); volubile (volbură); agățătoare (mazăre); târătoare (trifoiul alb târător), fig. 2.
- 3) După consistența lor: erbacee, succulente, lemnoase.
- 4) După durata vieții: anuale, bienale, perene.

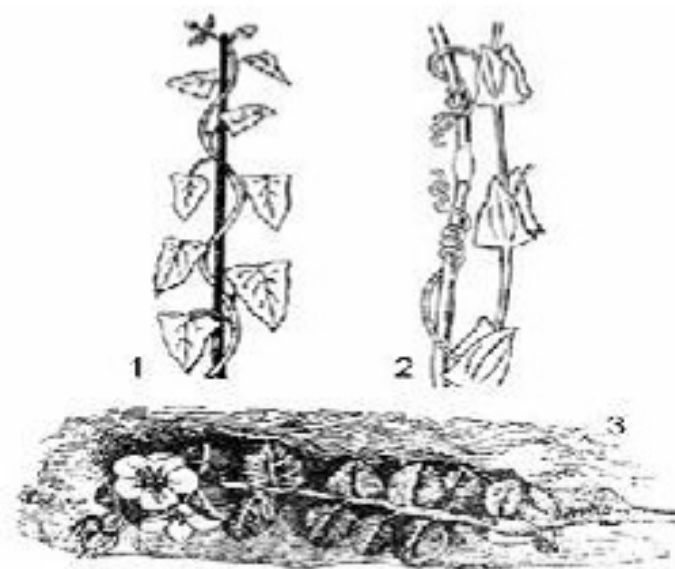


Fig. 2 Tipuri de tulpini după orientarea în spațiu: 1 - volubilă, 2 - agățătoare, 3 - târătoare (Deliu).



1.3 Frunza

Este organul vegetativ al tulpinii, cu poziție laterală, caracterizat prin monosimetrie, creștere limitată și durată de viață scurtă, câteva luni sau cel mult câțiva ani (frunze sempervirescente).

Frunza îndeplinește funcțiile de respirație și transpirație. Frunzele iau naștere din muguri vegetativi sau micști, împreună cu o axă care le poartă și cu care formează o unitate numită lăstar. Frunza este alcătuită din trei părți:

- **limbul** (lamina) - partea turtită, străbătută de nervuri;
- **petiolul** (codița);
- **teaca** - partea inferioară, dilatată a petiolului prin care frunza se prinde de tulpină.

Limbul este partea cea mai importantă a frunzei la care deosebim: nervațiunea, forma, vârful, baza și marginea limbului.

Nervațiunea este modul de ramificare a fasciculelor libero-lemnoase în limb și poate fi: uninervă, dihotomică, penată, arcuată, paralelă și palmată fig. 3.



Fig. 3 Tipuri de nervațiuni la frunze: 1 - uninervă, 2 - dihotomică, 3 - penată, 4 - arcuată, 5 - paralelă, 6 - palmată (Morariu).



Forma limbului este partea care definește frunza în general, fiind un caracter de specie; formele limbului sunt raportate la o figură geometrică sau la un obiect (fig. 4).

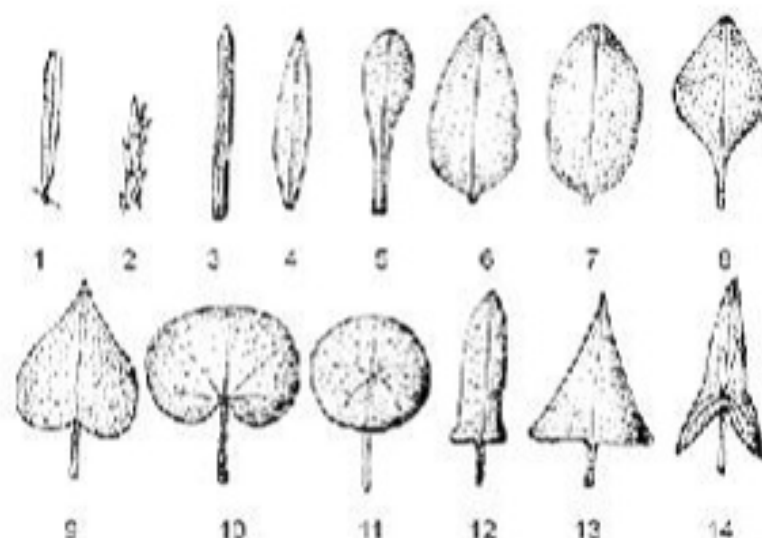


Fig. 4 Forme de limb: 1 - aciformă, 2 - solziformă, 3 - liniară, 4 - lanceolată, 5 - spatulată, 6 - ovată, 7 - eliptică, 8 - rombică, 9 - cordată, 10 - reniformă, 11 - circulară, 12 - hastată, 13 - triunghiulară, 14 - sagitată (Morariu).

Vârful limbului este, de asemenea, variat ca formă, în fig. 5 sunt prezentate tipuri de vârfuri.

Baza limbului prezintă de asemenea diferite forme și reprezintă un alt criteriu de identificare a speciilor, forme ale bazei limbului sunt prezentate în fig. 6.



Fig. 5 Forma vârfului la limbul foliar: 1 - acut, 2 - acuminat, 3 - mucronat, 4 - rotunjit, 5 - obtuz, 6 - trunchiat, 7 - emarginat (Morariu).

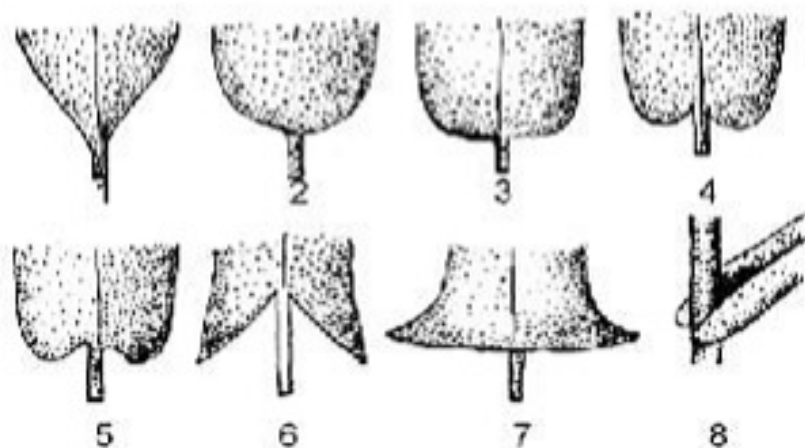


Fig. 6 Baza limbului: 1 - cuneată, 2 - rotunjită, 3 - trunchiată, 4 - cordată, 5 - reniformă, 6 - sagitată, 7 - hastată, 8 - auriculată (Morariu).

Marginea limbului poate fi: întreagă, sinuată, cu mici incizii (când adânciturile pătrund mai puțin de un sfert și între două incizii se separă dinții) și cu mari incizii (când adânciturile pătrund mai adânc și între două incizii se individualizează lobi sau segmente). Micile incizii se definesc după poziția dinților față de margine și sunt de trei tipuri: serată, dințată și crenată (fig. 7). Marile incizii după nervațiune și după gradul de adâncire a inciziilor sunt de patru tipuri: lobată, fidată, partită și sectată (fig. 8).

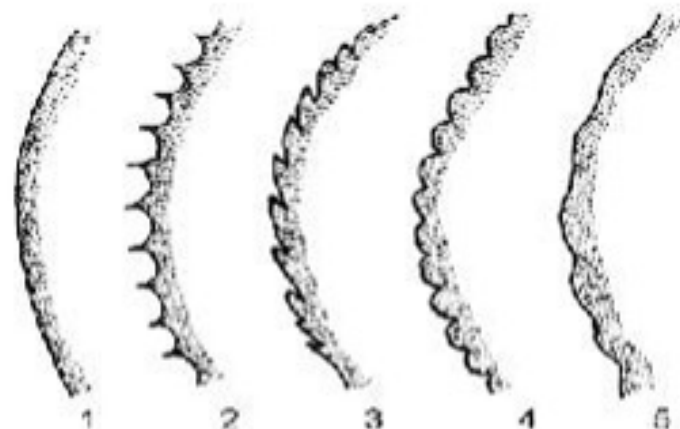


Fig. 7 Tipuri de incizii mici ale marginii limbului: 1 - întreagă, 2 - dințată, 3 - serată, 4 - crenată, 5 - sinuată (Morariu).

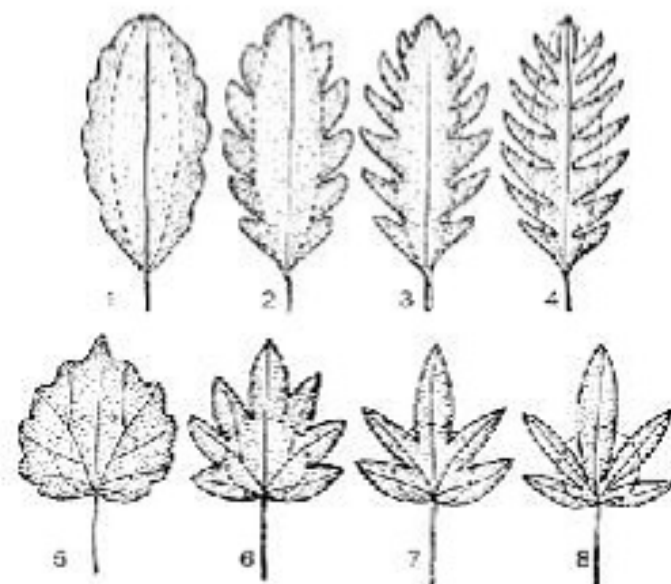


Fig. 8 Tipuri de incizii mari ale marginii limbului: 1 - penat lobat, 2 - penat fidat, 3 - penat partit, 4 - penat sectat, 5 - palmat lobat, 6 - palmat fidat, 7 - palmat partit, 8 - palmat sectat (Morariu).



Frunzele pot fi simple, cele prezentate până acum, adică cu limbul format dintr-o singură porțiune și compuse când limbul este alcătuit din mai multe porțiuni individualizate numite foliole, fiecare foliolă având pețiol propriu.

Frunzele compuse pot fi de două feluri: penat compuse și palmat compuse, după cum nervațiunea este penată sau palmată. Cele penat compuse pot fi: imparipenat compuse (când se termină cu o foliolă) și paripenat compuse (când se termină cu cărcel sau cu vârf erbaceu) (fig. 9).

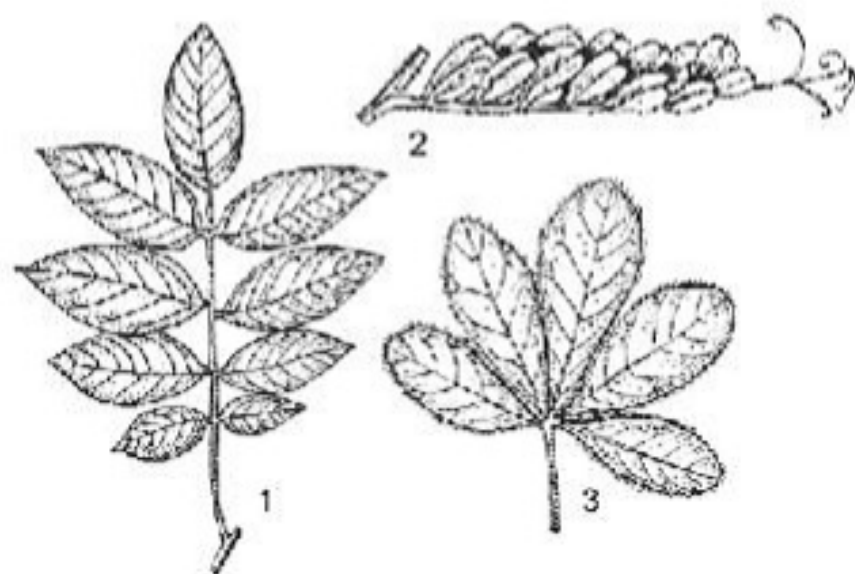


Fig. 9 Tipuri de frunze compuse: 1 și 2 - penat compuse (1 - imparipenat compusă, 2 - paripenat compusă), 3 - palmat compusă (Morariu).

Pețiolul și teaca frunzelor sunt mai puțin variabile și sunt prezentate în figurile 10 și 11.

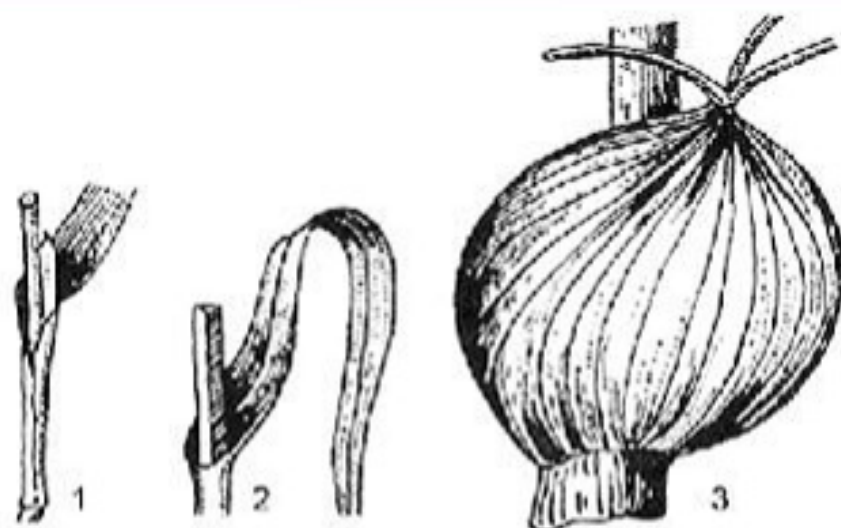


Fig. 10 Forme de teaci: 1 - cilindrică și despicăță, 2 - cilindrică și întreagă, 3 - umflată (Morariu).

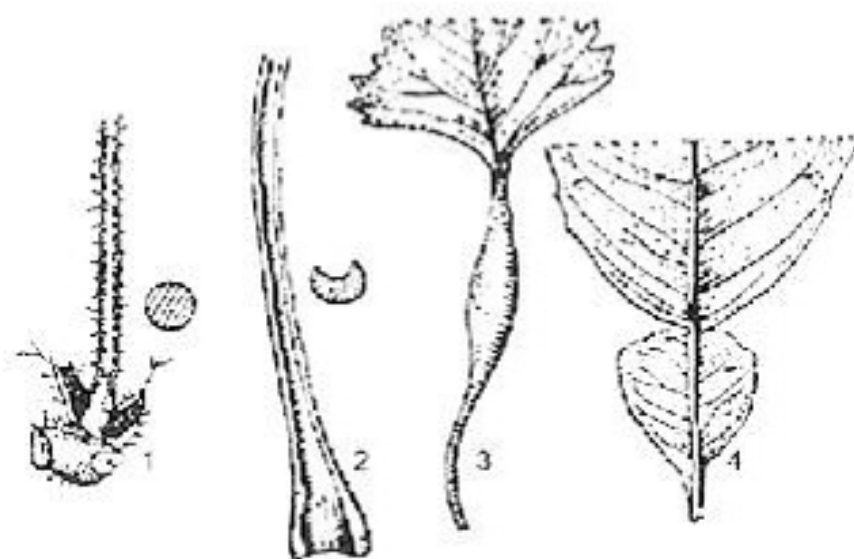


Fig. 11 Forme de pețiol: 1 - cilindric, 2 - canaliculat, 3 - umflat, 4 - auriculat (Morariu).



Anexele frunzelor sunt formațiuni care însoțesc frunza, pot fi de patru feluri:

- **stipelele** (în număr pereche se găsesc la baza petiolului);
- **orhea** (o formațiune în formă de pâlnie rezultată din concreșterea stipelelor);
- **urechiușele și ligula** (întâlnite la frunzele gramineelor, la baza limbului).

Există și frunze la care lipsește una din părțile componente, cel mai adesea petiolul sau petiolul și teaca, în acest caz vorbim de frunze sesile.

Modul de prindere al frunzelor pe tulpină sau dispoziția frunzelor este de trei feluri (fig. 12):

- **alternă** - câte una la fiecare nod;
- **opusă** - câte două la un nod, una în fața celeilalte;
- **verticilată** - câte trei sau mai multe la același nod.

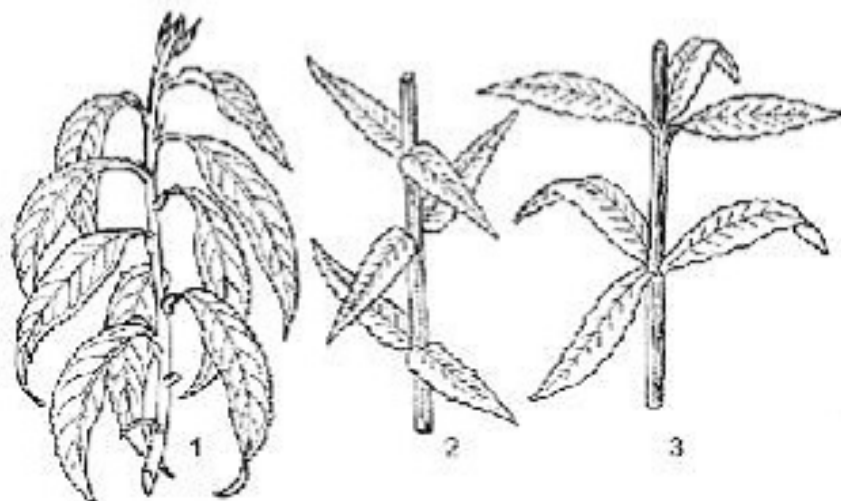


Fig. 12 Dispoziția frunzelor pe tulpină: 1 - alternă, 2 - opusă, 3 - verticilată (Morariu).



1.4 Floarea

Organul specializat în vederea reproducerii la plantele superioare este floarea. Floarea reprezintă de cele mai multe ori un complex de organe, unele de apărare și altele cu rol de producere a gameților (Ciocărlan, 2009).

Având o existență mai scurtă, floarea este mai puțin expusă factorilor de mediu. Prezentând o stabilitate mai mare, atât în ceea ce privește numărul, cât și forma părților componente, ea reprezintă un criteriu de bază în caracterizarea unor grupe de plante (Deliu, 1999).

O floare tipică, complet dezvoltată, prezintă următoarele părți:

- **pedunculul** sau **pedicelul** floral, terminat cu o formațiune lătită la vârf numită - **receptacul**,
- învelișul floral - **periantul**,
- organele de reproducere:
 - **androceul** reprezintă sexul bărbătesc,
 - **gineceul** ce reprezintă sexul femeiesc (fig. 13).

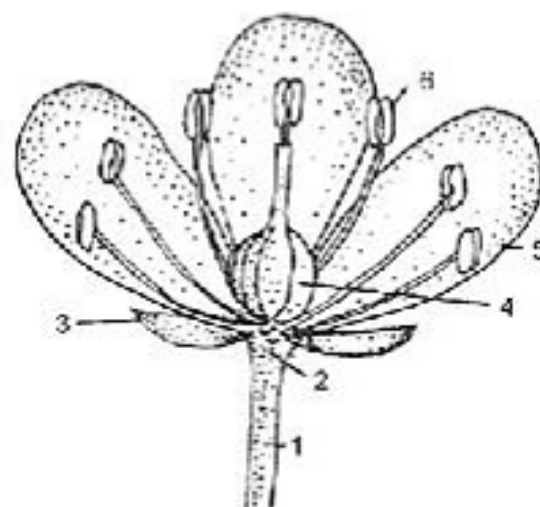


Fig. 13 Părțile florii la plantele superioare: 1 - pedicel, 2 - receptacul, 3 - sepală, 4 - gineceu, 5 - petală, 6 - stamine (Morariu).



Pedicelul floral sau codița florii este partea cu care floarea se inseră pe tulpină, uneori pedicelul lipsește, florile fiind în acest caz sesile.

Receptaculul reprezintă partea terminală a pedicelului, mai dezvoltată, pe care se prind celelalte părți ale florii (periantul, gineceul și androceul). El poate avea diferite forme: de cupă, de cilindru, de con alungit, de taler discoidal etc. (Deliu, 1999).

Periantul sau învelișul floral este partea sterilă a florii, cu rol de protecție a organelor de reproducere. Este reprezentat prin două învelișuri: unul extern - **caliciul** - format din totalitatea sealelor și unul intern - **corola** - format din totalitatea petalelor. Uneori învelișul floral nu este diferențiat în seale și petale, respectiv caliciu și corolă, ci este uniform, iar în acest caz se numește **perigon**.

Perigonul este alcătuit din tepale, acestea pot fi așezate pe un singur rând sau pe două rânduri, dacă tepalele sunt verzi atunci vorbim de **perigon sepaloid** (sfecle, nuc etc.), dacă tepalele sunt colorate avem **perigon petaloid** (lalea, crin etc.).

Caliciul este reprezentat de totalitatea sealelor, este de obicei verde dar poate fi și colorat. După raportul dintre seale, caliciul poate fi **dialisepal**, adică cu seale libere, și **gamosepal**, adică cu seale concrescute.

După tipul de simetrie (fig. 14), caliciul poate fi **actinomorf**, adică cu simetrie radiară sau **zigomorf**, prin care se poate duce un singur plan de simetrie.

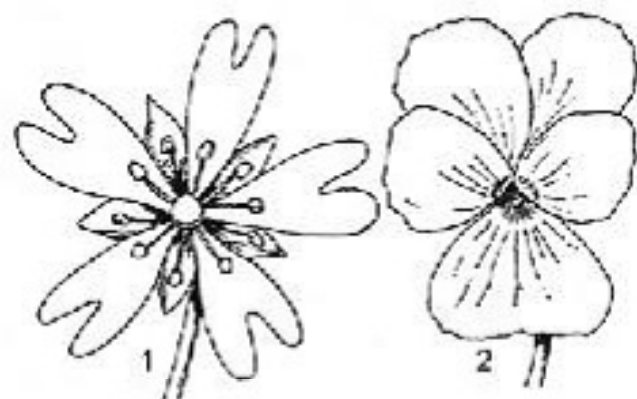


Fig. 14 Simetria florii: 1 - radiară (actinomorfă), 2 - zigomorfă (Deliu).



Corola este învelișul intern al periantului, fiind alcătuit din petale colorate, care pe lângă rolul protector au și rol biologic, de atragere a insectelor care realizează astfel polenizarea.

Spre deosebire de seale, care uneori sunt persistente, petalele după fecundație se ofilesc și cad. După raportul dintre petale și după simetrie, se deosebesc patru tipuri morfologice de corolă:

- **Corola dialipetală actinomorfă** - caracterizată prin petale libere și simetrie radiară (măceș, piciorul cocoșului etc.);
- **Corola dialipetală zigomorfă** - caracterizată prin petale libere și monosimetrie (mazăre);
- **Corola gamopetală actinomorfă** - caracterizată prin petale unite și simetrie actinomorfă (clopoțel, volbură etc.);
- **Corola gamopetală** - are petalele unite și monosimetrie (urzica moartă, gura leului etc.).

Androceul reprezintă partea bărbătească a florii și este format din totalitatea staminelor. Stamina este formată din trei părți: **filament**, **conectiv** și **anteră** (fig. 15).

Antera este partea terminală a staminei, fiind formată din două părți simetrice unite între ele prin conectiv. O jumătate de anteră (teaca) conține doi saci polinici, deci o anteră are patru saci polinici.

Anterele se deschid variat, cel mai des prin crăpături longitudinale, mai rar transversale, sau prin pori sau valve și eliberează polenul. Filamentele staminale pot fi libere și avem **androceu dialistaminal** sau pot fi unite și avem **androceu gamostaminal**.

Uneori se unesc anterele, iar atunci vorbim despre fenomenul de **sinanterie**. Androceul dialistaminal, în funcție de lungimea filamentelor staminale, poate fi:

- **didinam** - cu două filamente lungi și două scurte,
- **tetradinam** - cu patru filamente lungi și două scurte.

Androceul gamostaminal, în funcție de modalitatea de unire a staminelor în unul, două sau trei mănunchiuri poate fi:

- **monadelf**,
- **diadelf**,
- **triadelf** etc.

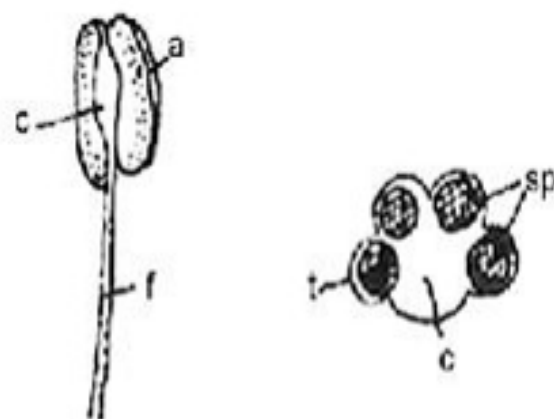


Fig. 15 Alcătuirea androceului (a - antere, c - conectiv, f - filament) și a anterei (t - teacă, sp - saci polinici, c - conectiv, Morariu).

Gineceul reprezintă partea femeiască a florii și este format din totalitatea carpelilor. Carpela apare ca o frunză răsucită și sudată pe toată lungimea marginilor ei, luând forma unui vas în care se găsesc ovulele.

O floare are una sau mai multe carpel. Gineceul format din mai multe carpel poate fi: dialcarnelar - cu carpelile libere sau gamocarnelar - cu carpelile unite. Morfologic, gineceul este format din:

- **ovar** - partea bazală mai umflată,
- **stil** - porțiunea cilindrică în continuarea ovarului,
- **stigmat** - partea terminală a stilului (fig. 16).

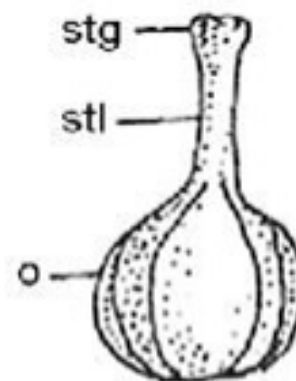


Fig. 16 Alcătuirea gineceului: o - ovar, sti - stil, stg - stigmat (Morariu).

Ovarul reprezintă partea bazală a gineceului, fiind cea mai importantă componentă a lui, deoarece în ovar se găsesc ovulele, care după fecundație devin semințe, iar ovarul devine fruct.

În funcție de poziția învelișului floral, ovarul poate fi: superior, semiinferior și inferior (fig. 17). Ovarul superior se află în vârful receptaculului, iar învelișul floral se inseră la baza lui, acest tip de ovar se întâlnește la plantele din familiile: *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, etc.

Ovarul semiinferior este afundat parțial în receptaculul cu care concrește, mai mult sau mai puțin, partea superioară rămânând liberă; se întâlnește la unele plante din familia *Rosaceae* (prun, vișin, cireș, cais etc.).

Ovarul inferior este complet afundat și concreșcut cu receptaculul, care are formă de cupă, astfel că piesele florale dau impresia că se inseră la vârful lui, se întâlnește la plantele din familiile *Cucurbitaceae*, *Asteraceae*, *Campanulaceae* etc.

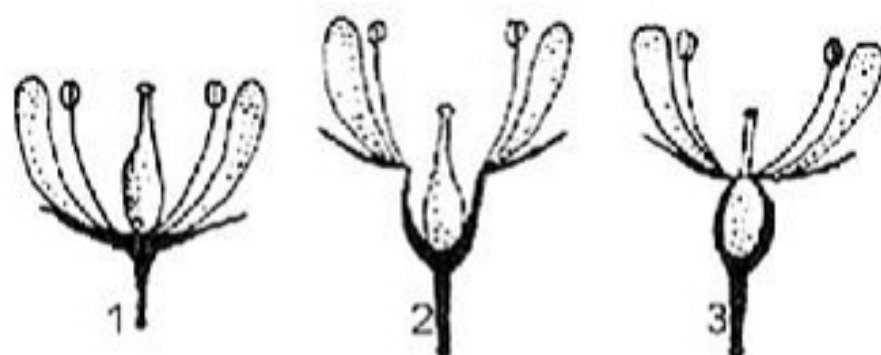


Fig. 17 Tipuri de ovar în funcție de poziția involușului floral:
1 - superior, 2 - semiinferior, 3 - inferior (Deliu).

Stilul face legătura între ovar și stigmat, fiind o prelungire cilindrică, subțire a ovarului; uneori stilul lipsește, este redus sau este foarte lung.

Stigmatul este extremitatea stilului și are forme variate: globulos, scobit, bilobat, găunos, trilobat, foliaceu, discoidal-stelat, filiform, penat-păros etc. Stigmatele prezintă glande nectarifere sau papile secretoare, ce secretă un lichid vâscos care reține polenul, o suprafață mare a stigmatului este legată de anemofilie (polenizarea prin vânt).

În funcție de prezența organelor de înmulțire în floare deosebim următoarele categorii:

- **flori hermafrodite** - au androceu și gineceu;
- **flori unisexuate** - au doar androceu și sunt unisexual bărbătești sau au doar gineceu, în acest caz sunt unisexual femeiești;
- **flori agame** - sunt florile sterile.



După repartitia organelor de înmulțire în flori există mai multe tipuri de plante:

- **Plante cu flori hermafrodite** - toți indivizii unei specii au doar flori hermafrodite (lalea, cartof, măr etc.);
- **Plante monoice** - sunt plante unisexuate care prezintă pe același individ flori bărbătești și flori femeiești (porumb, nuc, stejar etc.);
- **Plante dioice** - prezintă două tipuri de indivizi, unii numai cu flori bărbătești și alții numai cu flori femeiești (cânepa de vară cu flori femeiești și cea de toamnă cu flori bărbătești, hamei, salcie etc.);
- **Plante trioice** - prezintă trei tipuri de indivizi, unii numai cu flori bărbătești, alții numai cu flori femeiești și alții numai cu flori hermafrodite (gușa porumbelului, săpunariță etc.);
- **Plante poligame** - prezintă pe același individ flori unisexual bărbătești, unisexual femeiești, precum și hermafrodite (castan, frasin, castravete, etc.).

Florile se dezvoltă câte una, solitar sau mai multe la un loc, formând o inflorescență. Dispoziția florilor pe tulpină prezintă un caracter constant în cadrul anumitor specii, genuri sau chiar familii.

În funcție de ramificația tulpinii și după modul de apariție a florilor pe ramificații, inflorescențele se clasifică în **monopodiale** sau **racemoase** (fig. 18) și **simpodiale** sau **cimoase** (fig. 19).

La inflorescențele racemoase axul principal se termină cu un mugure vegetativ, acestea pot fi simple și compuse. La inflorescențele cimoase axul principal se termină cu o floare; de asemenea, pot fi de mai multe tipuri.

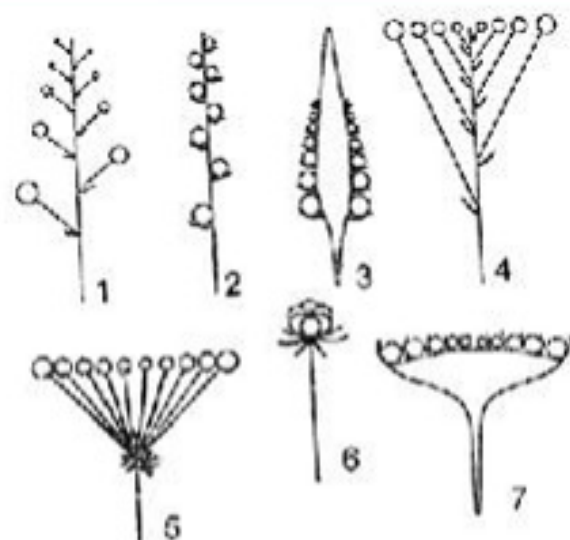


Fig. 18 Tipuri de inflorescențe monopodiale: 1 - racem, 2 - spic, 3 - spadix, 4 - corimb, 5 - umbelă, 6 - capitul, 7 - calatidiu (Deliu).

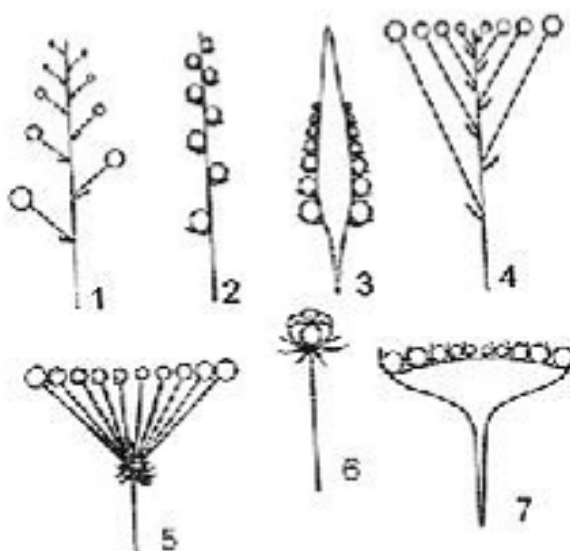


Fig. 19 Tipuri de inflorescențe simpodiale: 1 - drepaniu, 2 - ripidiu, 3 - bostrix, 4 - cincin, 5 - dicaziu, 6 - pleiocaziu (Deliu).

1.5 Sămânța

După fecundație, ovulul mărit și modificat devine sămânță, organ caracteristic numai gimnospermelor și angiospermelor, numite din acest motiv spermatofite. Apariția semințelor este un progres filogenetic, ducând la o mai bună supraviețuire a plantelor față de condițiile de mediu.

O sămânță este constituită din cel puțin trei părți: 1 - tegumentul seminal, cu rol protector, provenit din integumentele ovulului; 2 - embrionul și 3 - rezervele nutritive. Pentru reproducere partea esențială a seminței este embrionul, de viabilitatea căruia depinde puterea ei germinativă. Embrionul este o plantă mică, constituită din aceleași părți principale ca și planta dezvoltată și anume: radiculă, rădăciniță, tulpiniță, cotiledoane.

1.6 Fructul

Este ultimul organ care a apărut în filogeneză și caracterizează angiospermele. Se formează din peretele ovarului în urma fecundației, dar pot participa la formarea lui și alte părți ale florii, ca de exemplu receptaculul sau învelișul floral.

Fructul închide semințele pe care le apără. Peretele fructului se numește **pericarp** și este alcătuit din trei părți:

- **epicarpul** - partea externă, subțire, uneori cerată;
- **mezocarpul** - partea cea mai dezvoltată ca volum;
- **endocarpul** - partea internă, subțire în majoritatea cazurilor.

Fructul este des folosit în descrierea unor plante, iar clasificarea fructelor se face după mai multe criterii. În funcție de consistența pericarpului există: **fructe cărnoase** cu pericarpul cărnos format din celule parenchimatoase mari și conținut suculent (prune, caise, dud, fragi etc.); **fructe uscate** au la maturitate pericarpul uscat complet, cu celule sclerificate lipsite de sucuri și substanțe nutritive (aluna, ghinda, porumbul, grâul, păstaia, capsula etc.).

În funcție de modul de deschidere al fructului în vederea eliberării seminței există:

- **fructe indehiscente** care conțin de regulă o singură sămânță și se desprind de plantă, iar pentru a elibera sămânța sau pentru



a germina trebuie să fie rupt prin presiunea embrionului sau în urma descompunerii;

- **fructe dehiscente** conțin de obicei mai multe semințe, pericarpul are o structură neomogenă, cu elemente mecanice întrerupte de-a lungul liniilor de dehiscență, la maturitate ele se contractă inegal și provoacă tensiuni în pereți, datorită cărora se produc rupturi în lungul zonelor de mică rezistență.

Ținând cont de numărul carpelor ce constituie fructul, acestea pot fi:

- **fructe monocarpelare** constituite dintr-o singură carpelă (*Leguminoase*, *Pomoideae*);
- **fructe pluricarpelare** constituite din mai multe carpele, acestea pot fi la rândul lor:
- **apocarpe** - când din mai multe carpele neunite se formează mai multe fructe,
- **sincarpe** - când mai multe carpele au concrescut într-un singur fruct.

Principalele tipuri de fructe uscate indehiscente sunt: **achena** (stejar), **carlopsa** (grâu), **samara** (frasin). În grupa fructelor dehiscente sunt cuprinse: **folicula** (spânz), **păstaia** (mazăre), **silicula** (traista ciobanului), **capsula** (măc), **pixida** (*Anagallis*). Fructele cărnoase indehiscente sunt: **baca** (vița de vie) și **drupa** (cireș), iar cele cărnoase dehiscente sunt: **baca dehiscență**, **drupa dehiscență** și **capsula cărnoasă**.



■ 2. PLANTE SUPERIOARE COMUNE DIN PARCUL NAȚIONAL MUNȚII RODNEI

■ 2.1 Istoricul cercetărilor botanice din Munții Rodnei

Diversitatea geomorfologică și pedoclimatică a acestor munți a determinat apariția unei mari bogății floristice, care a atras atenția botaniștilor străini și autohtoni încă de la sfârșitul secolului al XVIII-lea. Primul botanist străin care, cu ocazia unor expediții științifice întreprinse în Galiția și Bucovina, în anii 1788 - 1795 a vizitat și Muntele Pietrosu Mare a fost francezul Balthazar Hacquet care a descoperit și a descris din regiune *Aconitum moldavicum* Hacq., specie subendemică pentru Carpați.

În aceeași perioadă au efectuat cercetări floristice pe Muntele Pietrosu și botaniștii A. Waldstein și P. Kitaibel, care au descris specii rare și importante sub aspect fitogeografic, cum sunt: *Silene nivalis* Kit., *Dianthus compactus* Kit., *Ranunculus crenatus* Wald. et Kit., *Saxifraga cymosa* Wald. et Kit., *Chrysanthemum rotundifolium* Wald. et Kit. etc.

Investigații floristice mai amănunțite asupra vârfurilor înalte din ramura estică a masivului (Corongiș, Înău, Gărgălău, Știol, Galațiu) a făcut la începutul secolului al XIX-lea G. Baumgarten, iar rezultatele acestor cercetări au fost incluse în opera sa monumentală apărută în 1816. În această primă sinteză floristică a Transilvaniei au fost menționate din Munții Rodnei peste 240 specii de plante. Raritățile floristice descrise de el au atras atenția unor botaniști renumiți din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, cum au fost: Th. Kotschy (1852), F. Herlich (1859), F. Schur (1866), M. Fuss (1866) etc., care vor cerceta și Munții Rodnei.

Pe lângă descrierea unor noi specii pentru Transilvania, ca *Rhododendron myrtifolium*, *Draba kotschyi*, *Festuca flaccida*, în lucrările lor întâlnim și numeroase date corologice referitoare la plantele din Munții Rodnei, contribuind astfel la o mai bună cunoaștere a florei acestora.

Unele contribuții la cunoașterea florei Pietrosului au adus și botaniștii F. Hazslinszky (1868) și L. Wagner (1876). Din nefericire



insă, unele specii semnalate de acești botaniști în lucrările lor nu au mai fost regăsite în secolul nostru, rămânând îndoielnice pentru flora Munților Rodnei.

Tot în această perioadă își publică lucrarea sa monografică eruditul botanist F. Porcius (1878). Cele peste 800 de specii montane enumerate de pe versantul transilvănean al Munților Rodnei au fost rodul a numeroase investigații întreprinse ani la rând de autor în diverse zone ale masivului.

Unele dintre aceste specii sunt descrise ca noi pentru Transilvania, de exemplu *Centaurea carpatica* Porc., *Heracleum carpaticum* Porc., iar altele precum *Festuca porcii* Hank. și *Saussurea porcii* Deg. au fost dedicate renumitului botanist drept omagiu.

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea a mai explorat sub aspect floristic versantul maramureșean al Munților Rodnei și botanistul polonez H. Zapalovicz (1889). Dintre cele 1.013 specii enumerate în lucrarea sa, o bună parte sunt menționate din acest masiv. Câteva remarci corologice și ecologice asupra unor specii endemice carpatice se găsesc și în lucrarea lui A. Procopianu - Procopovici (1887).

La începutul sec. al XX-lea, A. Pax (1898, 1919) își publică lucrările de sinteză asupra Carpaților, în care întâlnim numeroase specii de fanerogame citate din Munții Rodnei. Tot în acest timp își publică datele floristice privitoare la unele specii din partea estică a masivului (Corongiș, Putredu) botanistul I. Prodan (1913).

Câteva ani mai târziu apare lucrarea de sinteză privind vegetația și flora Transilvaniei elaborată de Al. Borza (1929), în care sunt citate și din Munții Rodnei specii interesante sub aspect fitogeografic: *Ranunculus crenatus*, *Rhododendron myrtifolium*, *Heracleum carpaticum*, *Silene nivalis*, *Festuca porcii*, *Ligularia carpatica*, *Melampyrum saxosum* etc.

Importante sunt și confirmările făcute de E. I. Nyarady (1933) privind prezența speciei *Carex rigida* pe Valea Lalei și a speciei *Astragalus penduliflorus*.

Contribuții însemnate la cunoașterea fanerogamelor de pe versantul maramureșean aduce A. Coman (1938, 1940, 1941) prin publicarea mai multor note floristice, iar apoi prin lucrarea de sinteză asupra florei Maramureșului. Ierbarul A. Coman se găsește astăzi la Muzeul Maramureșului din Sighetu Marmăției. Date corologice asupra unor specii din masiv găsim în lucrările publicate de I. Resmeriță (1973).



De asemenea, Tr. Ștefureac (1952, 1963, 1971, 1983) publică, pe lângă numeroasele date briofloristice din Munții Rodnei, și noi date fitocorologice asupra unor specii rare, cum este *Kobresia simpliciuscula*, la a doua stațiune din țară. În zona Vf. Inău s-a găsit *Ranunculus glacialis*, specie importantă din punct de vedere floristic.

Investigațiile fitocenologice asupra covorului vegetal din Munții Rodnei au început mult mai târziu și s-au rezumat la câteva formațiuni de vegetație mai frecvente. Prima imagine fitogeografică a masivului o dă Al. Borza (1929) prin delimitarea circumscripției Munților Rodnei, pe baza câtorva specii endemice rare, care conferă grupărilor vegetale un colorit regional aparte.

Aceste specii rare au fost preluate de R. Soo (1930) în studiul său comparativ efectuat asupra vegetației Alpilor Centrali și Carpaților, utilizate ca diferențiale geografice în delimitarea unor asociații lemnoase zonale. Câteva contribuții la studiul vegetației masivului a adus și A. Nyarady (1963, 1966, 1968, 1971) prin publicarea unor sintaxoni mai importanți sub aspect fitogeografic și a unor conspecte cu asociații zonale.

De pe versantul maramureșean sunt publicate unele asociații, mai ales de pajști subalpine, și de Resmeriță (1975, 1976, 1979, 1981). În ultimii ani au mai apărut lucrări referitoare la unele fitocenoze inedite din masiv (Coldea, Tauber și Pânzariu, 1981; Coldea, 1984, 1985), precum și o lucrare semnată de E. Olos (1982) ce descrie câteva asociații de la Piatra Rea. O lucrare deosebită privind flora și vegetația Munților Rodnei o constituie „Munții Rodnei - Studiu geobotanic” realizat de Gh. Coldea, 1990.

2.2 Flora cormofitică din Munții Rodnei

Pe baza literaturii de specialitate (Coldea 1990), s-au identificat 1.500 specii de fanerogame. În urma analizei areal-geografice a florei masivului s-a constatat o predominare a elementelor eurasiatice (36,7%), pe fondul cărora s-au interferat în diferite etape fitoistorice elementele circumpolare (12,7%), central-europene (8,1%) și un contingent redus de elemente mediteraneene (4,6%) și continentale (1,4%).

Din categoria speciilor rare sau foarte rare pentru flora României, enumerăm următoarele: *Salix alpina*, *Salix bicolor*, *Astragalus*



penduliflorus, *Androsace obtusifolia*, *Laserpitium archangelica*, *Conioselinum tataricum*, *Saussurea porcii*, *Carex atrofusca*, *Carex pediformis*, *Carex bicolor*, *Kobresia simpliciuscula*, *Juncus castaneus* etc.

Dintre speciile endemice pancarpatică, care vegetează frecvent în fitocenozele de pe substratele calcaroase, din etajele subalpin și alpin ale masivului sunt prezente: *Salix kitaibeliana*, *Erysimum wittmanii*, *Cardaminopsis neglecta*, *Oxytropis carpatica*, *Thymus pulcherimus*, *Campanula carpatica*, *Leontodon pseudotaraxaci*, *Festuca carpatica*, *Trisetum fuscum*, *Aconitum moldavicum*, *Dentaria glandulosa*, *Saxifraga carpatica*, *Symphytum cordatum*, *Euphrasia tatrae*, *Erigeron macrophyllus*, *Centaurea mollis*, *Petasites kablikianus*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Festuca versicolor*.

Dintre speciile endemice pentru Carpații sud-estici: *Silene dubia*, *Silene zawadzki*, *Cerastium lichenfeldianum*, *Dianthus tenuifolius*, *Aconitum lasiocarpum*, *Ranunculus carpaticus*, *Papaver corona-sancti-stephani*, *Hesperis oblongifolia*, *Alyssum repens*, *Draba kotschy*, *Thlaspi dacicum*, *Viola declinata*, *Chrysosplenium alpinum*, *Heracleum sphondylium transsilvanicum*, *Melampyrum saxosum*, *Thymus comosus*, *Phyteuma tetramerum*, *P. wagneri*, *Carduus kernerii*, *Centaurea pinnatifida*, *Trisetum macrotrichum*, *Sesleria bielzii*, *S. heuffleriana*, *S. rigida haynaldiana*, *Poa deylii*, *Alopecurus pratensis laguriformis*, *Festuca porcii* etc.

În număr mai redus se întâlnesc în masiv speciile endemice pentru Carpații Răsăriteni: *Primula officinalis carpatica*, *Pulmonaria filarszkyana*, *Euphorbia villosa*, *Poa rehmannii*, *Heracleum carpaticum*, *Centaurea phrygia carpatica* și speciile endemice pentru Munții Rodnei: *Silene nivalis*, *Soldanella hungarica hungarica*, *Saussurea porcii*. Flora Munților Rodnei cuprinde relice glaciare deosebite: *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *C. paupercula*, *C. pauciflora*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Salix bicolor*.

Munții Rodnei adăpostesc și un contingent mare de specii dacice (carpato-balcanice): *Silene heuffelii*, *Cardamine rivularis*, *Thlaspi kovatsii*, *Viola dacica*, *Hypericum richeri grisebachii*, *Jovibarba heuffelii*, *Sempervivum marmoreum*, *Saxifraga luteoviridis*, *S. heucherifolia*, *Lathyrus hallersteinii*, *Veronica baumgartenii*, *Melampyrum bihariense*, *Swertia punctata*, *Campanula transsilvanica*, *Achillea lingulata*, *Doronicum carpaticum*, *Senecio*



abrotanifolius carpaticus, *Crocus banaticus*, *Poa media*, *Linum extraaxilare*, *Asperula capitata*, *Anthemis macrantha* etc.

Aici se găsesc și specii protejate dintre care amintim: *Leontopodium alpinum*, *Gentiana lutea*, *Gentiana punctata*, *Angelica archangelica*, *Trollius europaeus*, *Nigritella rubra*, *Silene nivalis*, *Papaver corona-sancti-stephani*, *Pinus mugo*, *Pinus cembra*, *Taxus baccata*, *Rhododendron myrtifolium*.

În continuare vom prezenta plantele comune superioare din Parcul Național Munții Rodnei.

FAMILIA AMARYLLIDACEAE

Bine reprezentată pe glob, familia ghiocelului se caracterizează prin reprezentanți de consistență ierboasă, cu rădăcini contractile dezvoltate pe bulbi, frunze lineare, flori solitare sau grupate în umbel pe o tulpină scapiformă, întotdeauna având la bază o bractee modificată, numită spată, flori deseori cu paracorolă.

Formula florală: $\otimes P_3 + 3 A_3 + 3 G(3)$.

Fructele sunt capsule.

Dintre reprezentanți, se cultivă ca ornamentale narcisele: *Narcissus poeticus*, cu tepale albe și paracorolă mică, galben-portocalie, *Narcissus pseudonarcissus*, cu tepale galbene și paracorolă bine dezvoltată etc.

În stare spontană, prin pajiștile umede de la noi se afirmă uneori narcisele sălbatice sau caprinele (*Narcissus poeticus* ssp. *stellaris*, formând cunoscutele "poleni cu narcise"), prin pajiștile colinar-montane și prin păduri, primăvara apar ghioceli (*Galanthus nivalis*) sau ghioceli bogați (*Leucojum vernum*).



2.2.1 *Narcissus poeticus* Narcise, caprine



- **Morfologie:** tulpina cu 2 muchii; 3-5 frunze plate, lineare, late de 5-14 mm; flori parfumate, solitare, aplecate, cu tubul corolei verzui de 2-3 cm lungime; segmentele perigonului 6, albe, ovate, de 1,5-3 cm lungime cu margini suprapuse; coronula în formă de cupă de 1-3 mm lungime, galbenă cu margine roșiatică.
- **Biotop:** sporadic în etajul boreal; pajiști umede, slab/moderat acide.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



2.2.2 *Galanthus nivalis* Ghiocel



- **Morfologie:** plantă scundă, maximum 20 cm înălțime, adesea formează covoare; frunze ierboase, cărnoase, gri-verzui sau verde-albăstrui, lineare, parțial dezvoltate în perioada înfloririi; flori solitare, albe, segmentele externe ale periantului ovale, 15-20 mm lungime, de două ori mai lungi decât cele interne care au o pată verde la vârf.
- **Biotop:** frecvent în zona de silvo-stepă, etajul boreal; păduri, tufărișuri, pajiști; specie mezofilă.
- **Perioada de înflorire:** februarie-martie.



2.2.3 *Leucojum vernum* Ghiocel bogăți, lușcuțe



- **Morfologie:** specie perenă; plantă glabră, maximum 30 cm înălțime; frunze ierboase, cărnoase; flori în general solitare.
- **Biotop:** sporadic în zonele de păduri de stejar, etajul fagului; tufărișuri, specie mezo-higrofilă, slab acidofilă.
- **Perioada de înflorire:** martie-aprilie.



FAMILIA BALSAMINACEAE

Sunt plante erbacee, cu frunzele simple, mai adesea cu dispoziție alternă. Florile sunt zigomorfe, cu pinten format de sepala posterioară, colorată corolinic. Două sepală anterioare nu se dezvoltă. Petalele laterale sunt concrescute câte 2. Staminele sunt 5, episepale, cu anterele concrescute într-un organ ca o glugă așezată deasupra stilului. Gineceul este format din 5 carpele, unite într-un ovar superior cu 5 loji la interior și cu un stil scurt deasupra. Fructul este o capsulă ce nu se usucă la maturitate, ci se desface brusc în 5 valve.



2.2.4 *Impatiens noli-tangere* "Nerăbdătorule, nu mă atinge", slăbănog



- **Morfologie:** până la 1 m înălțime; frunze oblongi-ovate, dintate pe margini; florile axilare de culoare galbenă cu puncte roșii la interior și cu un pinten încovoiat în jos; capsulele mature, dar încă suculente, plesnesc brusc la atingere și desfăcându-se în 5 valve, aruncă semințele, de unde vine și denumirea populară; cultivată ca plantă ornamentală.
- **Biotop:** Slăbănogul este o plantă din flora spontană și este răspândit în Europa, Asia și America de Nord. În țara noastră crește prin pădurile de fag, jilave și bogate în humus sau este cultivată ca plantă decorativă.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



FAMILIA ASTERACEAE

Familia Asteraceae este cea mai bogată și cea mai evoluată familie de cormobionte care reunește specii ierboase și lemnoase, sau liane cactoide.

Caracteristici generale:

- **tulpinile** au fascicule biclaterale, uneori și laticifere articulate, iar în epidermă se pot întâlni cristoliți cu oxalat de calciu. Mulți reprezentanți nu au laticifere, dar prezintă celule, peri sau canale secretoare de uleiuri eterice;
- **frunzele** sunt simple, foarte divers incizate, dispuse altern, în rozete bazale și rareori pot fi opuse;
- **florile** sunt grupate în calatidii (sau antodii), deseori acestea formând inflorescențe compuse fie homotactice (ex. calatidiu de calatidii, ca la floarea de colț), fie heterotactice (ex. racem de calatidii, capitul de calatidii, corimb de calatidii - la coada șoricelului etc.).

Bracteele de la baza calatidiilor formează involucriul și ele sunt foarte importante în determinarea multor specii. De asemenea, mai reținem faptul că aceste calatidii pot avea un singur tip de flori (calatidii izomorfe) sau două tipuri de flori (calatidii heteromorfe), iar evoluția a mers până la reducerea la o singură floare în calatidiu (ex. la *Echinops*).

În ansamblu, calatidiul imită o floare (de unde și denumirea de **antodiu**), aspect considerat ca important în procesul de polenizare. Ovarul prezintă un singur ovul anatrop, în mod excepțional pot fi două, iar placentăția este de tip bazal.



2.2.5 *Aster alpinus* Ochiul boului, stelută



- **Morfologie:** rizom oblic, noduros, cu rădăcini numeroase, emițând rozetă de frunze; tulpina simplă, erectă sau ascendentă, înaltă de 5-25 cm; frunze păroase, uneori glabrescente, trinervate, cu margini întregi, ciliate, cele inferioare spatulate sau alungit obovate, la vârf rotunjite, obtuze, cele mijlocii și superioare lanceolate sau alungit lanceolate, cu baza îngustată, sesile. Antodiu erect de 4-5 cm în diam. Florile discului galbene, cele marginale albastre violacee, rar roșiatice sau albe.
- **Biotop:** prin pășuni pietroase și locuri stâncoase, însoțite din regiunea montană și subalpină, mai ales pe substrat calcaros.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.6 *Achillea schurii* Romaniță de munte



- **Morfologie:** rizom subțire, orizontal. Tulpini solitare, mai rar câte 2-4, înalte de 10-20 cm, împreună cu frunzele și inflorescența mai mult sau mai puțin păroase, de obicei cu un singur antodiu terminal, mai rar cu tulpini ramificate și 2-3 antodii; frunze alungit ovate sau obovate, lungi de circa 3-4,5 cm și late de (1) 1,5-2,5 cm, de 2-3 ori penate, cu lăcuniile late de 0,5-1 mm, acute. Antodiu emisferic, de 15-25 mm în diametru. Foliule involucrale alungit ovate, puțin păroase, obtuze, la vârf lacerat denticulate, pe margine ornate cu o dungă brunie sau neagră. Flori radiare albe, câte 10-15, cu ligule alungit eliptice sau eliptice, lungi de 6-9 mm, ușor crenate.
- **Biotop:** prin locuri stâncoase și înierbate, pe lângă pâraie, în zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.7 *Adenostyles alliariae* Ciucuraș, tătăcuță



- **Morfologie:** plantă înaltă de 6-100 (150) cm, cu rizom noduros; tulpină erectă, cilindrică, fin striată, ramificată numai la inflorescență, mai mult sau mai puțin pubescentă; frunzele bazale sunt mari, lung pețiolate, late de 20-40 cm, triunghiulare, adânc cordate, cele tulpinale treptat descrescente, cu pețiol mai scurt, cele superioare foarte scurt pețiolate sau sesile, rotund ovate până la lanceolate, toate pe față verzi, numai la început slab și dispers păroase, pe dos cenușii, păianjeniu-tomentoase, uneori mai mult sau mai puțin glabre. Antodii îngust cilindrice, cu 3-8 (10) flori, lungi de 10-12 mm, grupate în inflorescență corimbiformă deasă. Corolă palid roșie sau liliachie, rareori albă, cu lacinii de lungimea tubului. Achene lungi de 3 mm.
- **Biotop:** prin tufărișuri, lângă pâraie, sub jnepenișuri și stânci, prin locuri umbroase sau cu ierburi înalte, din regiunea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.8 *Anthemis carpathica* Romanița de munte



- **Morfologie:** rizom vertical sau oblic, puternic, multicapitat, cu mai multe rozete și tulpini florifere cu câte un singur antodiu. Tulpină arcuit ascendentă, înaltă de 5-30 cm; frunze lung pețiolate, cele bazale și tulpinale inferioare dublu penat sectate, cele tulpinale simplu penate, cu lacinii liniare sau liniar lanceolate, uneori obovat cuneate. Involucru semiglobulos, glabru sau păros, cu foliole alungit ovate, lat membranos negru marginat, de culoare deschisă, numai la mijloc cu o dungă mai mult sau mai puțin îngustă, verde. Florile tubuloase galbene, cele lingulate albe, lungi de 12-15 mm. Achene de 2-3 mm.
- **Biotop:** pajiști alpine, în locuri stâncose.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



▪ 2.2.9. *Carlina acaulis* Scăișor, Turtă, Ciurul zânelor



- **Morfologie:** specie perenă; calatidiu mare (până la 10 cm) înconjurat de o rozetă (20 cm diametru) de frunze spinoase, penat-sectate; foliole involucale interne alb-argintii sau palid-roze; pentru a proteja polenul se închide pe timp ploios.
- **Biotop:** frecventă în etajul fagului boreal; preferă soluricalcaroase și pășuni uscate; specie oligotrofă, xero-mezofilă, mezofilă.
- **Perioada de înflorire:** august-septembrie.



▪ 2.2.10 *Centaurea pinnatifida* Albăstreaua de munte



- **Morfologie:** rizom repent și subțire; tulpină scundă, ascendentă, înaltă de 12-26 cm, simplă, alb tomentoasă; frunzele bazale și tulpinale inferioare adeseori de lungimea tulpinii, lung pețiolate, lanceolate sau îngust lanceolate, late de 3-15 mm, obtuze; antodii solitare, lat ovoidale, lungi de 18-20 mm și late de 12-14 mm. Achene lungi de 4 mm, cu papus lung de 1,5-2 mm; flori marginale radiante, azurii.
- **Biotop:** prin pajiști din zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** august-septembrie.



2.2.11 *Centaurea axillaris* Centaură



- **Morfologie:** tulpină înaltă de 30-60 cm, des tomentoasă, cu mai multe antodii; frunze lat și lung decurente, lat lanceolate sau ovate; apendiculi foliolelor involucale de regulă negri, fimbrile mai lungi decât lățimea apendicului, brun-deschis sau albe.
- **Biotop:** prin pajiști, în regiunea muntoasă, uneori coboară și la câmpie.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



2.2.12 *Chrysanthemum vulgare* Vetrice



- **Morfologie:** plantă des tufoasă, înaltă de 40-160 cm, cu miros intens aromatic; rizom cu rădăcini bogat ramificate; tulpină erectă, cilindrică, fin striată, frunzoasă până la inflorescență, adesea de culoare roșie-brună. Frunze inferioare lung pețiolate, cele superioare scurt pețiolate, cu 10-12 perechi de aripi lanceolate. Antodii numeroase, grupate în corimb. Florile tubuloase și foarte dese, galbene, glandulos punctate. Achene obovate, lungi de 1,5 mm, cu coronulă denticulată la vârf.
- **Biotop:** pe ogoare și în locuri necultivate, pe malurile râurilor, în fânețe și pe stâncării.
- **Perioada de înflorire:** mai-octombrie.



2.2.13 *Cirsium boujarthi* Crăpușnic



- **Morfologie:** tulpină erectă, înaltă de 80-120 cm, viguroasă, abundant ramificată, cu ramuri inferioare lungi; frunze tulpinale ovat lanceolate, sesile, la bază cu auricule spinos fideate, penat sectate, cu segmente linear lanceolate, cu nervura mediană groasă, galbenă, terminate în spin viguros; antodii mari, solitare la vârful ramurilor, cu frunze bracteante de lungimea involucrii sau puțin mai lungi; foliole involucrale externe puțin mai scurte decât cele interne, cele mijlocii erecte, lanceolate până la jumătatea inferioară, apoi mai sus liniare, terminate în spin, pe margini lung și distanțat galben ciliate, sub spin puțin lățite și denticulate; flori deschis roșii, mai lungi decât involucrii; achene brune, puțin comprimate, lungi de 5 mm, cu papus alb murdar, lung de 20 mm.
- **Biotop:** locuri pietroase și înierbate, mărăcinișuri, lângă drumuri, în regiunea montană.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.14 *Cirsium furiens* Crăpușnic



- **Morfologie:** rădăcină groasă, pivotantă; tulpină înaltă de 80-150 cm, cilindrică, groasă; frunzele bazale lipsesc la înflorire; frunze tulpinale ovat lanceolate sau lanceolate, sesile, penat sectat, cu puține lacinii lanceolate, foarte distanțate, la baza laciniiilor de obicei cu o pereche de lacinii secundare mai mici, adesea reduse în formă de spin; frunze pe față verzi, des acoperite cu sete spinoase rigide, îndreptate spre vârful segmentelor, pe dos cenușiu sau alb tomentoase; flori deschis roșii sau alburii rozee; achene lungi de 3-4 mm, cu papus alb murdar.
- **Biotop:** prin pășuni, la margini de drumuri, în regiunea de câmpie.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.15 *Cirsium oleraceum* Crăstăval



- **Morfologie:** rizom gros, noduros, cu rădăcini subțiri; tulpină erectă, înaltă de 50-150 cm, sulcată, glabră sau pubescentă, mai mult sau mai puțin fistuloasă, simplă sau puțin ramificată, până la vârf distanțat foliată; frunze mari, moi, cele bazale alungit obovate, atenuate în petiol, întregi sau lobate până la adânc penat sectate, cu segmente ovate; toate frunzele pe ambele fețe glabre sau pe dos neînsemnat pubescente, pe margini des și scurt setaceu spinoase, cu spini moi; antodii destul de mari, lungi de 2,5-3 cm și de 1,5-2 cm în diametru; foliole involucrale verzi, alipite, lanceolate până la liniar lanceolate, terminate în spini scurți, cele interne moi, ascuțite; flori deschis galbene, lungi de 18-20 mm; achene lungi de 4 mm, cu papus alb murdar, lung până la 16 mm.
- **Biotop:** pajiști, păduri și tufărișuri, în locuri umede, mlăștinoase, pe malul râurilor și al lacurilor, adesea în masă.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



2.2.16 *Doronicum austriacum* Iarba-ciutei



- **Morfologie:** rizom orizontal sau oblic, scurt, lignificat, fără stoloni; tulpină erectă, înaltă de 50-150 cm, muchiată, în partea inferioară glabră sau păroasă, mai sus păroasă și glanduloasă, bogat frunzoasă, simplă sau bogat ramificată; frunzele bazale în timpul înfloririi lipsesc; frunzele tulpinale inferioare mici, rotunde sau ovate, scurt petiolate, cele următoare mai mari, dese, cu limbul ovat, cordat, uneori foarte scurt petiolat; flori galbene, cele centrale tubuloase, pubescente, de lungimea involucriului, cele marginale lingulate, de 2-3 ori mai lungi decât involucriul; receptacul des păros; achene de 2 mm, 10 costate, cele marginale fără papus, cele centrale cu papus alb.
- **Biotop:** frecventă în etajul fagului și al molidului; în lungul pâraielor, zăvoale, sporadică și în jnepenișuri; specie mezofilă, mezo-higrofilă; otrăvitoare.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.17 *Doronicum carpaticum* Gălbinelul de munte



- **Morfologie:** rizom lemnos, vertical sau oblic, uneori orizontal, brun negricios, acoperit cu resturi vechi de frunze, cu rădăcină bogat ramificată, emițând de obicei o singură tulpină, erectă, verde, cu frunze lent descrescente; frunzele bazale lung pețiolate, lat triunghiulare sau subrotunde; frunzele tulpinale în general sesile, cu limb triunghiular cordat, brusc atenuat în pețiol; flori marginale femeiești, galbene, linear lanceolate, 3 - dințate; flori centrale femeiești galbene, cu ovar păros și cu papus totdeauna bine dezvoltat; receptacul nud și achene lungi de 2-3 mm, păroase.
- **Biotop:** prin locuri stâncoase și înierbate, pe coaste abrupte.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.18 *Doronicum stiriaceum* Gălbinelul de munte



- **Morfologie:** rizom destul de gros, cilindric, oblic sau orizontal, puțin cărnos, bruniu-negricios, acoperit cu resturile frunzelor vechi, de obicei neramificat; tulpină fistuloasă, înaltă de 5-32 cm, erectă, cu un singur antodiu, păroasă, cu 2-6 frunze lent descrescente; frunzele bazale la exemplarele tinere puține, la cele înalte dispar curând, ca și cele tulpinale inferioare; antodiul înflorit de 4-6 cm în diametru; flori galbene sau portocalii nuanțate, cele radiare femeiești cu ligule liniar oblanceolate, cu ovar păros și cu papus lung, cele centrale cu ovar asemănător.
- **Biotop:** pe coaste stâncoase și umede, în zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.19 *Inula helenium* Iarbă mare



- **Morfologie:** rădăcină groasă, tuberizată; tulpină înaltă de 60-150 cm, erectă, simplă sau ramificată, muchiată, păroasă; frunzele bazale mari, late de 10-20 cm, eliptice, atenuate în pețiol lung; antodii mari, în timpul înfloririi de 5-7 cm în diametru, unite într-o inflorescență racemiform corimboasă, foarte laxă; flori numeroase, lungi și înguste, de 1-5 mm lățime; achene lungi de 5 mm, netede.
- **Biotop:** prin lunci și fânețe umede, zăvoale, livezi și vii.
- **Perioada de înflorire:** iunie-septembrie.



2.2.20 *Leontopodium alpinum* Floare de colți



- **Morfologie:** rizom cilindric, emite rozete de frunze; toate părțile aeriene ale plantei sunt acoperite cu o pălă de peri, mai mult sau mai puțin deasă; tulpina se termină cu un calatidiu compus din inflorescențe cu numeroase și minuscule flori, încadrate de 5-15 bractee albe, dispuse radial.
- **Biotop:** pe stânci calcaroase în zona montană înaltă.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.21 *Scorzonera rosea* Luceafăr



- **Morfologie:** perenă; 10-50 cm înălțime; tulpină neramificată; frunze plane de 4-9 mm lățime; ligule palid-roz; achene scabre spre vârf.
- **Biotop:** sporadic în etajul fagului; pajiști umede și umbroase.
- **Perioada de înflorire:** mai - august.



2.2.22 *Senecio glaberrimus* Cruciuliță de munte



- **Morfologie:** rizom noduros, scurt, acoperit cu rămășițele frunzelor vechi uscate, cu rădăcini lungi, abundente; tulpină frunzoasă, înaltă de 10-30 cm, puțin arcuită, cilindrică, glabră, cu un singur antodiu; frunzele bazale în timpul înfloririi lipsesc; frunzele tulpinale inferioare alungit eliptice sau ovate lanceolate, lungi de 7-9 cm și late de 3-3,5 cm, atenuate în petiol lung, glabre, cărnoase, dințate sau denticulate, cele mijlocii de formă asemănătoare, cu petiol mai scurt, cele superioare brusc micșorate, lanceolate, acute; antodiu solitar, de 4-6 cm în diametru; involucriu lat campanulat, glabru sau foarte puțin pubescent, la bază cu scame liniare, lungi aproape cât involucriul; foliole involucriale liniar lanceolate, acute, cu margini adeseori foarte fin pubescente; flori radiare numeroase, galbene aurii, lungi până la 20 mm, cele tubuloase galbene portocalii, mai lungi decât involucriul; achene glabre, cu papus alb, de lungimea florilor tubuloase.
- **Biotop:** pe coaste și creste stâncoase și pe grohotișuri fixate din regiunea subalpină și zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.23 *Solidago virgaurea* Splinuță



- **Morfologie:** rizom cilindric, noduros, oblic; tulpină erectă, înaltă până la 100 cm, simplă sau ramificată, glabră sau în partea superioară ușor pubescentă; frunze inferioare ovate sau lat eliptice, mai rar lanceolate, brusc atenuate în pețiol aripat, cele superioare cu pețioali din ce în ce mai scurți, eliptice sau lanceolate, glabre sau dispers păroase, cu margini serate sau întregi, cele din inflorescență îngust lanceolate și sesile; flori galbene, cele marginale alungit liniare, lungi de 8-12 mm; fructe păroase, lungi de 3-4 cm.
- **Biotop:** prin tufărișuri, poieni, păduri de coaste și pe stânci, începând din regiunea de câmpie până în zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



2.2.24 *Telekia speciosa* Lăptucul oii, Brusture galben



- **Morfologie:** rădăcină groasă, cilindrică, noduroasă; tulpină erectă, viguroasă, înaltă de 90-200 cm, în partea superioară ramificată, alipit păroasă și cu glande sesile; frunze mari, cele bazale lung pețiolate, lat ovate, rar romboidale, late până la 30 cm sau și mai late, adânc cordate, pe față aproape glabre, pe dos pubescente; cele tulpinale mijlocii, asemănătoare, însă mai mici și scurt pețiolate, cele bracteante ale ramurilor sesile atenuate, lat ovate sau eliptice; cele de sub antodii mici, lanceolate; foliole involucale externe lanceolate sau ovate lanceolate, foliacee, adeseori recurvate, cele interne late, obovate, la bază toate albe, rigide; antodii lung pedunculate, de 5-6 cm în diametru.
- **Biotop:** frecventă în etajul boreal; locuri umede și umbroase din lungul pâraielor; specie mezo-higrofilă.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



FAMILIA APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Este familia cea mai cuprinzătoare (2.400 de specii) din cadrul ordinului. Se caracterizează prin florile grupate în **umbele compuse**, mai rar în umbele simple sau umbele capituliforme. Umbeliferele prezintă o importanță practică deosebită.

Plantele din această familie, în majoritate sunt ierboase, cu tulpina mai adesea fistuloasă. Frunzele obișnuit sunt 1-2-3-4 penat-sectate, mai rar sunt întregi, palmate sau peltate. Frunzele celor mai multe genuri au teaca bine dezvoltată, uneori devenind ventricos-umflată.

La baza ramificațiilor umbelei se găsește un verticil de frunze hipsofilare bracteiforme, numit involucre. La fel, la baza umbelei se găsesc bracteele alcătuiesc involucrelul.

Floarea este pe tipul 5, având componentele florale dispuse pe 4 cercuri. Florile sunt hermafrodite, mai rar unisexuate, variind chiar în cadrul aceleiași inflorescențe (poligamie). Excepțional sunt unisexuate, dioice. Obișnuit, petalele externe la florile marginale sunt mai mari decât cele din interior, încât întreaga inflorescență apare ca o singură floare, ceea ce mărește efectul vizual, atrăgând insectele.

Polenizarea este **entomofilă**, realizată mai ales de diptere (favorizată de prezența unui sau a două discuri nectarifere, situate la baza stilurilor, împreună cu care formează **stilopodiul**), iar fructele sunt **diachene**, numite **cremocarp**, fiecare carpelă având un singur ovul din care rezultă semințe sudate cu pericarpul și având endosperm bogat în uleiuri și nu în amidon.

Fructul este o **dicariopsă**, care la maturitate se desface în două fructe distincte (semifructe) denumite **mericarpii**.



2.2.25 *Angelica archangelica* Angelica



- **Morfologie:** rizom gros, napiform, la exemplarele mature multicapitat, în interior cu suc alb gălbui; tulpină robustă, înaltă de 50-150 cm, erectă, ramificată, la bază foarte groasă, cilindrică, fin striată, glabră; frunze glabre, de 3 ori penat sectate, foarte mari, cele inferioare până la 90 cm lungime; frunze bazale și tulpinale inferioare lung petiolate, triunghiulare, cele tulpinale superioare mult mai mici și simplu sectate; umbele mari, globuloase, lung pedunculate, de 8-15 cm în diametru; umbelule cu flori numeroase, lung pedicelate; petale lungi de 1-1,5 mm și late de 1 mm, albe verzui; fructe elipsoidale, ușor umflate, rotunjite la ambele capete, cu coastele dorsale evidente și cele laterale aripate.
- **Biotop:** în lungul pâraielor, în turbării, la margini de păduri umede, în etajul montan și subalpin.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



▪ 2.2.26 *Heracleum carpathicum* Crucea pământului



- **Morfologie:** întreaga plantă păroasă, scundă; rizom pivotant, gros, uneori multicapitat, cilindric, de 1-2 cm în diametru, brunu negricios; tulpină înaltă de 20-30 cm, relativ subțire, muchiată, simplă sau cu 1-2 ramuri, dispers acoperită cu peri moi; frunze lung pețiolate, rotunde sau lat ovate; umbele de circa 5-7 cm în diametru; umbelute cu flori numeroase, cu pediceli muchiați, evident mai lungi decât florile și fructele; petale albe până la roz violacee, inegale, cele dinspre marginea umbelei mai mari, lungi de 4 mm și late de 3 mm, adânc emarginate și cu un mic lobușor.
- **Biotop:** pajiști pe versanți abrupti.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



▪ 2.2.27. *Heracleum palmatum* Talpa ursului



- **Morfologie:** plantă robustă, rizom gros, brun-negricios; tulpină înaltă până la 2 m, puternic muchiată, foliată, erectă, colțuroasă, fistuloasă; frunze bazale mari, lungi până la 50 cm și late de 30 cm, adânc cordate, întregi sau palmat fidate până la palmat partite, pe margini crenat serate și mărunț ciliate, cu dinți terminați cu un mucron scurt, pe dos verzi-surii, cu peri scurți, mai abundenți în lungul nervurilor, pe față glabre, mai rar în lungul nervurilor pubescente; frunzele tulpinale sesile, aproape rotunde; umbele foarte mari, până la 28 cm în diametru, cu 15-30 radii inegale, lungi până la 13 cm, muchiate; umbelule cu flori foarte numeroase; petale alburii gălbui, nervate, cele mai lungi de 4 mm, alungit obovate, emarginate și cu un lob ascuțit, îndoit spre interior.
- **Biotop:** etajul moldișurilor.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



FAMILIA ALLIACEAE

Cuprinde specii perene, cu bulbi tunicați, uneori inserați pe un rizom scurt; frunze bazale, tulpină scapiformă. Inflorescența este formată din cime unipare, grupate umbeliform și învelite la început de 2 hipsofile. Florile sunt hermafrodite și actinomorfe, pe tipul 3. Stil ginobazic (inserat într-un por profund). Nectarii septale prezente; fructul capsulă loculică. Din punct de vedere biochimic se caracterizează prin prezența **uleiurilor eterice cu sulf**, ce dau un miros caracteristic.



2.2.28 *Allium ursinum* Leurdă



- **Morfologie:** plantă înaltă de 15-50 cm, cu miros puternic de usturoi; bulb de obicei solitar, fără rizom, fixat la vârful unei axe alungite, lungă de 2-4 cm și de 0,5-1,7 în diametru, la bază cu câteva sete brune, rigide, sclerificate, lungi de 10-20 mm; frunze 2, rareori 1 sau 3, toate bazale, glabre, eliptice sau eliptic lanceolate, cu lamina pe dos de culoare mai închisă, întoarsă în sus, pe față de culoare mai deschisă, cu 15-20 nervuri anastomozate; tulpină dreaptă, înaltă de 10-50 cm, situată lateral față de frunze, de aceeași lungime cu acestea sau mai lungi; inflorescență umbeliformă, lax fasciculată, plan convexă, lipsită de bulbi, cu 5-20 flori; flori albe, extinse în stea în plină înflorire; semințe negre, de 2,5-2,8 mm în diametru, subglobuloase, pe o latură turtite.
- **Biotop:** păduri umbroase de foioase, atât în regiunile de câmpie, cât și cele montane, până la altitudinea de 1.200 m, pe soluri bogate în humus, relativ umede.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



2.2.29 *Allium senescens montanum* Leurdă



- **Morfologie:** plantă înaltă de 20-60 cm; tulpină dreaptă, în partea inferioară rotunjită, în cea superioară mai mult sau mai puțin comprimată bîmuchiată, uneori subaripată, de 2,5-3 mm în diametru, acoperită numai la bază cu frunze; frunze 5-10, erecte, drepte, grupate la baza tulpinii; inflorescență globuloasă sau uneori globuloasă, de 25-35 mm în diametru, multifloră, lipsită de bulbi; pediceli ± egali, muchiați, de 1,5-3 ori mai lungi decât florile, rareori egali, la vârf dilatați, la bază cu câteva bracteole; flori de culoare rozee închisă sau deschisă, uneori rozee liliachii, rareori albe.
- **Biotop:** în locuri stîncoase, mai ales pe calcare, dar și pe granit, nisipuri, în regiunea montană, până în cea alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.30 *Allium schoenoprasum sibiricum* Ceapă sălbatică



- **Morfologie:** plantă înaltă de 10-60 cm, cu miros pronunțat de ceapă; tulpină cilindrică, fistuloasă, cu nervuri proeminente fine, netedă sau ușor scabrescentă, de 1,5-2,5 mm în diametru, învelită până la 1/3-1/2 inferioară cu teciile frunzelor; frunze tulpinale 1-2-3, fistuloase, cilindrice sau semicilindrice către bază, verzi, netede, în general mai scurte decât inflorescența; flori mari, lungi de 8-12 mm, de culoare roz-liliachie, roz-violacee sau violet închisă, rareori albe; semințe negre, lungi de 2,5-3 mm și late de 0,9-1,1 mm, zbărcite, atenuate ascuțite la ambele capete.
- **Biotop:** tipul speciei este cultivat, iar varietatea spontană crește în locuri umede din regiunea subalpină. Subspecia *sibiricum* crește prin locuri umede și mocirloase la 1.600-2.000 m - Munții Rodnei (Pietrosu Mare, Corongiș, Inău).
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



FAMILIA BORAGINACEAE

Sunt plante erbacee, uneori arbuști. Corpul lor este acoperit cu peri aspri, îndeosebi tulpina și frunzele.

Dispoziția frunzelor este alternă. Limbul foliar este totdeauna cu margini întregi.

Florile sunt bisexuate, actinomorfe, rareori zigomorfe și pe tipul 5. Caliciul este gamosepal, corola gamopetală, tubuloasă și la gura tubului la cele mai multe specii fiecare petală poartă, spre interior, un solz (fornice). Cele 5 stamine episepale sunt fixate de gâtul corolei pe linia dintre lobi. La unele specii, câte o stamină este mai lungă sau mai scurtă.

Gineceul este format din 2 carpele concrescute într-un ovar bilocular cu un singur stil, pornind de la baza lor (ginobazic). În fiecare lojă se află câte 2 ovule. De timpuriu între cele 2 ovule apare câte 1 perete despărțitor, astfel încât se produc 4 loji, care cresc și proeminează în 4 tuberculi pe măsură ce se dezvoltă fructul. La maturitate, fructul se desface în 4 nucule.



2.2.31 *Echium vulgare* larba șarpelui



- **Morfologie:** plantă hispidă cu aspect cenușiu; rădăcină pivotantă, neagră, de 6-15 mm grosime; tulpină erectă, rigidă, înaltă de 25-100 cm, cu peri scurți și moi, printre aceștia și cu peri lungi, rigizi și tuberculați la bază; frunze liniar lanceolate, cele inferioare atenuate în pețiol, cele tulpinale sesile; flori scurt pedicelate, la început roșiatice, apoi albastre, roze sau albe.
- **Biotop:** dărâmături, marginea drumurilor, fânețe, începând de la câmpie până în regiunea montană.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



FAMILIA BRASSICACEAE

O familie omogenă, dar bogată în reprezentanți (cca 3-4.000 de specii), răspândiți mai ales în regiunea holartică, între care la noi în țară vegetează aproximativ 160 de specii.

Principalele lor caracteristici sunt următoarele:

- plante ierboase anuale, bianuale și perene rareori de tip arbustiv;
- frunzele sunt simple, alterne, cu margini divers incizate și stomate de tip brassicaceu (cu 3 celule anexe);
- florile sunt reunite în **raceme**, sunt hermafrodite, actinomorfe, rar zigomorfe, tetramere, iar la baza staminelor scurte prezintă glande nectarifere;
- petalele sunt dispuse în cruce, androceul este tetradinam (4 stamine cu filamente lungi și două cu filamente scurte), gineceul (bicarpelar, excepțional tetracarpelar, ca de exemplu la *Tetrapoma*) este sesil sau prevăzut cu un ginofor, iar placentarea este parietală,
- polenizarea este entomofilă, iar fructele sunt de tip **silicăvă** sau **siliculă**, ambele având caracteristic un perete despărțitor fals, membranos, denumit **repulm**; semințele conțin adesea cantități importante de **ulei gras** (30-50%), astfel că o serie de varietăți sunt cultivate în scop industrial pe mari suprafețe.

Sub aspect biochimic, caracteristică este prezența în idioblastele parenchimului fundamental a glicozidelor sulfuroase și a unei enzime hidrolizante (**mirozina**). Gustul iute este dat de uleiul picant, care se formează în urma reacției favorizate de distrugerea celulelor (prin care enzima este pusă în contact cu glicozidele).



2.2.32 *Cardamine amara* Stupitul cucului



- **Morfologie:** este o plantă vivace, higrofilă, stoloniferă, fin pubescentă, de 10-55 cm înălțime; frunzele sunt compuse, imparipenate, cu 5-11 foliole cărnoase, ovale, ușor lobate pe margini; foliola apicală este mai mare decât celelalte, iar perechea bazală conține foliole evident mai mici; florile speciei sunt albe, rar alb-roze, hermafrodite, actinomorfe, cu 4 petale, adunate în inflorescențe terminale de tip racem; fructul este o silicăvă.
- **Biotop:** prin lunci și locuri umede.
- **Perioada de înflorire:** aprilie-iulie.



2.2.33 *Cardamine pratensis* Stupitul cucului



- **Morfologie:** *Cardamine pratensis* este o specie de 10-50 (60) cm înălțime, cu frunzele bazale penate și dispuse în rozetă; frunzele tulpinale sunt penate, având foliolele mult îngustate; florile, la această specie de stupitul cucului, sunt violet, mai rar roz sau albe, pe tipul 4, adunate în raceme dense, fructul este o silică. *Cardamine pratensis* cu populații diploide, tetraploide și hexaploide a fost considerată de Schnitzler în 1998 un excelent **bioindicator** al perturbațiilor antropice în mediul aluvial.
- **Biotop:** prin lunci și locuri umede.
- **Perioada de înflorire:** cele două specii de Stupitul cucului înfloresc din aprilie până în iulie.



2.2.34 *Erysimum wittmannii* Micsandre sălbatice



- **Morfologie:** Rădăcină pivotantă, groasă, cu ramuri subțiri. Tulpină erectă, de 22 cm, groasă, colțuroasă, verde, acoperită cu peri bifurcați. Rozetă bazală dens foliată, cu frunze lanceolate. Frunze tulpinale alungit lanceolate. Flori odorante, de culoare galbenă deschisă ca sulful. Sepale liniar lanceolate, albe-gălbui, submembranoase, două opuse dilatate saciform la bază. Petale mari, mai mari de 2 ori decât caliciul, cu lamina subrotundă.
- **Biotop:** se întâlnește pe stâncării înierbate și însoțite.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.35 *Hesperis matronalis* Mirodenie, vioară de noapte



- **Morfologie:** Plantă cu tulpina rotundă, păroasă, rămuroasă. Cultivată prin grădini pentru florile sale. Frunzele cu vârful ca o lance, dințate. Florile mari violet-liliachii sau albe, cu miros plăcut, cu patru petale. Semintele conțin ulei.
- **Biotop:** Crește prin tufișuri și pe marginea pădurilor.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



FAMILIA CAMPANULACEAE

Plante erbacee anuale, bianuale sau perene, cu vase laticifere, mai rar lemnoase. Frunze nestipelate, simple, de obicei alterne, rareori opuse sau în parte verticilate, de obicei cu suc lăptos. Flori radiale simetrice (actinomorfe) hermafrodite, solitare sau dispuse în raceme simple, spice, panicule sau reunite în inflorescențe capituliforme, însoțite de bractee și uneori de bracteole.

Caliciu persistent, concrescut cu ovarul, cu 5 sepale ± late, rar mai puține sau mai multe, în boboc imbricate, dispuse altern cu lobii corolei.

Corolă cu 5 lacinii concrescute (**simpetală**), de obicei albastră, tubuloasă, infundibuliformă, campanulată, uneori aproape rotată; rareori în timpul înfloririi lacinii corolei devin libere la bază, dar rămân strâns unite spre vârf.

Stamine 5 sau în număr egal și alterne cu lobii corolei, cu filamente libere 3 - carpelar, inferior sau semiinferior, foarte rar superior, adeseori 2-5, mai rar 6-locular, foarte rar unilocular prin resorbția pereților despărțitori. Stil de obicei lung și subțire, mai adesea trilobat, mai rar 2-multilobat, foarte rar globulos sau măciucat, la bază uneori înconjurat de un inel nectarifer.

Ovulele adesea numeroase, reflecte (anatrop), cu placentă axilară, rar parietală. Fructul o **capsulă** cu dehiscență variată, prin valve sau prin pori, rareori baciform. Seminte adesea numeroase și foarte mărunte, cu tegumentul membranos sau pielos; embrionul drept, cu albumen cărnos.

Familia cuprinde cca 700 specii, repartizate în 40 de genuri, răspândite mai ales în zona temperată a emisferei de nord.



2.2.36 *Phyteuma wagneri* Unghia ciutei



- **Morfologie:** rădăcină groasă, fuziform îngroșată, cărnoasă, unicapitată. Tulpina simplă, erectă, înaltă de 12-50 cm, destul de groasă, glabră, cilindrică, cu frunze alterne, distanțate, lent descrescente. Frunze radicale lung pețiolate, cu pețiolii de obicei mai lungi decât limbul, rareori de aceeași lungime, ovate, ovat triunghiulare, rareori subreunifforme, cordate, acute sau obtuze, glabre, fin crenat serate, cele tulpinale mijlocii ovate lanceolate, mai puțin cordate sau brusc atenuate, cu pețioali din ce în ce mai scurți, cele superioare sesile, simplu serate crenate sau neevident bicrenat dințate, cu dinții obtuși sau rotunjiți. Flori intens întunecat-albastre sau violet-negricioase, rar albe, înainte de înflorire arcuit încovoiate.
- **Biotop:** pajiști subalpine și alpine, locuri înierbate și stâncoase; destul de frecventă.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



2.2.37 *Phyteuma spicatum* Unghia ciutei



- **Morfologie:** rădăcină groasă de 1-1,5 cm, lungă, napiform îngroșată. Tulpină erectă, cilindrică, neramificată, glabră și netedă, înaltă de 30-100 cm. Frunze bazale lat ovate, adânc cordate, lung pețiolate, obtuze sau acute, inegal dur dințate, adesea dublu crenat serate, glabre, netede, cele tulpinale din ce în ce mai scurte pețiolate, mai puțin adânc cordate și mai înguste, cele superioare sesile, lanceolate, la bază scurt atenuate, rar rotunjite. Flori albe sau gălbui, spre vârf albe verzui, dispuse la început într-un capitul scurt ovat sau globulos, mai târziu cilindric alungit, spiciform, lung de 10-12 cm, la bază cu bracteole liniare, mai lungi decât grosimea inflorescenței.
- **Biotop:** în pajiști, tufărișuri și păduri.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



2.2.38 *Campanula abietina* Clopoței de pădure



- **Morfologie:** plantă cu rădăcini fibroase și rizom subțire, cu lăstari sterili, stoloniformi, terminați cu rozete de frunze. Tulpină înaltă de 20-60 cm, simplă sau ramificată, muchiată, glabră sau puțin păroasă la bază. Frunze bazale lung petiolate, eliptice sau aproape circulare, lungi de 6-30 mm și late de 4-15 mm. Frunze tulpinale alungit spatulate sau lanceolate până la îngust lanceolate, sesile. Flori 1-7 (15). Caliciu cu lacinii liniar subulate, aproape erecte. Corolă lungă de (20) 25-45 mm, infundibuliformă, larg deschisă, de culoare albastră închis ce se menține și după uscare. Ramurile stigmatului îndoite în 1/2-2 curbură. Capsulă conică ovoidală. Caliciu erect și după fructificare.
- **Biotop:** pajiști, margini de pădure și tufărișuri.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.39 *Campanula alpina* Clopoței de munte



- **Morfologie:** plantă scundă, cu rizom gros, cilindric, vertical. Tulpină erectă, solitară sau mai multe, înaltă de 5-10 (15) cm, striată, dispers lănos păroasă, la bază cu resturile frunzelor uscate din anii precedenți. Frunze palid verzui, numeroase; flori nutante, dispuse câte (1) 3-4 sau mai multe într-un racem lax, spre bază cu pediceli din ce în ce mai lungi. Corolă campanulată, intens închis violetă, lungă de 1,5-2 (3) cm, cu puțin mai lungă decât caliciul, cu lobii lat ovați, la interior și pe margine lănos ciliată, rar glabră. Stamine cu baza filamentelor lățită, ciliată și cu antere îngust cilindrice. Fruct capsulă cu dehiscență prin 3-4 pori mari, bazali, înconjurat de caliciul persistent, uscat.
- **Biotop:** pășuni și fânețe, locuri pietroase și stâncării, din zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.40 *Campanula glomerata* Clopoței



- **Morfologie:** rizom oblic, scurt cilindric, ramificat, ± lignificat. Tulpină erectă, înaltă de (15) 30-50 (80) cm, simplă sau ramificată, cilindrică sau slab muchiată prin 2 linii. Frunzele bazale lung petiolate, ovate lanceolate sau alungit triunghiular ovate, rar eliptice, cu baza cordată, rotunjită sau ± brusc atenuată, acoperită cu peri fini, moi, cele inferioare tulpinale asemănătoare, cele mijlocii lanceolate sau alungit ovate, cu baza cordată sau rotunjită, sesile. Toate frunzele cu marginea mărunț crenat-serată. Capitule terminale mari, multiflore, cu flori de culoare violetă sau albastră, până la închis violetă, cele axilare în număr variabil, uneori pot lipsi.
- **Biotop:** fânețe mezofile, locuri înierbate, tufărișuri din regiunea de dealuri până în etajul subalpin, pe soluri calcaroase, lutoase, nisipoase.
- **Perioada de înflorire:** mai-august.



2.2.41 *Campanula latifolia* Clopoței



- **Morfologie:** tulpină erectă, înaltă până la 1,5-2 m, cilindrică sau obtuz muchiată, aproape glabră, des frunzoasă până la inflorescență, cu rădăcină groasă, fuziformă, ramificată. Frunze inferioare petiolate, ovate, la bază rotunjite sau slab cordate, cele superioare alungit eliptice sau alungit ovate. Inflorescență racemiformă, cu bractee inferioare mari, de forma frunzelor. Flori câte una, scurt petiolate, rar câte 2-3 pe ramurile secundare. Corolă mare, lungă de (4) 5-6 (7) cm, lat campanulată, albastru-violetă, rar albă, glabră la interior, cu lacinii ovate lanceolate, lung acuminate.
- **Biotop:** prin văi umbroase, poieni, tufărișuri, stâncării umbroase din regiunea montană și subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



▪ 2.2.42 *Campanula persicifolia* Clopoței



- **Morfologie:** rizom cilindric, oblic, uncapitat. Tulpină erectă, înaltă până la 1m, cilindrică, netedă sau slab muchiată, de obicei glabră, simplă, mai rar ramificată, frunzoasă, cu frunze descrescente și rărite spre inflorescență. Frunze bazale prezente la înflorire, oblanceolate, atenuate, glabre sau pe margini scurt păroase, cele tulpinale liniare sau liniar lanceolate, sesile, acute, late de 2-8 mm. Inflorescență paucifloră, cu 1-15 flori scurt sau lung pedicelate, formând racem simplu, rar compus, foarte lax. Pediceli cu sau fără bracteole mici.
- **Biotop:** prin fânețe mezofile și păduri, din regiunea de câmpie, până în cea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



▪ 2.2.43 *Campanula rotundifolia* Clopoței



- **Morfologie:** rizom cilindric repent, ramificat, emițând rozete sterile de frunze și tulpini florifere. Tulpină înaltă de (5) 10-60 (90) cm, erectă, ascendentă sau ușor aplecată, în partea inferioară de jur împrejur scurt păroasă, tomentoasă sau glabră, simplă sau paniculat ramificată. Frunze glabre, rar scurte și aspru păroase. Frunzele tulpinale inferioare liniar-lanceolate sau liniare, uneori lanceolate, cele mijlocii și superioare liniare și foarte înguste, întregi, toate pețiolate sau cele dinspre vârf sesile. Flori lung pedicelate, grupate în racem bogat, lax, simplu sau ramificat, cu florile dispuse de jur împrejur. Corolă campanulată, lungă de 1-2 cm, de culoare albastră, violet închis, rareori albastru-deschis, foarte rar albă.
- **Biotop:** pajiști, tufărișuri, stâncării.
- **Perioada de înflorire:** iunie-septembrie.



FAMILIA DIPSACACEAE

Cuprinde specii ierboase, cu frunze simple, opuse, deseori unite la bază și flori zigomorfe grupate în capitule. Caliciul extern și intern este persistent și formează un papus la vârful achenelor; corola este pentameră sau tetrameră, iar androceul este reprezentat de 4 stamine.



2.2.44 *Scabiosa columbaria* Pernița porumbelului



- **Morfologie:** Tulpină înaltă de 50-100 cm, glabră sau cel mult în partea inferioară fin păroasă. Frunzele lăstarilor sterili alungit-spatulate, obtuze sau rotunjite, întregi, glabrescente sau ± păroase, cele tulpinale inferioare ± liratiforme, cele mijlocii și superioare glabre, penat-sectate. Flori liliachii albastre, rar albe. Setele caliciului intern de 2-4 ori mai lungi decât limbul caliciului exterior.
- **Biotop:** coaste uscate, fânețe, locuri pietroase, din regiunea de câmpie până în cea subalpină; sporadică.
- **Perioada de înflorire:** Iunie-august.



2.2.45 *Scabiosa lucida* Sipică



- **Morfologie:** Tulpină înaltă de 8-60 cm, erectă, ramificată sau neramificată, cu 1-5 capitule. Frunzele rozetelor sterile eliptice sau alungit spatulate, ușor atenuate în petiol lung, dur dințate, glabre, lucioase sau pe margini păroase; cele tulpinale inferioare lirate, cu segment terminal mare, eliptic, dur dințate, glabre sau pe margini păroase. Flori purpurii liliachii.
- **Biotop:** pajiști în locuri stâncoase, în etajul alpin și subalpin.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



FAMILIA VALERIANACEAE

Familia Valerianaceae cuprinde 400 specii ierboase, caracterizate prin flori mai ales bisexuate, dispuse în **cime**, cu periant dublu, pentamer, androceu redus la 3-1 stamine și gineceu tricarpelar, sincarp și inferior, dar cu o singură lojă fertilă și uniovulată, ceea ce explică formarea fructelor de tip achenă, pe care se mai păstrează caliciul.



▪ 2.2.46 *Valeriana sambucifolia* Valeriană



- **Morfologie:** rizom scurt, cilindric, emite stoloni supratereștri. Tulpină înaltă de 60-150 cm, robustă, erectă, glabră. Frunze imparipenat-fidate cu 2-4 perechi de lacinii. Flori în dihazii umbeliforme. Corolă roz-liliachie până la albă.
- **Biotop:** buruienișuri, păduri, stâncării, în regiunea montană și subalpină.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



FAMILIA CRASSULACEAE

Crassulaceele, în majoritatea cazurilor, sunt plante ierboase, suculente, cu frunze întregi, cărnoase. Multe prezintă adaptări xerofitice, fiind răspândite mai ales în locurile stâncoase, secetoase. Florile sunt pentamere, excepțional pe tipul 6. Gineceul este apocarp sau carpelele sunt ușor unite la bază.



▪ 2.2.47 *Sempervivum montanum* Verzișoară de munte



- **Morfologie:** specie perenă; succulentă veșnic verde; înălțime de 5-20 cm; frunze triunghiulare, verde-închis, lungi de maxim 1 cm, dispuse în rozete; flori roșii-purpurii grupate, diametrul de 6 cm.
- **Biotop:** plantă saxicolă, calcifugă; alpin-europeană, răspândită în zona montană, subalpin-alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



▪ 2.2.48 *Sedum acre* Iarbă de șoaldină



- **Morfologie:** Plantă glabră, înaltă de 5-15 cm. Rădăcini subțiri, fibroase. Lăstari sterili de 1-3 cm înălțime, adesea culcați, ramificați, formând pajiști, în parte târându-se subteran. Tulpini numeroase, ascendente, acoperite cu numeroase frunze. Frunze lungi de 2-3 mm și late de 2-3,5 mm, cărnoase, ovate, obtuze. Flori de tipul 5, aproape sesile. Sepale 5, alungit ovate, obtuze, glauce sau gălbui. Petale 5, liniar lanceolate, acute, galben-aurii, de 2-3 ori mai lungi decât sepalele.
- **Biotop:** locuri uscate, nisipoase și pietroase, pe ziduri vechi.
- **Perioada de înflorire:** mai-iulie.



FAMILIA CARYOPHYLLACEAE

Reunește specii ierboase sau subfrutescente (în total circa 2.000 de specii), cu frunze simple opuse, în mod excepțional reduse la **filodii** cu nervațiune paralelă. Florile sunt de tip 5 (4) - mer, bisexuate, reunite în inflorescențe caracteristice - **dichazii**.

Caliciul este persistent, corola are petale emarginate sau fidate. Gineceul prezintă un ovar unilocular, deseori cu un **ginofor** (denumit de unii autori "**carpofo**") și numeroase ovule campilotrope. În mod excepțional, florile se pot simplifica, prin dispariția învelișului floral și prin reducerea numărului de ovule până la unul singur.

Polenizarea este entomofilă, uneori autogamă, iar fructele majoritar capsule, rar sunt achene sau bace. Semințele se caracterizează prin lipsa endospermului și prin embrion curbat.

Sub aspect biochimic, reținem absența betalainelor și faptul că mulți reprezentanți conțin **saponine** și mai rar alcaloizi ori **glicozide**.

Prin păduri de foioase, mai ales, sunt frecvente **rocoina** și iarba moale, iar sporadice gușa porumbelului, opaița roșie etc. În pajiștile xerofile și xero-mezofile întâlnim garofița de câmp; în pajiștile umede, floarea cucului.

Pe stâncăriile calcaroase montane și subalpine impresionează prin colorit sau prin parfum barba ungurului, iar în etajul alpin superior, în zăcătorile de zăpadă, *Silene nivalis* - opaițul Munților Rodnei, specie endemică.



2.2.49 *Dianthus tenuifolius* Garofiță de munte



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea de 10-30 cm; frunze lungi și foarte înguste, cele bazale ierboase; scuame involucrale egale sau mai lungi decât caliciul; flori cu 5 petale roz, 1,5-2,5 cm diametru.
- **Biotop:** frecventă în etajul fagului, alpin; pajiști pe soluri scheletice, stâncării.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



▪ 2.2.50 *Dianthus superbis* Garofița de munte



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea între 20-40 cm, frunze opuse, 8 cm lung; inflorescența cu 6-12 flori; petale alb-roze; limbul petalei de circa 2 cm lungime, divizat aproape până la bază, scuame involucale interne obovat-eliptice.
- **Biotop:** sporadică în zona pădurilor de fag; pajiști; specie mezofilă.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



▪ 2.2.51 *Silene nivalis* Opaițul Munților Rodnei



- **Morfologie:** specie perenă; tulpina are o înălțime de 5-15 cm; flori mari, roz sau albe, de regulă o singură floare pe tulpină, rareori două flori pe aceeași tulpină.
- **Biotop:** pajiști subalpine și alpine, căldări glaciare, pe versanți din jurul lacurilor glaciare.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.52 *Silene vulgaris* Gușa porumbelului



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea de 30-60 cm, specie pionieră; de obicei glabră; tulpina nu e lipicioasă în partea superioară; frunze opuse, oval-lanceolate; flori în inflorescențe largi, caliciul umflat, verde-pal sau roz-pal, cu nervuri, petale divizate puternic în 2 lobi, albe sau uneori roz.
- **Biotop:** pajiști, tufărișuri, soluri erodate, poteci.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.53 *Silene acaulis* Iarbă roșioară



- **Morfologie:** Tulpini numeroase, scurte, indusit foliate, formează pernțe scunde, compacte. Frunze aciculare, liniare, glabre, acuminate; flori sesile sau scurt pedicelate, solitare; caliciul scurt măciucat; sepale deseori roșiatice, cu dinți până la jumătatea caliciului.
- **Biotop:** pe stânci, în pajiști pietroase din regiunea alpină (200-2.300 m), frecventă.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



2.2.54 *Lychnis flos-cuculi* Floarea cucului



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea 30-60 cm; tulpini ramificate, cu flori și fără; frunze înguste, opuse; flori grupate în panicul; caliciul cu 5 dinți; petale roz, adânc divizate în 4 lobi cu vârfuri înguste; fruct-capsulă ovoidă cu 5 dinți vizibili când este deschisă.
- **Biotop:** frecventă în etajul fagului; pajiști umede, înmlăștinite, specie mezo-higrofilă, higrofilă.
- **Perioada de înflorire:** mai-august.



2.2.55 *Melandrium rubrum* (*Silene dioica*) Opaiță roșie



- **Morfologie:** plantă înaltă de 60-100 cm, ± moale și păroasă; tulpini erecte, simple sau ramificate în partea superioară; frunze inferioare obovate, îngustate în petiol scurt, cele superioare alungite, sesile, toate acute. Flori dispuse în dichazii pauciflore, dioice, scurt pedunculate, fără miros, deschise pe zi. Caliciu roșiatic, umflat, lung de 10-15 mm, cu 5 dinți triunghiulari; corolă de un roșu-închis, cu petale bifide, lat cordate, având coronulă roză sau albă.
- **Biotop:** prin fânețe grase, marginea pădurilor, locuri pășunate, de la dealuri până la munte.
- **Perioada de înflorire:** mai-septembrie.



FAMILIA CYPERACEAE

Derivate din *Juncle* străvechi, cele peste 4.000 specii de Ciperacee populează habitatele terestre și palustre de pe Glob, majoritatea fiind de consistență ierboasă, port graminoid, cu tulpini suprateerane mai ales tri-muchiate și pline cu măduvă, cu frunze liniare, tristihe, conținând **cristale de siliciu** în celulele epidermice și cu flori dispuse în **raceme**, **spice** sau în **cime**.

Florile lor pot fi bisexuate sau unisexual-monoice sau dioice, deseori cu perigonul redus la numeroși perișori sau lipsă.

Grăuncioarele de polen sunt dispuse în pseudomonade: 3 din cei 4 microspori degenerază și formează o parte a peretelui microsporului viabil.

Cele mai multe specii au ovarul (monocarpelar și uniovulat) protejat de o bracteolă, care aderă la peretele acestuia și are marginile sudate, formațiune care poartă numele de **utriculă** și reprezintă unul din elementele caracteristice în determinarea speciilor.

Polenizarea este anemofilă, iar fructele sunt **nucule** lenticulare sau **achene**, ovoide sau sferice; au o sămânță bogată în amidon.

În scop alimentar se cultivă *Cyperus esculentus* sau ciufa, de la care se consumă îngroșările tuberculiforme ale rizomului, foarte bogate în glucide, lipide și cu cca 3% proteine. Frecvent, din ele se prepară o băutură răcoritoare, numită „*horchata*”, ori se extrage un ulei ușor sicativ.

2.2.56 *Carex atrata* Rogoz negru



- **Morfologie:** plantă înaltă de 10-40 cm; tulpini drepte sau erecte, acut 3-muchiate, glabre, numai sub inflorescențe; frunze late de 3-6 mm, terminate în vârf fin; tecile bazale întregi, brune sau roșii brune; ligula scurtă, transversal sau oblic retezată; inflorescența scurtă, cu 2-5 spiculete ± apropiate, scurt și fin pedunculate; glume lat ovate, ascuțite, negre, mai deschise pe margini și pe carenă, după fructificare tot atât de lungi sau puțin mai scurte decât utriculele; utricule ± comprimate, lat elipsoidale, lungi de cca 3 mm, slab înervate, brune închise.
- **Biotop:** pe stâncării și soluri scheletice, în etajul subalpin și zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** Iunie-august.



2.2.57 *Carex leporina (ovalis)* Rogoz



- **Morfologie:** plantă înaltă de 30-60 cm, stoloniferă, suriu-verde. Tulpini ± subțiri, erecte, glabre, obtuz 3-muchiante, pe muchii glabre, numai sub inflorescență aspră; frunze plane, late de 2-3 mm, glauce; tecile bazale albe cenușii, uneori purpurii, slab reticulate. Bractei foliacei, nevaginate sau foarte scurt vaginate, mai lungi decât inflorescența. Glumele florilor femeiești alungit ovate până la lanceolate, acute, feruginee, verde carenate, spre vârf alb hialine. Utricule globulos ovoidale, umflate, lungi de 3-5 mm, stamineu, verzi, glabre.
- **Biotop:** prin turbării, mlaștini, pe marginea apelor, pe soluri.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



2.2.58 *Carex flava* Rogoz galben



- **Morfologie:** plantă înaltă, de 10-60 cm, verde-gălbui. Tulpini erecte, drepte, ascuțit sau obtuz 3-muchiante, glabre sau numai în partea superioară slab scabre; frunze plane, late de 3-5 mm, adesea scabre pe margini, de lungimea tulpinii sau mai lungi, fără apendice vaginal opus laminei. Bractei foliacee scurt vaginate, cea inferioară lung vaginată, cu mult mai lungi decât inflorescența. Utricule ovoidale, umflate 3-muchiante, gălbui verzi, glabre, lungi de 5-6 mm, pronunțat nervate, destul de brusc terminate într-un rostru subțire, bidințat, lung până la 3 mm, încovoiat, la maturitate răsfărânt în jos.
- **Biotop:** prin locuri mlaștinoase, de la poalele munților până în zona alpină.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



▪ 2.2.59 *Carex curvula* Rogoz alpin



- **Morfologie:** Plantă înaltă de 5-30 cm, dens cespitoasă. Tulpini obtuz trimuchiante, netede, rigide; vagine brune, numeroase. Frunze ± rigide, liniare, late de 1-2 mm, canaliculate, rareori drepte, mai scurte decât tulpinile, rareori egale sau mai lungi. Inflorescența este un **spic** lat ovoidal sau lat cilindric, lung de 1-2,5 cm, dens, format din 2-5 spiculețe, la bază înconjurat de bractee membranoase, late, mai scurte decât inflorescența. **Glume** lat ovate, castaniu-închis, cucarena verde și cu margini îngust hialine, mai scurte decât utricula. Utricula ovoidal lanceolate, lungi de 4-6 mm, deschise sau închise-brune, trimuchiante, glabre, brun-închise.
- **Biotop:** prin pășuni, pe soluri acide, ± umede, pe podişuri, creste, coame și coaste domoale din etajul alpin superior.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



▪ 2.2.60. *Eriophorum latifolium* Bumbăcariță



- **Morfologie:** Plantă înaltă de 20-60 cm, cespitoasă, fără stoloni. Tulpini slab 3-muchiante, glabre, frunze plane, cele bazale cu teci negre-brunii, mai târziu reticulate, cele tulpinale îngust lanceolate, late de 3-8 mm, ascuțite, la vârf 3-muchiante, pe margini ± scabre, cele superioare patente, la bază negre. Spiculețe 5-12, alungite, în timpul înfloririi mai scurte de 1 cm, obtuze sau ascuțite, cu pedunculi uneori ramificați, foarte scurt păroși. Glume alungit ovale, ± ascuțite, uninervate, de obicei brun-cenușii, cu o dungă mediană neagră.
- **Biotop:** prin locuri mlăștinoase, turbatoase, din regiunea de câmpie până în cea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



2.2.61 *Eriophorum angustifolium* Bumbăcarită



- **Morfologie:** Plantă înaltă de 10-15 cm, lung stoloniferă. Tulpini mai mult sau mai puțin cilindrice. Frunze inferioare liniare, crenate, late de 3-6 mm, cu margini slab scabre, îngustate într-un vârf triunghiular, cu teci brune sau brun-închise. Spiculețe 3-5 ovoidale sau alungite, obtuze sau ascuțite, cu pedunculi glabri. Glume oval lanceolate, ascuțite, uninervate, pielose, cu o dungă mediană brună închis, mai târziu complet brune. Setele perigonale la maturitate lungi până la 4 cm.
- **Biotop:** prin locuri mlăștinoase, bahnne, de la câmpie până în regiunea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



FAMILIA EUPHORBIACEAE

Deși prezintă un înalt grad de heteromorfie, familia Euforbiaceelor este totuși unitară prin:

- biochimism: majoritatea speciilor prezintă laticifere anastomozate, excepțional articulate, în care se găsesc **toxalbumine**, glicozide **cianogenetice**, rășini, cauciuc, etc.
- structura florilor: grupate în inflorescențe heterotactice, în care inflorescența de bază este **ciațiul**.



2.2.62 *Euphorbia cyparissias* Laptele câinelui



- **Morfologie:** plantă glabră cu sevă alb-lăptoasă toxică; până la 50 cm înălțime; tulpina cu până la 20 de ramuri fără flori cu frunze numeroase și 10 ramuri cu flori; frunze înguste, liniare și moi cu margini întregi; flori mici, galbene în umbel terminal; fruct capsulă.
- **Biotop:** comună în locuri ruderaie.
- **Perioada de înflorire:** aprilie-iunie.



FAMILIA FABACEAE

Unitatea ordinului este dată de gineceul monocarpelar, de fructul **păstăie** și celulele în formă de sticlă de ceas în tegumentul seminal, cele trei familii, frecvent conturate (*Mimosaceae*, *Caesalpinaceae*, *Fabaceae*) deosebindu-se prin:

- simetria florii și prin conformația corolei;
- prin numărul de stamine: numeroase și externe la *Mimosaceae*, reduse la 10 până la una, în cazul *Caesalpinaceelor*, stabilizate la 10, în cazul *Fabaceelor*;
- tipul de ovule: anatropo în cazul primelor două familii, campilotropo la ultima.

Se consideră că *Fabaceele* (leguminoasele) au derivat din *Rosales*, prin reducerea numărului de stamine și carpele, prin perfecționarea zigomorfiei, printr-o mare diversificare.

În multe sisteme de clasificare, aceste trei familii sunt tratate ca și subfamilii (*Mimosoideae*, *Caesalpinioideae* și *Lotoideae* sau *Papilionoideae*).

Același mod de abordare se întâlnește și în sistemele cladistice, bazate pe monofiletismul rezultat prin homoplazie și nu prin sinapomorfie (JUDD et al. 2002).



2.2.63 *Lotus corniculatus* Ghizdei mărunț



- **Morfologie:** rizom vertical ramificat; tulpini de 15-55 mm, decumbente sau ascendente, simple sau ramificate, de obicei nefistuloase, glabre sau păroase, des foliate cu ramuri cilindrice; frunze cu 5 foliole, cele 3 mijlocii apropiate, cele inferioare depărtate; stipele reduse la sete sau la papile; foliole scurt petiolate, aproape sesile, verzi glauce, cele inferioare oblic obovate; inflorescență lung pedunculată, cu peduncul de mai multe ori mai lung decât frunza bracteantă, cu 3-6, rar mai multe flori, cu o bracteolă mică, trifoliată. Flori scurt pedicelate, lungi de 10-17 mm; caliciu 5-dințat, cu dinți de lungimea tubului; flori galbene, rar portocalii sau roșii, la uscare ușor verzi; vexil rotund sau ovat; aripi lat ovate, carenă mai scurtă decât vexilul, aproape perpendicular arcuită în sus, formând un rostru.
- **Biotop:** prin locuri ierboase uscate sau umede, tufișuri din regiunea inferioară până în etajul subalpin.
- **Perioada de înflorire:** mai-septembrie.



2.2.64 *Trifolium alpestre* Trifoi alpin



- **Morfologie:** rădăcină pivotantă, multicapitată, cu stoloni lungi, adesea ramificați. Tulpină erectă sau ascendentă, de obicei simplă, lungă de 15-50 cm, relativ rigidă; frunze mai mult tulpinale, relativ scurt petiolate; foliole îngust eliptice sau linear lanceolate, lungi de cca 2-6 cm și late de 5-15 mm, ascuțite sau rotunjite, cu margine proeminentă și mai îngroșată, mai ales pe dos păroase. Caliciu cu tub 20-nervat, păros, alburui verde sau roșcat.
- **Biotop:** prin pajiști, poleni, coaste ierboase, în toată țara până în etajul alpin.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



FAMILIA GENTIANACEAE

Familia Gentianaceae cuprinde aproximativ 800 de specii ierboase, în tulpina cărora sunt prezente fascicule bicolaterale.

Florile sunt majoritar 5-4-mere gamofite, iar fructele sunt capsule septicide, provenite dintr-un ovar bicarpelar, sincarp și superior. Dintre ele, ghințura galbenă este o specie medicinală, ocrotită la noi în țară.



2.2.65 *Swertia perennis* Ciocârlan



- **Morfologie:** Rizom scurt cilindric, cu numeroase rădăcini; tulpină erectă, brun roșcată sau violetă; frunze radicale ovate sau eliptice, îngustate în pețiol; flori în raceme cimoase; caliciu 5-fidat, cu lacinii verzui violacee. Corolă neagră violacee, întunecat-punctată.
- **Biotop:** turbării, zăvoale, locuri mlăștinoase, în regiunea montană și subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.66 *Gentiana punctata* Ghințură



- **Morfologie:** Rizom cilindric, oblic sau vertical, gros până la 1,5 cm; tulpină simplă, înaltă de 20-60 cm, slab muchiată, fistuloasă, la bază cu frunze scurte, cele superioare opuse, sesile, ovate, eliptice, congrescute într-o teacă scurtă; florile sesile, dispuse atât terminal, cât și solitare în subțioara frunzelor superioare; caliciu campanulat; corolă galbenă deschis, cu puncte închis purpurii, campanulată, 5-8 fidată, cu lacinii lungi de 8-11 mm, circular ovate, obtuze. Stigmat violet spălăcit.
- **Biotop:** tufărișuri, locuri pietroase și ierboase, în regiunea alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.67 *Gentiana clusii* Gențiană de munte



- **Morfologie:** rizom cilindric, târător; tulpină unifloră, scundă, înaltă de 2-8 cm, cu 1-2 internodii; frunzele bazale rozulare, piezoase, rigide, lanceolate sau eliptic-lanceolate, îngustate la ambele capete, acute, verzi lucioase, cu marginea papiloasă, cele tulpinale 1-2 perechi, cu mult mai scurte, ovate lanceolate; flori pedicelate, 5-mere; caliciu campanulat, cu dinți îngust triunghiular lanceolați; corolă cuneat campanulată, lungă de 5-6 cm, azurie întunecată, rar albastră sau albă, cu lacinii acute sau scurt acuminate și gâtul nemaculat. Stamine cu filamente lățite în formă de panglică, congrescute cu corola și antere liniare, alipite într-un tub.
- **Biotop:** pășuni, grohotișuri, stâncării, pe substrat calcaros, în regiunea alpină și subalpină.
- **Perioada de înflorire:** mai-iulie.



▪ 2.2.68 *Gentiana asclepiadea* Lumânărica pământului



- **Morfologie:** rizom puternic, cilindric, noduros, gros de 6-9 mm; tulpină simplă, înaltă de 20-60 cm, glabră, fistuloasă; frunze opuse, ovat lanceolate, acuminate, sesile, lungi de 5-8 cm și late de 3-5 cm; flori scurt pedicelate, lungi de 35-53 mm, solitare sau câte 2-3 la subțioara frunzelor superioare; caliciu campanulat, membranos, cu dinții mult mai scurți decât tubul; corolă cuneat-campanulată, albastră-azurie, în partea internă cu macule mai întunecate, rareori albe gălbui, cu 5 lacinii triunghiulare, ascuțite, între pliuri cu câte un dinte obtuz.
- **Biotop:** pajști, margini de păduri, din regiunea dealurilor până în cea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



▪ 2.2.69 *Gentiana verna* Ochincele, Ghințura de primăvară



- **Morfologie:** tulpină glabră, înaltă de 3-12 cm, de obicei unifloră; frunze inegale, cele bazilare rozulare, eliptice sau eliptic lanceolate, obtuze sau acute, 3-nervate, îngustate la capete; caliciu tubulos, lung de 1,5-2 cm, cu muchii îngust aripate și dinții lanceolați, uninervați, acuti, lungi de 3-6 mm, cu mult mai scurți decât tubul; corolă hipocrateriformă, intens albastru-azurie, rar violetă, roză, galbenă, alburie sau albă, lată de 18-30 mm, cu tub lung până la 26 mm și lacinii lungi de 7-12 mm, lat eliptice; între lacinii principale câte o pereche de lacinii anexe. Stil nedivizat, cu stigmat crateriform, pe margini cu dinți conici și papiloși.
- **Biotop:** pajști alpine.
- **Perioada de înflorire:** aprilie-iunie.



FAMILIA IRIDACEAE

Chiar dacă la noi în țară sunt puțini reprezentanți spontani, familia stânjenelului cuprinde pe Glob circa 1.500 de specii, caracterizate prin **rizomi** sau **bulbi**, prin frunze enziforme sau liniare, dispuse distih, prin flori actinomorfe sau zigomorfe, solitare sau grupate în raceme, cime sau spice și fructe de tip **capsulă**.



2.2.70 *Crocus vernus* Brândușa de primăvară



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea de 10-20 cm; frunzele de 4-8 mm lățime; flori liliachii-purpurii, rar albe.
- **Biotop:** frecventă în etajul boreal, rariști de pădure, pajiști.
- **Perioada de înflorire:** martie-aprilie.



FAMILIA LAMIACEAE

Răspândite mai ales în regiunile calde și temperate ale Holarcticii, cele aproximativ 3.500-4.000 specii reunite în această familie foarte omogenă se caracterizează prin:

- majoritatea sunt **plante ierboase** anuale sau perene, dar pot fi și arbustive;
- tulpinile supratereane sunt în general, tetra-muchiata, pline cu măduvă ori fistuloase, frecvent cu colenchim angular;
- frunzele sunt simple, nestipelate, opuse, cu margini întregi ori divers incizate și rareori, sempervirescente;
- florile, reunite în cime axilare condensate ori în inflorescențe spiciforme terminale, sunt zigomorfe, diplochlamidee și 5-mere;

Floarea are o structură caracteristică de tip bilabiat:

- caliciul persistent, uneori este și el bilabiat, alteori este umflat ca un scut;
- corola tubuloasă prezintă un labiu superior și un labiu inferior;
- prin avortarea unei stamine, androceul devine 4 și didinam ori el se reduce doar la două stamine;
- gineceul este bicarpelar, sincarp, superior, cu stil ginobazic.

Polenizarea entomofilă este favorizată de prezența glandelor nectarifere, situate între stamine și ovar, iar întreaga structură a florilor este adaptată acestui mod de polenizare.

Sub aspect biochimic, caracteristică este prezența **uleiurilor eterice**, a **flavonelor**, **taninurilor**, **rezinurilor**.

2.2.71 *Ajuga reptans* Vînetică



- **Morfologie:** rizom scurt, cu rădăcini numeroase și ramificate; tulpini simple, erecte, înalte de 10-40 cm; baza tulpinilor cu stolonii supratereștri repenți, cilindrici, glabri, cu internodii lungi, la noduri cu câte 2 frunze atenuate în pețiole; stolonii se înrădăcinează la noduri, unde apar rozete de frunze. Frunze glabre, evident nervate, cele bazale adesea formează rozetă, eliptice, atenuate în pețiole, cu margini ondulate neregulat crenate, cele inferioare și mijlocii scurt pețiolate, cele superioare cu flori axilare, sesile, adesea verzui albastrui și din ce în ce mai mici spre vârful tulpinii; flori foarte scurt pedicelate sau aproape sesile, dispuse în mai multe verticile la subțioara frunzelor superioare; caliciu campanulat, adesea colorat în albastru; corolă lungă de 15-17 mm, albastră, rar rozee sau albă, glabră sau păroasă pe labiul superior.
- **Biotop:** frecventă în etajul boreal; pajiști, tufărișuri, margini de păduri, specie mezofilă.
- **Perioada de înflorire:** aprilie-iunie.



2.2.72 *Origanum vulgare* Șovârv, oregano



- **Morfologie:** plantă cu miros aromatic. Rizom horizontal, cu stoloni subterani și numeroase rădăcini filiforme; tulpină erectă, rigidă, colorată în brun-roșcat; flori în verticile în partea inferioară sau grupate în vârful tulpinii; bractee purpurii, 3-6 mm lungime; caliciu în formă de clopot cu 13 nervuri și 5 dinți triunghiulari; corola roz, cu 2 buze nu foarte evidente.
- **Biotop:** frecventă în etajul boreal; tufărișuri, margini de păduri, pajiști; specie xero-mezofilă; plantă medicinală, aromatică.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



FAMILIA LINACEAE

Sunt asemănătoare Geraniaceelor, dar sunt lipsite de peri glandulari, androceul este **haplostemon** sau **obdiplostemon**, cu filamente unite la bază într-un inel, prevăzut și cu glande nectarifere, iar fructele sunt capsule, drupe, achene, niciodată **mericarpii**, având semințe lipsite de endosperm.

Dintre cele circa 300 de specii, cea mai importantă rămâne inul cultivat, de la care se utilizează fibrele liberiene și semințele.



2.2.73 *Linum extraaxillare* Inul de munte



- **Morfologie:** rădăcină groasă, lemnoasă; tulpini numeroase, cilindrice, drepte, înalte de 30-50 cm, glabre, în partea superioară ramificate; ramurile inferioare fără flori; frunze liniar lanceolate, lungi de 2,5 cm, late de 1-4 mm, cele mijlocii trinervate, la vârf alungit acuminate; sepale interne ovale, cu 3 dungi transparente; petale azurii, fin dințate spre vârf.
- **Biotop:** pășuni alpine, pe soluri calcaroase.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



FAMILIA LILIACEAE

Cu cele peste 3.500-4.000 de specii răspândite pe întreg Globul, *Liliaceae* ocupă locul 2 în cadrul subclasei (*Liliidae*), după *Orchidee* dar, prin heterogenitate se plasează pe primul loc.

Pe lângă caracterelor de *Liliidae*, familia prezintă și următoarele particularități:

majoritatea sunt plante ierboase, cu bulbi sau rizomi, cu frunze divers conformat, dar cu nervațiune paralelă sau arcuată și dispoziție alternă;

florile, majoritar bisexuate, sunt 3-mere sau 2-mere, actinomorfe, diali- sau gamofile, uneori prezintă și o paracorolă sau nectarine;

androceul poate avea numeroase stamine, cu antere 4-loculare, 2-loculare sau uni-loculare;

gineceul, în mod excepțional poate avea carpele sau stigmat libere, iar sacul embrionar al ovulelor, majoritar uni-integumentate, poate proveni din 4 celule sau din doi nuclei ai megasporului.

Polenizarea poate fi entomofilă sau ornitofilă, iar fructele sunt capsule ori bace, iar semințele pot avea, în mod excepțional, două cotiledoane. Unele specii au albumenul alcătuit din celule 5-ploide, cum ar fi la lea, crin, măseala ciutei etc.

Sub aspect biochimic, conțin **alcaloizi**, **compuși cu sulf**, **glicozide**, **saponine** steroidice, **uleiuri eterice** etc.



2.2.74 *Veratrum album* Știrigoaie



- **Morfologie:** rizom vertical, scurt, conic, cărnos îngroșat, cu numeroase rădăcini cărnoase, groase, lungi, gălbui sau albicioase; tulpini fistuloase, erecte, înalte de 50-175 cm, puberulente, des foliate; flori albe, albe-verzui sau gălbui, de 7-8 mm lungime.
- **Biotop:** etajul fagului, subalpin; pajiști, buruienișuri, locuri târlite; specie mezofilă, mezo-higrofilă; plantă medicinală, toxică.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.75 *Colchicum autumnale* Brândușă de toamnă



- **Morfologie:** maxim 25 cm înălțime; fără peri; are doar frunze bazale care apar primăvara, sunt linear-lanceolate cu margini întregi și numeroase nervuri paralele; florile (1-7) sunt mari, de culoare roșie-liliachie, rar albe; plantă toxică.
- **Biotop:** pajiști și fânețe umede din zona montană.
- **Perioada de înflorire:** septembrie-octombrie.



2.2.76 *Lilium martagon* Crinul de pădure



- **Morfologie:** specie perenă; înălțime 40-80 cm; frunzele tulpinale inferioare alterne, cele superioare dispuse în verticile, câte 5-6, eliptic-lanceolate; florile nutante, roze sau maro-roșcat pal, cu puncte mai închise la culoare, periant cu 6 elemente lungi și reflecte.
- **Biotop:** frecvent în etajul pădurii de stejar, etajul boreal; tufărișuri, păduri, margini de păduri; specie mezofilă.
- **Perioada de înflorire:** mai-iunie.



FAMILIA ORCHIDACEAE

Cu cele peste 18-19.000 de specii ierboase perene, terestre sau epifite, orhideele dețin recordul printre monocotile.

Chiar dacă sistemele cladistice nu mai recunosc ordinul, ci încadrează familia în ordinul *Asparagales*, considerăm că sunt atât de particulare, încât nu pot fi puse alături de lăcrămioară, ceapă, ghiocel, așa cum întâlnim în aceste sisteme moderne.

Familia și ordinul orhideelor se caracterizează prin:

- consistență ierboasă, în sol cu **rizomi** sau cu **tuberculi**, prevăzuți cu rădăcini ce prezintă endosimbionți micotici. În general, componenta micotică este reprezentată de specii din genul *Rhizoctonia*, iar, în funcție de virulența formei respective se poate stabili sau nu simbioza. Speciile epifite sunt lipsite de perișori absorbantți, rădăcinile acestora fiind acoperite de un văl (velamen), care poate înlocui rolul jucat de perișori;
- supraterran au frunze simple, sesile sau pețiolate, alterne și dispuse distih;
- flori zigomorfe, solitare sau grupate în raceme.

Polenizarea este strict entomofilă. Fructele sunt în general **capsule**, cu semințe foarte mici și tegument subțire, fără fitomelanină, exalbuminate (zigotul secundar nu se mai divide) și un embrion rudimentar, lipsit de radiculă, situație ce explică germinarea lor greoaie și necesitatea ciupercilor micorizante.



2.2.77 *Dactylorhiza maculata* Sculătoare



- **Morfologie:** tulpină înaltă de 15-65 cm, nefistuloasă; frunze 6-9, lax așezate, pe față verde închis, de obicei maculate, cu numeroase pete purpurii închis sau negricioase; flori deschis purpurii, deschis liliachii sau purpuriu-violete, mai rar rozee până la alb-gălbui, slab mirositoare; tepale libere, de regulă cu puncte sau linii purpurii, cele laterale externe alungit lanceolate, trinervate.
- **Biotop:** pajiști, margini de pădure, tufărișuri, buruienișuri, pe soluri umede sau cu regim alternant de umiditate.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



2.2.78 *Epipactis atrorubens* Mlăștiniță



- **Morfologie:** rizom gros, orizontal, cu numeroase rădăcini; tulpină înaltă de 20-60 cm, cilindrică, rigidă, erectă; frunze bazale vaginiforme, acute, strâns alipite, cele mijlocii ovate; inflorescență unilaterală, cu flori mici, laxe, nutante, roșii-violacee, purpurii sau violet-brune, cu miros de vanilie; tepale ovate, acute, campanulat patente, cele externe mai lungi, dorsal slab pubescente, închis violet-roșii.
- **Biotop:** rariști de pădure, coaste înșorite, locuri uscate, nisipoase, pe soluri calcaroase, în regiunea de dealuri.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



FAMILIA PRIMULACEAE

Cele cca 600-800 de specii din cadrul acestei familii sunt majoritar holarctice, terestre, deseori cu frunze simple, dispuse în rozete bazale, uneori frunzele sunt dispuse opus sau verticilat.

Florile lor sunt fie solitare, fie dispuse în inflorescențe umbeliforme și au o structură relativ unitară:

- simetrie actinomorfa (excepțional zigomorfa, cum este la *Choris* sau *Cyclamen*);
- înveliș diploclamideu și gamofil, a cărui corolă poate fi tubuloasă sau rotată, iar gineceul poate manifesta fenomenul de **heterostilie**;
- carpelele conțin numeroase ovule cu placentatie centrală;
- polenizarea entomofilă și fruct întotdeauna o **capsulă**.

Specia *Primula officinalis* sau ciuboțica cucului și aglicea *Primula acaulis* sunt frecvente prin pajiștile colinare și montane, iar în etajul subalpin este tipică *Primula leucophylla* - endemit carpatic.

Foarte frecventă prin pajiști umede și prin păduri de foioase este rotunjoara (*Lysimachia nummularia*), rară este *L. thysiflora* - un relict glaciatic, ce supraviețuiește în mlaștinile eutrofe din Depresiunea Ciuc, la fel ca și *Trientalis europaea*, un alt relict glaciatic.

Degetărele sau potirășele încântă privirea prin florile sale azurii și cu margini fimbriate, prin pajiștile subalpine (*Soldanella hungarica*), fie prin pajiștile alpine (*Pulsatilla alba*).



2.2.79 *Primula elatior* Ciuboțica cucului



- **Morfologie:** plantă perenă, cu rizom viguros, cu mai multe rădăcini albe; frunze în mugure revolute, membranoase; corola rareori mirositoare, de obicei sulfurie, la uscare verzuie, cu tubul de lungimea caliciului sau mai lung; gâtul cu un inel galben verzui până spre portocaliu și limbul plan sau în formă de pâlnie, de circa 1,5-2,5 cm în diametru.
- **Biotop:** pajiști, tufărișuri, luminișuri și margini de păduri, pășuni, fânețe, în regiunea de dealuri și montană, pe soluri reavene.
- **Perioada de înflorire:** martie-iulie.



2.2.80 *Primula halleri* Anghelină



- **Morfologie:** plantă înaltă de 10-30 cm; frunze alungit obovate sau eliptice, pe față glabre, închis verzi și lucitoare, pe dos făinoase; caliciu cilindric, muchiat, adesea de culoare închisă; corolă deschis sau închis-violetă, cu gâtul galben; tubul corolei lung, pe exterior și interior de un roșu murdar sau ușor gălbui.
- **Biotop:** pajiști însoțite, în locuri pietroase, nu prea uscate, mai ales pe substrat calcaros, în regiunea alpină, rareori mai jos.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.81 *Primula minima* Ochiul găinii



- **Morfologie:** rizom alungit, adesea multicapitat; tulpină scapiformă, mai scurtă decât frunzele, rareori mai lungă; caliciu lung; corolă roșie deschisă, la sfârșitul înfloririi devine spălăcită, uneori albă; tubul corolei lung, albicios, cu peri glanduloși.
- **Biotop:** în regiunea alpină, prin pajiști, în locuri pietroase, pe substraturi sărace în calcar.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



FAMILIA **RANUNCULACEAE**

Deși reunește un număr mediu de specii (circa 1.500-1.800), această familie are, pe lângă importanța economică, o mare importanță științifică.

Răspândite mai ales în emisfera nordică, speciile de *Ranunculaceae* au cormul caracterizat prin:

- consistență predominant ierboasă, rareori fiind de tipul unor liane (ex. curpenul de pădure);
- rădăcina principală este înlocuită de timpuriu de rădăcini adventive;
- unii reprezentanți au fascicule libero-lemnoase împrăstiate în tulpină, iar alții au lemnul secundar format din traheide scalariforme;
- frunzele sunt simple, variate ca formă, fără stipele, alterne, excepțional opuse sau verticilate, iar stomatele unor reprezentanți sunt lipsite de celule anexe;
- florile sunt solitare sau grupate în inflorescențe racemoase sau cimoase, bisexuate, actinomorfe sau zigomorfe, cu un număr variabil de elemente dispuse pe un receptacul ± conic.

Doar în situații excepționale, gineceul este alcătuit din carpele unite la bază, obișnuit el fiind apocarp. Polenizarea este entomofilă, rareori anemofilă sau ornitofilă.

Fructele sunt în cea mai mare parte de tip multiplu, foarte rar ele sunt simple, iar embrionul este mic, cu albumen cărnos și prezintă două cotiledoane, excepțional unul singur.



▪ 2.2.82 *Aconitum moldavicum* Omagul moldovenesc



- **Morfologie:** rizom cărnos; tulpini erecte, ramificate, glabrescente sau pubescente, cu 1-5 frunze bazale foarte mari, lung pețiolate; frunze tulpinale pe față glabre, mate; inflorescența racem lung, simplu sau ramificat; flori purpurii-violete.
- **Biotop:** frecventă din subetajul gorunului până în etajul boreal, în pajiști și tufărișuri.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



2.2.83 *Aconitum paniculatum* Omag



- **Morfologie:** tulpină înaltă, de 60-150 cm; inflorescență lată, rărită, răsfirată, cu flori numeroase, bogat ramificată, păroasă cu peri simpli și glanduloși; flori violet, lung pedicelate, cu bractei filiforme; pediceli divergenți sau patent; foliole glabre.
- **Biotop:** în păduri, pe marginea pădurilor din regiunea montană și subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-august.



2.2.84 *Aconitum tauricum* Omag de munte



- **Morfologie:** tulpină dreaptă, groasă, înaltă de 10-60 cm; inflorescență și pediceli glabri sau cu peri rari în partea de sus; frunze cu petioli scurți; inflorescență racem cu flori dese, lung de 10-20 cm, pediceli mai scurți decât florile; flori violet-închis.
- **Biotop:** în locuri ierboase, stâncoase din regiunea subalpină și alpină.
- **Perioada de înflorire:** august-septembrie.



▪ 2.2.85 *Ranunculus crenatus* Piciorul cocoșului de munte



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea între 5-12 cm; frunzele bazale seriat-crenate; flori albe, în formă de cupe.
- **Biotop:** sporadic în etajul alpin, zăcători de zăpadă.
- **Perioada de înflorire:** iunie-august.



▪ 2.2.86 *Anemone ranunculoides* Păștiță



- **Morfologie:** plantă erbacee, înaltă de 7-30 cm, cu rizom orizontal, brun; tulpină erectă, glabră; frunzele bazale lipsesc sau după înflorire se află numai 1, cu pețiol lung și lamină trisectată; flori solitare sau câte 2, rareori mai multe, lung pedunculate; floarea de 1,5-3 cm diametru, lat ovate, galbene aurii, la exterior fin pubescente.
- **Biotop:** prin păduri, livezi, tufișuri, poieni, din regiunea de câmpie până în cea montană.
- **Perioada de înflorire:** martie-aprilie.



▪ 2.2.87 *Anemone narcissiflora* Oițe



- **Morfologie:** rizomi scurți, cu rădăcini dese, la partea superioară brun fibroși din cauza rămășițelor petiolilor uscați; tulpină erectă, patent păroasă; frunze bazale de obicei multe, cu petioli lungi; flori adunate în umbelă, cu 3-8 flori; flori cu diametru de 2-4 cm, glabre, cu periant din 5-6 foliole eliptice sau obovate, albe sau pe dos cu nuanță roșiatică.
- **Biotop:** pășunile și stâncile ierboase din regiunea subalpină și alpină; coboară în regiunile montane superioare.
- **Perioada de înflorire:** mai-iulie.



▪ 2.2.88 *Anemone nemorosa* Floarea-Paștelui



- **Morfologie:** rizom orizontal; tulpină erectă, de 6-30 cm înălțime, glabră sau glabrescentă; frunze radicale de obicei solitare, se dezvoltă după înflorire; flori în general solitare, cu periant alb sau la exterior slab roz-liliachiu; stamine numeroase, mult mai scurte decât periantul, cu antere galbene; fructe nucule.
- **Biotop:** păduri, livezi, tufișuri, tăieturi de pădure, grădini, parcuri umbroase.
- **Perioada de înflorire:** martie-mai.



▪ 2.2.89 *Pulsatilla alba* Dediței de munte



- **Morfologie:** specie perenă; înălțimea de 6-30 cm; frunzele tulpinale scurt petiolate, asemănătoare celor bazale; flori albe, la exterior albastru-violet.
- **Biotop:** frecventă în pajiști, tufărișuri din etajul subalpin, alpin.
- **Perioada de înflorire:** mai-iulie.



▪ 2.2.90 *Trollius europaeus* Bulbuci de munte



- **Morfologie:** specie perenă; până la 70 cm înălțime; frunzele inferioare petiolate, palmate cu lobi dințiți; frunzele tulpinale lipsite de pețiol și cu 3 lobi; flori globuloase, galbene, până la 5 cm în diametru.
- **Biotop:** frecventă în etajul fagului, subalpin, pajiști; specie mezo-higrofilă.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



▪ 2.2.91 *Helleborus purpurascens* Spänz



- **Morfologie:** înălțime până la 30 cm; frunze mari cu lamina palmat-sectată; florile solitare cu periantul din 5 foliole, la exterior purpuriu-verzi, persistente și în timpul fructificației; fruct din 4-6 folicule.
- **Biotop:** liziere de păduri foioase.
- **Perioada de înflorire:** februarie-aprilie.



▪ 2.2.92 *Caltha palustris* Calcea calului



- **Morfologie:** înălțime până la 60 cm; frunze lucioase, late, dințate, cu lamina reniformă; flori mari, periant cu 5 foliole galben-aurii; fruct foliculă de 2,5 cm lungime, grupate în formă de stea.
- **Biotop:** marginea pâraielor și locurilor umede.
- **Perioada de înflorire:** aprilie-iunie.



▪ **2.2.93 *Ranunculus plataniifolius* Piciorul cocoșului**



- **Morfologie:** plantă înaltă de 10-130 cm, cu rizom scurt și rădăcini lungi; tulpină erectă, ramificată, cu frunze tulpinale sesile sau cele inferioare pețiolate, asemănătoare celor bazale; frunze bazale lung pețiolate; peduncul și caliciu glabru; flori albe, cu 5 petale ovale, lungi de cca 10 mm; fructe nucule.
- **Biotop:** prin locuri ierboase și stâncoase, din regiunea montană superioară până în regiunea subalpină.
- **Perioada de înflorire:** iunie-iulie.



▪ **2.2.94 *Ranunculus glacialis* Piciorul cocoșului de gheață**



- **Morfologie:** rizom vertical, gros, din care ies rădăcinile foarte lungi și numeroase; tulpină relativ groasă, înaltă de 6-20 cm, unifloră sau ramificată, în total cu 2-4 flori; frunze bazale 2-3, lung pețiolate, membranoase; frunze tulpinale 1-3, asemănătoare, subsesile, cea supremă adeseori simplă trifidă; flori mari, cu diametrul de 15-30 mm, îndreptate în sus; sepale 5 lungi de 6 mm, lat obovate, abundent și lung roșcat-brun păroase; petale lungi de 8-14 mm, tot atât de late, brusc atenuate într-o unguiculă scurtă, de culoare alb-roză sau roșie-violetă, împreună cu caliciul persistente multă vreme și după înflorire; stamine numeroase, galbene, mai scurte decât petalele; nucule glabre, turtite, cu 2 aripi pe muchii și cu un rostru aproape drept, fin ascuțit.
- **Biotop:** pe grohotiș mărunț nisipos, crăpături de stânci, mai ales pe roci cristaline, în regiunea alpină.
- **Perioada de înflorire:** iulie-septembrie.



BIBLIOGRAFIE

1. ANASTASIU, P., NEGREAN, G., 2007 - Invadatorii vegetali din România, Editura Universității din București.
2. BÂRLEA L., 1962 - Tinovul Tăul Muced, Comunicările Academiei Republicii Populare Române, tomul XII, București.
3. BÂRLEA L., 1971 - Contribuții la cunoașterea înmălăștinirilor de pe platoul Oșan - Maramureșean, Comunicările de Bot. București.
4. BELDIE AL., 1979 - Flora României. Determinator ilustrat al plantelor vasculare, 1-2, Editura Academiei București.
5. BOȘCAIU N., LUPȘA V., OLOS E., PÎNZARU GH., 1983 - Aspecte din trecutul vegetației Munților Rodnei, în Rezervația naturală Pietrosul Rodnei la 50 de ani, Cluj-Napoca - Baia Mare, p. 232-245.
6. BOTNARIUC N., 1983 - Pietrosul Rodnei în cadrul rețelei internaționale de rezervații ale biosferei, Rezervația naturală Pietrosul Rodnei la 50 ani, Cluj-Napoca, p. 42-48.
7. BRIDGEWATER P., PHILLIPS A., GREEN M., AMOS B., 1994 - Biosphere Reserves and the IUCN System of Protected Area Management Categories.
8. BUGNARIUM, BOHM B., NAGY S., HERMANIN J., 1978 - Semnificații fitoterapeutice ale unor plante din zona spontană cunoscute în tradiția etnobotanică maramureșeană și necesitatea conservării rezervelor lor, Ocrotirea naturii maramureșene, Cluj-Napoca, Academia RSR, Filiala Cluj-Napoca.
9. BUNESCU V., MICLĂUȘ V., 1962 - Câteva date privitoare la solurile pășunilor alpine și subalpine din Munții Rodnei, St. și Cerc. Agron., Cluj, 13, p. 71-79.
10. CIOBANU I., DIACONEASA B., ȘUTEU St., 1965 - Analiza polinică a tinovului Tăul Muced (com. Romuli), Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Ser. Biol., 2, p. 41-46.
11. CIOCĂRLAN V., 1990 - Flora ilustrată a României, Editura Ceres București.
12. CIOBANU I., DIACONEASA B., ȘUTEU St., 1969 - Analize de polen în unele mlaștini de turbă din zona estică a masivului Rodnei, Contribuții Botanice Cluj-Napoca, p. 301-305.
13. COLDEA Gh., 1980 - Rolul termodinamic al jnepenișurilor în menținerea echilibrului natural al etajului subalpin din Carpații românești, Ocrotirea Naturii, 24 (2), p. 165-168.
14. COLDEA Gh., 1984 - L'étude des pâturages basiphiles sous alpins des Monts Rodnei (Les Carpathes Orientales), Contrib. Botanice, Cluj-Napoca, p. 137-154.
15. COLDEA Gh., 1985 - Neue Schneebodengesellschaften in Rodna - Gebirge, Rev. Roum. Biol. - Biol., Veget., 30 (2), p. 101-107.
16. COLDEA Gh., PÂNZARU G., 1986 - La végétation de la Réserve Bila-Lala des Monts Rodnei, Contribuții Botanice, Cluj-Napoca.
17. COLDEA Gh., 1990 - Munții Rodnei. Studiu geobotanic, Edit. Academiei Române, București.
18. COLDEA Gh., TAUBER F., PÂNZARIU Gh., 1981 - Asociații vegetale din Rezervația naturală Pietrosul Mare, Șt. Comun. Cercet. Nat. Suceava 5, p. 424-450.
19. COLDEA Gh., TAUBER F., PÂNZARIU Gh., 1983 - Importanța botanică a Rezervației naturale Pietrosul Rodnei, Rezervația naturală Pietrosul Rodnei la 50 de ani, Cluj-Napoca, p. 160-174.
20. COLDEA Gh., CRISTEA V., 1998 - Floristic and Community Diversity of Sub-alpine and Alpine Grasslands and Grazed Dwarf - Shrub Heaths in the Romanian Carpathians, Pirineos, Jaca, p. 151-152 a 82.
21. COMAN A., 1938 - Câteva plante interesante din Maramureș, Revista Pădurilor, 50 (3), p. 249-250.
22. COMANA., 1946 - Enumerarea plantelor vasculare din Maramureșul românesc din Herbarul „A. Coman”, Bul. Grăd. Bot. Cluj, 26 (1-2), p. 57-89, 110-130.
23. COMAN A., 1971 - Flora Maramureșului, Comun. Bot., a VII-a Conf. Nat. Geobot. București, p. 139-147.
24. CONSTANTINESCU O., NEGREAN G., 1975 - Herbarium Mycologicum Romanicum, Schadae Fasc. 40-50 (No. 2251-2500), București, p. 95.





25. CONSTANTINESCU O., NEGREAN G., 1977 - Additions to Romanian Erysiphaceae, II Sydowia, Anal. Mycol. Ser. II, 29 (1-6), p. 75-86.
26. CONSTANTINESCU O., NEGREAN G., 1978 - Herbarium Mycologicum Romanicum, Schadae Fasc. 51-55 (No. 2501-2750), București, p. 95.
27. CONSTANTINESCU O., NEGREAN G., 1983 - Additions to Romanian Peronosporae, Feddes Rep., 94 (3-4), p. 263-277.
28. CRISTEA V., BACIU, C., GAFTA, D. (eds.), 2002 - Municipiul Cluj-Napoca și zona periurbană. Studii ambientale, Ed. Accent, Cluj-Napoca.
29. CRISTEA V., KISS Ș., PAȘCA D., DRĂGAN-BULARDA M., CRIȘAN R., MUNTEAN V., 1995 - Dynamics of the Vegetation and Evolution of the Enzymatic Potential of Technogenic Soils Submitted to Biological Recultivation, Colloques Phytosociologiques, XXIV, Fitodinamica, Camerino, p. 169-179.
30. CRIȘAN A., MOLDOVAN I., 1968 - Noutăți din micoflora Maramureșului, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj 1968 (2), p. 25-27.
31. DONIȚĂ N., ROMAN N., COLDEAGH, IVAND., DRAGU I., MUNTEANU I., 1985 - Eine neue Vegetationskarte von Rumänien, Rev. Roum. Biol. - Biol., Veget., 30 (1), p. 79-83.
32. DONIȚĂ N., PURCELEAN, ȘT., CEIANU, I., BELDIE, AL., 1978 - Ecologie forestieră, Întreprinderea Poligrafică, Cluj-Napoca.
33. FLORESCU, I.I., NICOLESCU, V.N., 1996 - Silvicultura, Editura Lux Libris, Brașov.
34. GROSSU V., 1983 - Vegetația forestieră din Rezervația naturală Pietrosul Rodnei, Pietrosul Rodnei la 50 de ani, Academia RSR, Filiala Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, p. 223-231.
35. HAZSLINSZKY F., 1866 - A Borsa Pietros havasi viranya, Math. Term tud. Kuzl., 4, p. 144-164.
36. HAZSLINSZKY F., 1868 - Die alpine Flora der Alpe Pietros bei Borsa, Allg. Bot. Zeit., 26, p. 129-140.
37. IUȘAN C., SZABO A., 2009 - Ghidul speciilor comune din Parcul Național Munții Rodnei - Field Guide to Common Species from Rodna Mountains National Park, Editura Karuna Bistrița, p. 292
38. IUȘAN C., 2010 - "Ghidul voluntarului din Parcul Național Munții Rodnei", Editura Karuna Bistrița, p. 157



39. IUȘAN C., 2011: "Ghid de bune practici privind monitorizarea biodiversității forestiere din Parcul Național Munții Rodnei", Editura Galaxia Gutenberg, Târgu-Lăpuș (Maramureș), p. 200
40. IUȘAN C., VAIDAR., 2011: Ghidul produselor accesorii ale pădurii din Parcul Național Munții Rodnei", Editura Galaxia Gutenberg, Târgu-Lăpuș (Maramureș), p. 163
41. IUȘAN C., 2011: Monografia Parcului Național Munții Rodnei (Rezervație a Biosferei), Editura Todesco, Cluj-Napoca, p. 335
42. IUȘAN C., 2011: Inventarierea participativă a biodiversității forestiere din Parcul Național Munții Rodnei, Editura Galaxia Gutenberg, Târgu-Lăpuș (Maramureș), p. 154
43. KNAPP, S., 2010 - Plant Biodiversity in Urbanized Areas. Plant Functional Traits in Space and Time, Plant Rarity and Phylogenetic Diversity, Vieweg+Teubner Research, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
44. NĂDIȘAN I., TĂTARU T., GABOR E., MAREȘ V., 1976 - Monumente ale naturii din Maramureș, Edit. Sport-Turism, București.
45. NĂDIȘAN I., 1977 - Acțiunea de repopulare a caprei negre în Rezervația naturală Pietrosul Rodnei, Marmăția, nr. III, Baia Mare, p. 255-267.
46. NĂDIȘAN I., 1983 - Un cercetător maramureșean al florei din Masivul Rodnei - Artur Coman, Rezervația naturală Pietrosul Rodnei la 50 de ani, Cluj-Napoca, p. 97-104
47. NĂDIȘAN I., 2000 - Pietrosul Rodnei - Rezervație a Biosferei, Editura Muzeul Județean Maramureș, Baia Mare.
48. NĂDIȘAN I., Cherecheș D., 2002 - Conservarea biodiversității maramureșene, Arad, „Vasile Goldiș” University Press, p. 236.
49. NYÁRÁDY A., 1950 - Adnotațiuni și date noi la cunoașterea răspândirii unor specii și forme de graminee din Munții Rodnei, St. și Cerc. Șt. Cluj, 1.
50. NYÁRÁDY A., 1963 - Contribuții la studiul și cartarea pajistilor subalpine din Munții Rodnei, Acta Bot. Berti, București, 1961-1962, 2, p. 819-824.
51. NYÁRÁDY A., 1966 - Răspândirea și caracteristicile ecologico-fitocenologice ale stațiunilor cu Festuca porcii Hackel, Catalog de seminte, Inst. Agr. Cluj, 81-92.



52. NYÁRÁDY A., Popescu V., 1961 - Contribuții la cunoașterea răspândirii în RPR a speciilor de *Claviceps* Tul. Parazitare pe *Gramineae*, Lucr. Șt. Inst. Agron. Cluj, 17, p. 193-208.
53. NYÁRÁDY A., Resmeriță I., Spîrchez Z., 1971 - Aspecte privind flora și vegetația Munților Rodnei și Maramureșului, Comun. de Bot., A VI-a Conf. Naț. de Geobotanică, București, p. 149-172.
54. NYÁRÁDY D., 1991 - Conspectus fungorum hypogeorum Transsilvaniae, Notulae Bot. Hort. Agrobot., Cluj-Napoca, 20-21, p. 23-36.
55. OLOS E., 1982: Flora și vegetația stâncăriei Piatra Rea din Munții Rodnei, Cercet. Nat. și Med. Înconjurător, 26 (1-2), Acad. RSR, București, p. 90-96
56. PĂUN M. și colab., 1980 - Botanica, Editura Didactică și Pedagogică, București.
57. PÂNZARIU Gh., 1977 - La situation actuelle des réserves de l'arrondissement forestière de Borșa. Protection de la nature de Maramureș, Académie de la RSR, Filiale de Cluj-Napoca, p. 89-104.
58. PÂNZARIU Gh., ANDREICAA., SORAN V., 1983 - Dendrocronologia zâmbrului (*Pinus cembra*) din Rezervația Biosferei Pietrosul Mare, Munții Rodnei, Rezervația naturală Pietrosul Rodnei la 50 de ani, Cluj-Napoca, p. 216-222.
59. PHILLIPS, R., 1978 - Trees of North America and Europe, Toppan Printing Co., Singapore 355.
60. POP E., 1929 - Analize de polen în turba Carpaților Orientali (Dorna-Vatra-Lucina), Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Univ. din Cluj, vol. IX, Cluj-Napoca, p. 150
61. POP E., 1942 - Contribuții la istoria pădurilor din nordul Transilvaniei, Bul. Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic Cluj, nr. 22 (1-4), Cluj-Napoca, p. 101-107
62. POPE., 1960 - Maștinile de turbă din Republica Populară Română, Edit. Academiei RPR, București.
63. PORCIUS F., 1878 - Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszodiensis, Cluj.



64. PORCIUS F., 1885 - Flora din fostul district românesc al Năsăudului în Transilvania, în Analele Academiei Române, Seria II, Tom. VI, Secția II, Memorii și notițe, București, p. 99.
65. POSEPNY F. VON, 1864 - Die Eruptivgesteine der Umgebung der von Rodna in Siebenburgen, Verh. Der Geol., RA. Wien. Precup E., 1926: Păstoritul în Munții Rodnei, Biblioteca Dacoromania, nr. 3, Cluj-Napoca, p. 57.
66. PRECUP E., BUZAȘI I., 2004: Păstoritul în Munții Rodnei, Editura "George Coșbuc", Bistrița-Năsăud.
67. PRODAN I., 1948 - Fânețe și pășuni din nordul Transilvaniei - studiu floristic - ecologic și agricol, Anal. Fac. Agron. Cluj, 12 (supliment), p. 1-163.
68. PRODAN I., BUIA AL., 1958 - Flora mică ilustrată a Republicii Populare Române, Editura Agro-Silvică de Stat București.
69. RESMERIȚĂ I., 1973 - Signalement de marais dans les Montagnes de Maramureș avec flore et végétation significatives, Rev. Roum. Biol. Bot., 18 (3), p. 137-143.
70. RESMERIȚĂ I., RAȚIU O., 1974 - Vegetația higr- și hidrofilă din Maramureș, Contrib. Botanice, Cluj-Napoca, p. 115-129.
71. RESMERIȚĂ I., 1975 - Synthèse de la végétation de la province Maramureș, Roumanie, Phytoécologie, 2 (3-4), p. 336-348.
72. RESMERIȚĂ I., 1976 - Alianța *Cetrario-Loiseleurion* Br.-Bl. et Siss, 1939 în Munții Maramureșului, Contrib. Bot. Cluj-Napoca, p. 161-164.
73. RESMERIȚĂ I., 1979 - Flora rezervației naturale Pietrosul Mare, I, Studia Univ. Babeș-Bolyai, XXIV, Nr. 2, Cluj-Napoca, p. 8-14
74. RESMERIȚĂ I., 1981 - Vegetația rezervației naturale Pietrosul Mare, II, Studia Univ. Babeș-Bolyai, XXV, Nr. 1, Cluj-Napoca, p. 3-11
75. RESMERIȚĂ I., RAȚIU O., 1983 - Contribuții la cunoașterea vegetației alpine din Munții Rodnei, Contribuții Botanice, Cluj-Napoca, p. 99-109.
76. RICHTHOFEN F., 1860 - Über den Bau der Rodnaer Alpen, Verh. Der Geol. RA., Wien.
77. SĂVULESCU T., 1976 - Flora R.P.R - R.S.R., vol. 1-12, Editura Academiei RSR, București.



78. SCHUR F., 1866 - Enumeratio plantarum Transsilvaniae, Vindobonae.
79. SEGHEDEINT., 1977 - Parcul Național al Munților Rodnei, Ocrotirea Naturii și Mediului Înconjurător, T. 21, nr. 1, p. 13-22.
80. SOO R., 1944 - Die Pflanzenwelt der Rodnaer Alpen, Erd. Muz. Eges. Beszterceli vándorgyűlés, Emlékkönyv, p. 57-87.
81. SOO R., 1964 - Die regionalen Fauna-Verbande und Gesellschaften Süd-Est-Europae, Budapest.
82. SORAN V., NEMEȘ M., 1978 - Acțiuni umane asupra înepenișurilor din Munții Maramureșului, din Munții Rodnei și din alte zone ale Transilvaniei, Academia RSR, Filiala Cluj-Napoca, Subcomisia Om și Biosferă, p. 152.
83. SORAN V., BORCEA M., 1985: Omul și Biosfera, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
84. STĂNESCU, V., ȘOFLETEA, N., POPESCU, O., 1997 - Flora forestieră lemnoasă a României, Editura Ceres, București.
85. www.parcrodna.ro - Planul de Management al Parcului Național Munții Rodnei.

