

**CERCETĂRI FITOCENOLOGICE ÎN REZERVAȚIA DE CASTANI
(CASTANEO-QUERCETUM) DE LA BAIA MARE**

D. MITITELU și M. DORCA

Pădurile cu castani de lângă municipiul Baia Mare (jud. Maramureș) ocupă o suprafață de circa 450 ha (21) și au fost legiferate ca rezervație botanică în anul 1962, deoarece constituie cea mai nordică stațiune naturală a castanului comestibil, în emisfera boreală.

Cel mai vechi document istoric în care se menționează existența castanilor la Baia Mare datează din 1642 (31) dar lemnul de castan a fost utilizat ca armătură în minele din împrejurimi înainte de anul 1600; și astăzi există unele exemplare de arbori cu diametrul de 2,2 m și înălțime de circa 35 m, a căror vîrstă este apreciată la peste 500 ani (31).

PROVENIENȚA

Castanului în țara noastră, după părerea multor autori (12, 29, 20, 13) este de natură relictară. C. Antonescu (1934) presupunea că ar fi fost adus aici de către coloniștii romani stabiliți în jurul minelor din împrejurimi. R. Givulescu și V. Giurcă (14) au găsit însă în flora mioceno-pliocenă de la Chiuzbaia resturi fosile ale unei păduri de foioase în care 50% din specii erau plante eurasiatice și europene iar 30% chiar copaci actuali printre care și *Castanea sativa* (restul fiind esențe nord-americane și est-asiatice dispărute astăzi). R. Popovici (25) găsește în vetrele neolitice din nordul țării, lemn ars de castan. R. Soó menționează, în căstănișurile actuale din Ungaria, resturi fosilizate (datate prin metoda cu carbon radioactiv) ca fiind de vîrstă preglaciară. Aceste argumente pledează pentru continuitatea castanului comestibil, din terțiar pînă astăzi, în stațiunile forestiere de la Baia Mare; multe crînguri sau pîlcuri de castani izolați, de pe versanții Săsarului și Someșului sînt însă evident provenite prin cultivare.

RĂSPÎNDIREA

Castanului în Depresiunea Baia Mare (Fig. 1) a fost amănunțit studiată de către V. Tufescu (29) și G. Ardeleanu (1, 2) iar condițiile staționale din unele arborete au fost publicate de V. Bolea (4). Pe rama piemontană din dreapta Săsarului și Someșului, de-a lungul a circa 35 km, de la Baia Sprie la Seini, se găsesc pîlcuri de 20—70 castani precum și arbori izolați, între altitudinile de 250—500 m. Din măsurătorile asupra acestor arbori se constată că 58% au diametrul pînă la 50 cm, circa 37% au un diametru de 50—100 cm și numai 5% au diametre peste 100 cm; cei mai bătrîni castani izolați au diametre între 150—176 cm (2). Producția de fructe variază între 40—70 kg castane, la un arbore matur; în arboretele cu castan producția medie este de circa 400 kg/ha fructe, care cîntăresc între 3—8 gr fiecare.

ECOLOGIE

Castanul este un arbore mediteranean, cu temperament de semi-umbră, care pretinde o temperatură medie de circa 10°C și de 16—17°C în sezonul de vegetație, fără geruri drastice și fără înghețuri de toamnă sau de primăvară. La Baia Mare (31) temperatura medie anuală variază între 1,4—7,9°C, media fiind de 9,4°C. Durata medie a intervalului de zile fără îngheț este de 189 zile iar numărul zilelor cu temperaturi peste 0°C este de circa 280 zile. Temperaturi sub 0°C se înregistrează între 16.XII și 21.II; în intervalul 14.V—16.IX temperatura medie zilnică este de 15—20°C. Cantitatea medie de precipitații este de 995 mm, din care circa 70% cad în sezonul de vegetație. Numărul mediu al zilelor cu sol acoperit de zăpadă este de 67 zile. Umezeala relativă a aerului este de 75% și variază între 65—87%. Durata medie de strălucire a soarelui este de circa 40—45%. În tot sezonul de vegetație nu se înregistrează deficit de apă în sol. Viteza vîntului este relativ redusă iar timpul calm are o valoare medie de 54% din durata anului, depresiunea fiind adăpostită de culmile Gutinului. Solurile preferate de castan sînt cele acide, formate pe roci silicioase, bogate în potasiu accesibil, fără carbonați și cu textură nisipoasă. Solurile arboretelor cu castani de la Baia Mare sînt soluri brune-gălbui sau brune acide de pădure, profunde și slab podzolite, cu puțin schelet, uneori ușor pseudogleizate și formate pe andezite cuarțifere sau bazaltice; sînt bogate în humus, eubazice sau mezbazice, moderat acide (pH = 4,5—6,0), eutrofe pînă la megatrofe, cu conținut ridicat în azot și cu textură nisipo-lutoasă sau chiar luto-argilooasă (4) adesea înțelenite cu graminee și alte ierburi perene.

Analizând exigențele ecologice (Tab. 1) ale speciilor prezente în arborate (Tab. 4) prin media coeficienților propuși de A. I. Beldic (în „Ecologia forestieră“, 1977) pentru troficitate (T), reacție (R) și umiditate (U) rezultă următoarele : abstractie făcînd de proporția redusă de specii indifferente (T, R, U=0 constatăm că 60,4% sînt specii oligo-mezotrofe T=

Tabelul 1

Spectrul exigențelor ecologice ale plantelor

| indice | nota (Beldic) | 0 | 1 | 1—2 | 2 | 2—3 | 3 | 3—4 | 4 | 4—5 |
|-----------|------------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|
| | Troficitate | | | | | | | | | |
| T % sp. | | 6,8 | 19,6 | 8,4 | 32,4 | 13,7 | 19,1 | — | — | — |
| Reacție | | | | | | | | | | |
| R % sp. | | 1,0 | 2,6 | 5,2 | 5,7 | 19,5 | 34,5 | 23,5 | 7,2 | 1,0 |
| Umiditate | | | | | | | | | | |
| U % sp. | | 1,5 | 1,0 | 3,7 | 13,2 | 24,4 | 25,0 | 13,0 | 12,7 | 5,5 |

Tabelul 2

Spectrul bioformelor

| Bioforma | Mph | Nph | Ch | G | H | TH | T |
|----------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
| % sp. | 9,4 | 9,4 | 4,7 | 12,7 | 54,4 | 2,6 | 6,8 |

Tabelul 3

Spectrul elementelor fitogeografice

| Elem. fl. | Cp. | Eua. | Eu. | Ec. | Med. | Mp. | P. | Balc. | Carp. | Adv. | Kosm. |
|-----------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-------|-------|------|-------|
| % sp. | 7,9 | 36,4 | 18,5 | 16,4 | 13,7 | 1,5 | 0,5 | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 2,1 |

1—2) și numai 32,8% sînt eutrofe (T=2—3). Majoritatea speciilor, adică 59,7% sînt plante moderat acidofile (R=2—3) iar 23,3% slab acidofile (R=3—4); puține (7,8%) sînt puternic acidofile (R=1—2) sau (8,2%) neutrofile (R=4—5). O mare majoritate, de 75,3%, sînt plante de soluri reavene-jilave (U=2—4), numai 17,9% de soluri uscat-reavene (U=1—2) și doar un procent de 5,3% sînt de soluri jilav-umede (U=4—5). Dacă analizăm numai exigențele celor 17 specii care au o dominanță de valoare 1—4 (Tab. 4) rezultă că în aceste șleauri de castan cu gorun predomină plante de soluri oligo-mezotrofe (T=1,6), moderat acidofile (R=2,5) și reavene (U=3). Analizînd proporția de bioforme (Tab. 2) constatăm că în compoziția floristică 19,8% din specii sînt arbori și arbuști (Mph+Nph)

iar 71,8% sînt subarbuști și ierburi perene (Ch+G+H) ceea ce conferă o trainică stabilitate fitocenozelor ; numai 9,4% sînt plante anuale și bianuale (T+TH).

CENOLOGIE

Din cele 190 specii constituente (Tab. 4) 79,2% sînt plante silvaticice cu areal (Tab. 3) nordic (circumpolare + eurasiatice + europene + central-europene) iar un procent consistent de 15,2% reprezintă specii sudice (submediterane și mediteran-pontice) ; numai 3% sînt specii sud-estice (pontice+balcano-dacice+carpatice) ; restul de 2,6% sînt adventive sau cosmopolite. Mai menționăm că în împrejurimile orașului Baia Mare se găsesc încă alte specii submediterane ca : *Moenchia mantica*, *Hypericum humifusum*, *Inula conyza*, *Ventenata dubia*, *Vulpia danthonii*, *Stachys germanica*, *Trifolium dubium*, *Vicia grandiflora*, *Oenanthe banatica*, *Rorippa pyrenaica*, *Valerianella rimosa*, *Cerastium semidecandrum*, *Cirsium canum*, *Sinapis alba*, *Rosa gallica*, *Galega officinalis* ș.a. Prezența speciilor mediteraneene sugerează, mai probabil persistența, pauperizată de glaciațiile pleistocene, a unei flore termofile relictare decît imigrarea lor post-glaciară din sud (peste lacurile cuaternare din Cîmpia Română și Panonică și peste catenele Balcanilor și Carpaților).

Căstănișurile de la Baia Mare sînt situate în etajul gorunului din circumscripția floristică Oaș-Țibleș a provinciei central-europene est-carpatice ; pentru această circumscripție floristică ar putea fi considerate caracteristice : *Castanea sativa*, *Crocus banaticus*, *Narcissus angustifolius*, *Succisella inflexa*, *Hypericum humifusum*, *Ligusticum mutellinoides*, *Laserpitium krapfii*, *Achillea lingulata* și mai ales asociația *Castaneo-Quercetum* I. Horvat 38 emend. Wraber 54 care prezintă aici următoarele faciesuri, dintre care unele au fost descrise și de R. S o ó (27) și V. B o l e a (4) : (Tab. 4).

- | | |
|---|--|
| 1. fac. <i>festucosum ovinae</i> | 7. fac. <i>alliosum ursini</i> (4) |
| 3. fac. <i>brachypodiosum silvaticae</i> | 8. fac. <i>festucosum drymeiae</i> (4) |
| 4. fac. <i>deschampsiosum flexuosae</i> (27) | 9. fac. <i>festucosum heterophyllae</i> |
| 5. fac. <i>pteridiosum aquilini</i> | 10. fac. <i>aposeridosum foetidae</i> |
| 6. fac. <i>cytisosum nigricantis</i> | 11. fac. <i>vincosum minoris</i> |
| | 12. fac. <i>callunosum vulgaris</i> (27) |

R. S o ó (27) mai menționează din Ungaria : fac. *luzulosum luzuloides*, fac. *myrtillosum* și fac. *dicrano-polytrichosum*.

Arboretele cu castan au caracterul unor șleauri de deal de productivitate mijlocie spre superioară, situate la altitudini între 350—500 m, pe versanți cu expoziție preferent însoară și pante între 10—40 grade.

Consistența arboretelor este mai adesea semi-plină (6—8) iar esențele codominante ce însoțesc castanul sînt : gorunul, carpenul, stejarul și mai rar fagul ; însoțitori frecvenți sînt : jugastrul, paltinul, scorușul, teiul pucios și, sporadic, mesteacănul, sorbul și cireșul. Stratul arborescent atinge o înălțime de 22—25 m la vîrsta de cca 80 ani și de 30—35 m la vîrsta de cca 130 ani (4) cînd castanul are diametrul peste 65 cm. Proveniența arboretului este mai ales mixtă, castanul avînd o activă regenerare din sămîntă (rel. : 3, 8, 9, 10) sau și din cioate (rel. 9) ; gorunul prezintă o bună regenerare din sămîntă în rel. 2 iar fagul în rel. 8, 11. Stratul arbustiv este slab reprezentat, apărînd diseminați : păducelul, alunul, sîngerul, crușinul și călinul ; lianele sînt sporadic prezente prin curpen și vița sălbatică ; dintre subarbuști sînt frecvenți : *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus nigricans* și semiparazitul *Loranthus europaeus* (pe gorun). Stratul ierbaceu are, adesea, un înalt grad de acoperire, este frecvent înțelenit și, înafară de speciile dominante în proporție de facies, mai apar constant specii acidofile ca : *Genista tinctoria*, *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis tenuis*, *Luzula luzuloides*, *Lysimachia punctata* ș.a. Dintre speciile mai rare, se întîlnesc în căstănișuri și : *Crocus banaticus*, *Carex pilulifera*, *Laserpitium prutenicum*, *Carlina intermedia*, *Selinum carvifolia* ș.a.

Castanul începe să fructifice de la vîrsta de 10—15 ani dar fructificarea abundentă începe de la vîrsta de cca 30 ani la arborii izolați și după 40 ani la cei din masiv, cu o periodicitate de 2—3 ani.

UTILIZĂRI

Fructele se consumă coapte sau fierte sub formă de piuré. Lemnul este tare și elastic, utilizat pentru parchete, placaje și papetărie precum și pentru doage, șindrilă, pari și araci sau chiar pentru mangal sau lemn de mină ; rumegușul fiert și coaja fructelor conțin un colorant negru pentru vopsirea stoffelor și mătasei ; rădăcinile conțin cca 18% tantin.

ÉTUDE PHYTOCÉNOLOGIQUE DANS LA RÉSERVE À CHÂTAIGNERIE DE BAIJA MARE

Résumé

Les châtaigneries (*Castaneo-Quercetum*) de Baia Mare (47°48' lat. N) sont les stations naturelles les plus septentrionales du châtaignier, entre 350—500 m d'altitude et d'une superficie de 450 ha env. Les forêts sont constituées de *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fagus silvatica* etc. présentant 12 faciès différents (v. Tab. 4).

BIBLIOGRAFIE

1. ARDELEANU G., 1967, *Răspîndirea castanului bun în vestul Depresiunii Baia Mare*, Rev. Păd., 6.
2. ARDELEANU G., 1967, *Contribuții la studiul căstănișului de la Baia Mare*, Comunic. geogr., V.
3. BOGDAN A., 1964, *Căstănișul de la Baia Mare și valorificarea lui economică*, Studia Univ. Cluj, geogr., 2.
4. BOLEA V., 1975, *Contribuții la studiul tipologic al căstănișurilor de pe piemonturile colinare ale Băii Mari*, Rev. Păd., 1.
5. BOLEA V., 1977, *Problema ocrotirii castanului comestibil în ecosistemele forestiere*, Ocrotirea naturii maramureșene, Cluj-Napoca.
6. BORDEIANU T., GORDUZA D., 1955, *Cultura castanului comestibil*, Buc.
7. BUD N., 1963, *O stațiune de castan bun în Ocolul Cehu-Silvaniei*, Rev. Păd. 5.
8. CĂLINESCU R., 1943, *Asupra originii geografice a castanului bun*, Natura, 1.
9. CEUCĂ G., SPÎRCHES Z., 1960, *Castanul bun*, Stud. cercet. I.C.E.F., XX.
10. CHIRIȚĂ C., 1943, *Contribuții la cunoașterea stațiunilor și exigențelor staționale ale castanului bun în România*, Anal. I.C.E.F., I.
11. CONEA I., 1931, *Studiul geografic al castanului în Oltenia*, Bul. Soc. Rom. Geogr.
12. CRETZOIU P., 1935, *Cîteva date referitoare la distribuția și proveniența castanului bun în nordul peninsulei balcanice*, Rev. șt. Adamachi.
13. FLORESCU I., 1958, *Contribuții la stabilirea originii castanului din nord-vestul Olteniei*, Rev. Păd., 10.
14. GIVULESCU R., GIURCĂ V., 1969, *Flora pliocenă de la Chiuzbaia*, Memorii Inst. Geol. IX.
15. HARALAMB AT., 1932, *Asupra castanului din Oltenia*, Rev. Păd., 7.
16. HARALAMB AT., 1967, *Cultura speciilor forestiere*, Buc.
17. HORVAT I., 1950, *Šumske zajednice Jugoslavije*, Zagreb.
18. IONESCU AL., 1929, *Condițiile de vegetație ale castanului bun de la Tismana*, Arhivele Olteniei, VIII.
19. MOLDOVAN I., MOLDOVAN C., 1964, *Cîteva itinerarii de excursii botanice în Maramureș*, Natura, 3.
20. MORARIU I., 1942, *Problema castanului bun în România*, Rev. șt. Adamachi.
21. NĂDIȘAN I. și colab., 1976, *Monumente ale naturii din Maramureș*, Buc.
22. NICOARĂ T., 1956, *Răspîndirea castanului comestibil în regiunea Cluj*, Rev. Păd., 1.
23. PAȘCOVSCHI S., 1936, *Castan la Giurgiu*, Rev. Păd., 11.
24. POPA E., 1937—1938, *Răspîndirea castanului bun în Munții Zarandului*, Cercet. stud. geogr. Buc., II, 1.
25. POPOVICI R., 1934, *Pădurile paleo- și neolitice din nordul României*, Bul. Fac. șt. Cernăuți.
26. PURCELEAN ȘT., 1954, *Castanul bun în pădurea Bozed*, Rev. Păd., 1.
27. SOÓ R., 1964, *A magyar flóra és vegetáció*, I, Budapest.
28. ȘERBĂNESCU I., 1938, *Castanul bun*, Natura, 4.
29. TUFESCU I., 1936, *Castanii de la Baia Mare*, Bul. Soc. Rom. Geogr., LV.
30. * * *, 1952—1976, *Flora Republicii Socialiste România*, I—XIII, Buc.
31. * * *, 1972, *Monografia Municipiului Baia Mare*, I.

Tab. 4

Castaneo-Quercetum I. Horvat 38 em. Wraber 54

Al. Castaneo-Quercion Soó 62

Ord Quercetalia robori-petraeae Jakucs 67

Cls. Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 43

| Altitudinea în m | 400 | 500 | 350 | 400 | 400 | 400 | 400 | 500 | 350 | 500 | 400 | 350 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Expoziția | SV | SE | SV | SV | SV | SV | NE | NE | NE | SV | SE | SV |
| Inclinarea în grade | 40 | 20 | 10 | 30 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 20 | 10 | 10 |
| Consistența | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 7 | 9 | 8 | 6 |
| Compoziție floristică, A + D | Facies | | | | | | | | | | | |
| | nudum | festucosum ovinae | brachypodium silvatica | deschampsiosum flexuosae | pteridiosum aquilini | cytiosum nigricantis | alliosum ursini | festucosum drymeiae | festucosum heterophyllae | aposeridosum foetidae | vincosum minoris | callunosum vulgaris |
| Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Stratul arborescent

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Castanea sativa</i> | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| <i>Quercus petraea</i> | 3 | 3 | + | 3 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Acer campestre</i> | - | - | + | - | + | - | + | + | + | + | + | + |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | + | - | - | + | - | - | + | + | + | + | + | + |
| <i>Betula pendula</i> | - | - | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + |
| <i>Carpinus betulus</i> | - | - | + | + | + | 1 | 2 | 1 | + | 1 | 1 | + |
| <i>Cerasus avium</i> | - | - | - | - | + | + | + | - | - | + | - | - |
| <i>Fagus silvatica</i> | - | - | + | - | + | - | + | 1 | - | - | 1 | - |
| <i>Populus tremula</i> | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Quercus dalechampii</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Quercus robur</i> | - | - | 1 | - | 1 | + | - | - | - | - | - | 1 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | + | + | - | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| <i>Sorbus torminalis</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Tilia cordata</i> | - | - | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - |

Stratul arbustiv

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Cornus sanguinea</i> | + | - | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + |
| <i>Corylus avellana</i> | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Crataegus monogyna</i> | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + |
| <i>Euonymus europaea</i> | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Mahul silvestris</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Pirus piraster</i> | - | - | + | + | + | - | + | - | - | - | - | + |
| <i>Rhamnus frangula</i> | + | + | - | + | + | + | - | - | - | - | - | + |
| <i>Rosa canina</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Salix caprea</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - |
| <i>Viburnum opulus</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | + | + | + | + |

| Numărul relevului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Stratul subarbutiv | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clematis vitalba</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Daphne mezereum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Hedera helix</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Rubus hirtus</i> | + | — | — | + | — | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Rubus idaeus</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Solanum dulcamara</i> | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Vitis silvestris</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| Stratul ierbaceu | | | | | | | | | | | | |
| CASTANEO-QUERCION | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aposeris foetida</i> | — | — | + | — | + | — | + | + | + | 4 | + | + |
| <i>Calluna vulgaris</i> | — | — | + | + | + | + | — | — | — | — | — | 3 |
| <i>Carex montana</i> | + | — | + | — | + | + | — | — | — | — | — | + |
| <i>Cytisus nigricans</i> | — | + | + | + | + | 3 | + | + | + | + | + | + |
| <i>Deschampsia flexuosa</i> | + | 1 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Festuca heterophylla</i> | — | — | + | — | + | + | — | — | 3 | + | — | + |
| <i>Genista tinctoria</i> | + | + | + | + | + | 1 | — | — | — | + | — | + |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | — | + | — | + | + | + | + | + | + | + | + | — |
| <i>Melampyrum nemorosum</i> | + | — | — | — | + | + | + | — | — | + | — | + |
| <i>Potentilla erecta</i> | + | + | + | + | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | 1 | — | + | 1 | 4 | + | — | — | 1 | + | — | + |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| QUERCETALIA + QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agrostis tenuis</i> | + | + | + | + | + | + | — | — | — | + | — | + |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | — | + | + | — | + | + | — | — | — | — | — | + |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | — | — | + | — | + | — | + | + | + | + | + | — |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | — | — | + | + | + | + | + | + | — | — | + | — |
| <i>Campanula rotundifolia</i> | — | + | — | — | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Carex silvatica</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | + | — | + | — |
| <i>Carlina intermedia</i> | — | + | — | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Cirsium erisithales</i> | — | + | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — |
| <i>Cytisus hirsutus</i> | — | + | + | + | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Digitalis grandiflora</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Festuca drymeia</i> | — | + | + | — | + | + | + | 5 | — | — | 1 | + |
| <i>Festuca ovina</i> | — | 3 | — | + | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Galium silvaticum</i> | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Hieracium lachenalii</i> | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | — | — |
| <i>Hieracium murorum</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Hieracium sabaudum</i> | + | — | — | — | + | + | — | — | — | + | — | — |
| <i>Hypericum maculatum</i> | — | — | + | + | + | — | + | + | + | + | + | + |
| <i>Lathyrus niger</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | + | — | + | — |
| <i>Lathyrus silvester</i> | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Leucobryum glaucum</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Luzula luzuloides</i> | — | + | + | — | 1 | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Lysimachia punctata</i> | + | + | + | + | + | + | — | — | + | + | — | + |
| <i>Majanthemum bifolium</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Molinia coerulea</i> | + | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | — | + | + | — | + | + | — | — | + | + | — | + |
| <i>Polytrichum attenuatum</i> | — | + | + | — | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Ranunculus polyanthemus</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Sedum maximum</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Selinum carvifolia</i> | — | + | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |

| Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <i>Senecio fuchsii</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — |
| <i>Serratula tinctoria</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — |
| <i>Sieglingia decumbens</i> | — | + | + | + | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Veronica officinalis</i> | — | + | + | — | + | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Vicia cassubica</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Viola riviniana</i> | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Viola silvestris</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Viscaria vulgaris</i> | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — |
| CARPINO-FAGETEA + FAGETALIA | | | | | | | | | | | | |
| <i>Actaea spicata</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | — | — | — | — | — | — | + | — | + | + | + | — |
| <i>Allium ursinum</i> | — | — | — | — | — | — | 3 | + | + | + | — | — |
| <i>Anemone nemorosa</i> | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | — | — |
| <i>Angelica silvestris</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Arabis turrata</i> | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Arctium nemorosum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Aruncus vulgaris</i> | — | — | — | — | — | — | — | + | — | + | — | — |
| <i>Asarum europaeum</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | + | + | + | — |
| <i>Asperula odorata</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | + | + | — |
| <i>Astragalus glycyphyllus</i> | — | + | + | — | + | + | — | — | — | + | — | + |
| <i>Brachypodium silvaticum</i> | — | — | 3 | — | + | — | — | — | + | + | — | + |
| <i>Bromus ramosus</i> | — | — | + | — | — | — | + | + | — | — | + | — |
| <i>Calamintha vulgaris</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Campanula persicifolia</i> | — | + | + | — | + | + | + | + | — | + | + | + |
| <i>Campanula rapunculoides</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Campanula trachelium</i> | — | — | — | — | — | + | — | — | — | + | — | — |
| <i>Carex brizoides</i> | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Carex pilosa</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Cephalanthera longifolia</i> | — | — | — | — | + | — | + | + | + | + | + | — |
| <i>Ciracaea lutetiana</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | + | + | + | — |
| <i>Crocus heuffelianus</i> | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | — | — |
| <i>Cruciata glabra</i> | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Cynanchum vincetoxicum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — |
| <i>Dactylis polygama</i> | — | + | + | — | + | + | — | — | + | + | — | — |
| <i>Dentaria bulbifera</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Dentaria glandulosa</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | — | — |
| <i>Doronicum austriacum</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | + | + | — |
| <i>Epilobium montanum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> | — | — | + | — | + | — | + | + | + | + | + | + |
| <i>Fagopyrum dumetorum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Festuca gigantea</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | + | + | — | — |
| <i>Fragaria vesca</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | + | + | — | + |
| <i>Galium schultesii</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Gentiana asclepiadea</i> | + | — | — | + | — | — | + | + | + | + | + | — |
| <i>Geranium phaeum</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | — | — |
| <i>Geranium robertianum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Geum urbanum</i> | — | — | + | — | — | — | — | + | — | — | + | — |
| <i>Glecoma hirsuta</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Impatiens noli-tangere</i> | — | — | — | — | — | — | + | + | + | — | + | — |
| <i>Lamium galeobdolon</i> | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | — | — |
| <i>Lapsana communis</i> | — | — | + | — | + | — | + | + | — | — | + | + |
| <i>Lathyrus vernus</i> | — | — | — | — | + | — | + | + | + | — | + | — |
| <i>Loranthus europaeus</i> | — | — | + | — | + | + | — | — | — | + | — | + |

| Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <i>Melampyrum bihariense</i> | - | - | + | - | + | - | + | - | + | + | - | + |
| <i>Melica nutans</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Melittis melissophyllum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - |
| <i>Mercurialis perennis</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | - |
| <i>Milium effusum</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Moehringia trinervia</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Mycelis muralis</i> | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + | - | - |
| <i>Oxalis acetosella</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Petasites albus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - |
| <i>Poa nemoralis</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - |
| <i>Pulmonaria montana</i> | - | - | - | - | + | - | + | + | + | + | + | - |
| <i>Ranunculus cassubicus</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - |
| <i>Salvia glutinosa</i> | - | - | + | - | + | - | + | + | + | + | + | + |
| <i>Sanicula europaea</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - |
| <i>Scilla bifolia</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | - | + | - | + |
| <i>Stachys silvatica</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - |
| <i>Stellaria holostea</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | - |
| <i>Symphytum cordatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Symphytum tuberosum</i> | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - |
| <i>Telekia speciosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - |
| <i>Torilis rubella</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - |
| <i>Trifolium medium</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - |
| <i>Vicia sepium</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - |
| <i>Vinca minor</i> | - | - | + | - | + | - | + | + | + | + | 3 | + |
| <i>Viola alba</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Viola elatior</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Agrimonia eupatoria</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Aethusa cynapium</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Betonica officinalis</i> | - | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - |
| <i>Coronilla varia</i> | - | - | - | - | - | + | + | + | - | + | - | - |
| <i>Dianthus armeria</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Geranium sanguineum</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Origanum vulgare</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Silene vulgaris</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - |
| <i>Verbascum nigrum</i> | + | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Viola hirta</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - |

ALIAE

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Achillea millefolium</i> | - | - | + | - | + | + | - | - | - | + | - | + |
| <i>Briza media</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Calamagrostis epigeios</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Centaurium umbellatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>Chamaenerion angustifolium</i> | + | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Chelidonium majus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> | - | + | + | - | + | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Daucus carota</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dorychnium herbaceum</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| <i>Euphorbia platyphyllos</i> | - | - | + | - | + | - | - | - | - | + | - | + |
| <i>Galeopsis ladanum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |

| Numărul releveului | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <i>Galium mollugo</i> | — | — | — | — | — | + | — | — | — | + | — | — |
| <i>Gnaphalium silvaticum</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Gypsophila muralis</i> | — | + | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — |
| <i>Holcus lanatus</i> | — | + | — | + | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Hypochoeris radicata</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| <i>Melandrium album</i> | — | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — |
| <i>Nardus stricta</i> | + | + | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | — | — | + | — | + | + | — | — | — | + | — | — |
| <i>Polygala comosa</i> | — | + | + | — | + | — | — | — | — | + | — | + |
| <i>Stenactis annua</i> | — | — | + | — | + | — | — | — | — | — | — | + |

- Localizarea releveurilor :
1. Ferneziu, pe valea Firiza.
 2. Tăuți de Sus.
 3. Frumuseaua, pe valea Borcutului.
 4. Ferneziu, pe valea Vicleana.
 5. Tăuți-Măgherăuși, pe valea Pilage.
 6. Frumuseaua, pe valea Borcutului.
 7. Valea Usturoiului.
 8. Valea Usturoiului.
 9. Dealul Florilor.
 10. Valea Roșie.
 11. Valea Usturoiului.
 12. Tăuți-Măgherăuși, pe valea Băița.

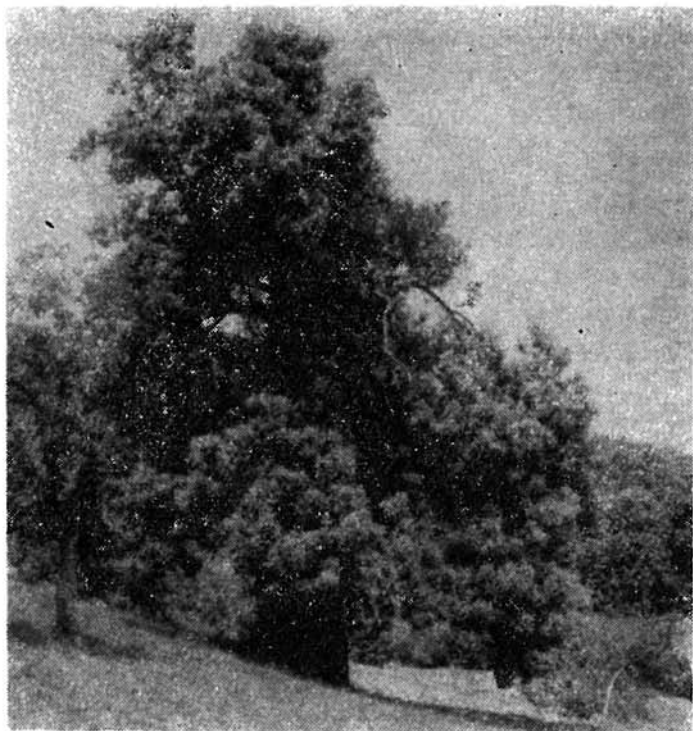


Fig. 2. Castan izolat pe valea Frumuseana (*Castanea sativa*)

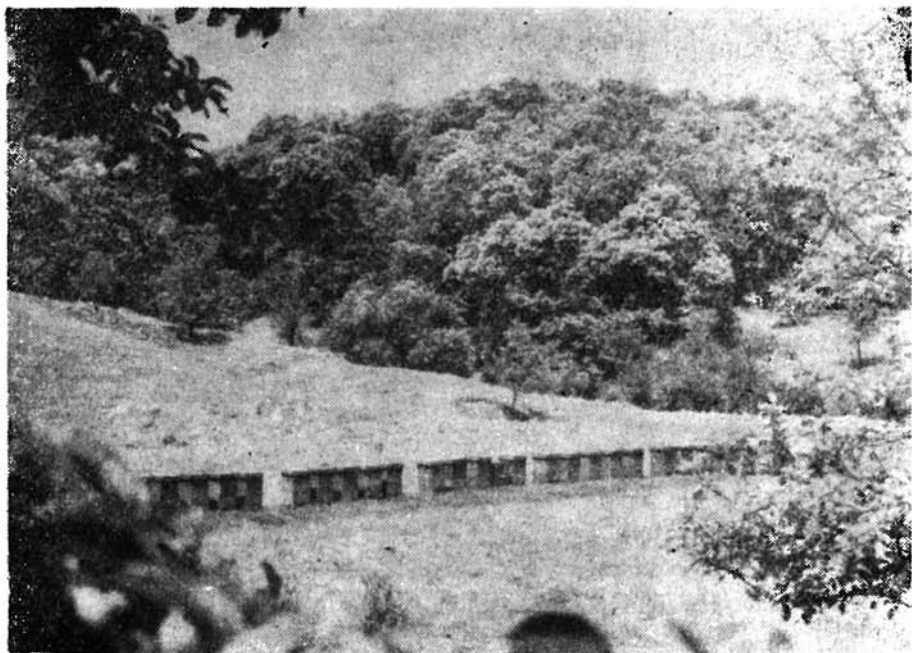


Fig. 3. *Castaneo-Quercetum* fac. *callunosum* pe v. Băița



Fig. 4. Stratul cu *Calluna vulgaris* în pădurea de castani de pe v. Băița



Fig. 5. *Castaneo-Quercetum* fac. *aposeridosum* pe dl. Florilor (în centrul un castan de circa 200 ani)