

**NOI CONTRIBUȚII LA STUDIUL FLOREI ȘI VEGETAȚIEI
DIN BAZINUL TAZLĂULUI.**

N. BARABAȘ

Începînd din anul 1969 cercetările asupra florei și vegetației din bazinul Tazlăului, ne-am propus să realizăm un studiu botanic cît mai complex și într-o perspectivă de o cît mai largă utilitate practică. Date asupra reliefului, geologiei, climei și solurilor au fost publicate în lucrarea noastră anterioară (2).

Referindu-ne la modul de folosire a terenului din bazinul Tazlăului, putem arăta că este rezultatul împleririi condițiilor de relief și pedoclimatice cu cele ale evoluției social-economice și se prezintă astfel :

Modul de utilizare	Suprafața în ha.	% din totalul suprafeței
— arabil	25.886	22,5
— pășuni naturale	16.511	14,4
— fînețe naturale	9.179	7,9
— vii	1.128	0,9
— livezi	1.287	1,1
Total teren agricol	53.991	46,8
— păduri, zăvoaie, tufișuri	53.427	46,4
— ape curgătoare	715	0,6
— terenuri neproductive	2.591	2,3
— drumuri și căi ferate	4.598	3,9
Total teren	115.322	100,0

(date luate de la organele comunale)

Din analiza arealologică atît a întregii flore a bazinului Tazlău cît și din analiza elementelor fitogeografice a tuturor asociațiilor și formațiilor vegetale rezultă următoarele :

— majoritatea covîrșitoare a biofondului floristic al bazinului Tazlău este constituită din specii nordice (Ea : 34,8 + E : 13,0 + Cp : 9,4 + Ec : 8,0 = 65,2%), ca o consecință atît a poziției geografice a bazi-

nului, dar mai ales datorită numărului mare de specii terțiare relictice dintre care nici una nu are în bazinul Tazlăului limita sudică a arealului, ceea ce denotă larga lor expansiune și amplitudine ecologică. Procentajul majoritar al speciilor nordice ne arată că relicticele nord-europene au avut un rol mult mai important în constituirea actualei flore decât speciile sud-europene migrate aici în postglaciar. Această trăsătură este cel mai bine recognoscibilă în flora forestieră ;

— teritoriul bazinului Tazlău care reprezintă doar 0,4% din suprafața țării cuprinde o floră cormofită totalizând procentual 33,8% din flora cormofită a României. Ceea ce denotă că numărul de specii depinde foarte puțin de suprafața totală a teritoriului, dar în mai mare măsură de latitudinea și de natura landsaftică ; de exemplu comparând flora bazinului Tazlău cu flora Muntelui Ceahlău care are o suprafață de numai 150 km² (0,07 % din teritoriul țării) dar cuprinde 33 % din flora țării, constatăm că flora bazinului Tazlău cuprinde același procent de specii ;

— caracterul nordic al florei este subliniat și de procentul în specii sudice ($M : 7,0 + Bd : 3,3 = 10,3\%$) mult superior față de media în flora țării (17,0%), ceea ce se explică atât prin protecția geografică a bazinului Tazlău (46° latitudine nordică) cât și prin altitudinea medie 350 — 400 m ;

— speciile estice ($P : 2,9 + Mp : 3,0 + C : 6,3 = 12,7\%$) constituie un procent mai mare decât cele sudice.

Aceste rezultate ale analizei arealogice ne arată că flora bazinului Tazlău aparține regiunii floristice eurosiberiană și provinciei central-europeană est-carpatică, caracter atestat prin aceea că marea majoritate a speciilor componente sînt de origine eurasiatică, europeană și circum-boreală, dar cu o nuanță est-carpatică imprimată de prezența unor endemisme dacice, carpatice sau carpato-balcanice frecvente mai ales în Carpații Orientali : *Aconitum moldavicum*, *A. toxicum*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Cardamine glanduligera*, *Campanula rotundifolia*, *Pulmonaria rubra*, *Melampyrum bihariense*, *M. saxosum*, *Cytisus heufelii*, *Symphytum cordatum*, *Helleborus purpurascens*, *Hepatica transsilvanica*, *Primula leucophylla*, *Hieracium transsilvanicum*.

După Al. Borza (8), C. Georgescu și N. Doniță (22) bazinul Tazlăului aparține circumscripției Flișului Moldo-Transilvan al munților Tazlău-Tarcău-Nemira. Această circumscriere este justificată și de faptul că unele specii carpato-orientale se găsesc și în împrejurimile bazinului Tazlău din catena acestor munți. Dintre acestea menționăm : *Saxifraga cymbalaria*, *Primula farinosa*, *Stellaria longifolia*, *Chimaphila umbellata*, *Galiun rotundifolium*, *Trifolium lupinaster*, *Dracocephalum ruyshiana* ș. a.

Flora dealului Perchiu din bazinul Tazlăului, prin prezența unor specii sudice sau sud-estice, întîlnite în pajiștile mezo-xerofile și în șleaurile de silvostepă, pledează pentru încadrarea acestui masiv, din extremitatea sudică a bazinului, în provincia floristică balcano-moesiacă, ca o iradiație a circumscripției Moldovei de sud din sudul Colinelor Tu-

pozitia

tovei. Astfel de specii balcano-moesiace sînt: *Quercus pedunculiflora*, *Q. pubescens*, *Thymus balcanus*, *Scleranthus uncinatus*, *Potentilla tomassiniana*, *Asperula arvensis*, *Astragalus monspessulanus*, *Cotinus coggygria*, *Dictamnus albus*, *Alyssum linifolium*, *Verbascum speciosum*, *Asperula tenella*.

Procentul speciilor adventive (2,7%) și cosmopolite (7,1%) aproape dublu decît media pe țară (5,0%) se datorește prezenței a numeroase buruieni dat fiind faptul că 46,8% din totalul teritoriului reprezintă teren cultivat la care se adaugă 6% terenuri necultivate, construcții, drumuri, etc. Dintre acestea menționăm: *Thladiantha dubia*, *Amaranthus crispus*, *A. lividus*, *A. hybridus*, *Chenopodium vulvaria*, *Kochia scoparia*, *Rapistrum perenne*, *Oxalis corniculata*, *Glaucium corniculatum* ș. a.

În concluzie analizînd elementele floristice, pe formații fitocenotice, se evidențiază următoarele aspecte semnificative: — speciile eurasiatice sînt aproape egal distribuite în toate formațiile deoarece constituie fondul relictar comun al întregii vegetații în ansamblu;

— speciile europene și central-europene predomină net atît în păduri și zăvoaie cît și în pajiștile naturale ca efect al expansiunii lor foarte de timpuriu în aceste formații;

— speciile circumpolare sînt predominante în bălți și mlaștini ceea ce subliniază marea lor vechime relictară;

— speciile cosmopolite predomină în bălți și mlaștini datorită largii lor amplitudini ecologice și în egală măsură mării vechimi florogenetice;

— endemismele s-au conservat numai în păduri;

— speciile adventive predomină net în buruienările antropofile și este evident că sînt cele mai recente.

Din analiza bioformelor rezultă că 9,6 % din specii sînt lemnoase, iar restul de 90,4 % sînt specii ierboase dintre care cele mai multe ($G + Hel + H = 61,7\%$) sînt perene. Un procent foarte mic (2,2%) sînt subarbuștii (chamaefite). Aproape o pătrime (24,4%) sînt terofite, deci plante anuale. Comparînd componența bioformelor în diferite formațiuni fitocenotice se constată următoarele concluzii:

— terofitele și tero-hemicriptofitele (anuale și bianuale) predomină în buruienării;

— hemicriptofitele predomină, cu procente aproape egale atît în flora pădurilor și zăvoaielor cît și a pajiștilor, atestînd stabilitatea și vechimea acestor formații;

— geofitele sînt adaptate mai ales la biotopul de pădure și mai puțin la cel de pajiști;

— hidrohelofitele, evident, sînt caracteristice bălților și mlaștinilor după cum arborii sînt localizați exclusiv în păduri și zăvoaie;

— nanofanerofitele se găsesc în cel mai mare procent în zăvoaie ceea ce le conferă acestora o mare putere de expansiune și o rapidă putere de copleșire a vegetației ierboase din pajiștile de luncă.

Aceste constatări subliniază legitatea arătată de V. Alechin (1) că predominarea terofitelor este caracteristică vegetației stepice sau zonei mediterane, spre deosebire de vegetația silvică a Europei centrale și nordice, unde predomină ierboasele hemicriptofite și geofite.

În cele 37 lucrări botanice referitoare la flora bazinului Tazlău (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 63, 64) sînt citate 697 specii, dintre care 10 specii de ferigi, 3 specii de gimnosperme și 684 specii de angiosperme.

Contribuția noastră, rezultată în urma cercetării florei bazinului Tazlău între anii 1969—1977, constă în sporirea inventarului floristic cu 436 specii dintre care 11 specii de ferigi și 425 specii de angiosperme. Majoritatea acestor specii noi pentru flora bazinului Tazlău au fost publicate în 15 lucrări (2, 14, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44).

Considerăm ca dubioasă prezența pe teritoriul bazinului Tazlău a următoarelor specii :

— *Armoracia macrocarpa* (W. et K.) Baumg. este citată în Flora R.S.R. vol. III, de la M-rea Tărița-Moinești ; prezența acestei specii în Moldova nu a mai fost confirmată în ultimul secol.

— *Bromus racemosus* L. menționată de C. Birjoveanu în 1972 (5) de la Moinești (Dl. Măgura) ; probabil a fost confundată cu *B. commutatus* ;

— *Carex curvula* All. este citată de C. Papp și C. Bîrcă de pe Culmea Berzunți (51) ; considerăm că nu poate crește la altitudinea Culmii Berzunți ;

— *Galium constrictum* Chaub. este citat în aceeași lucrare tot de pe Culmea Berzunți (51) ; este specie mediteraneană cunoscută numai din Banat, ușor confundabilă cu *G. palustre* ;

— *Galium pumilum* Murr. de asemeni citat de pe Culmea Berzunți (51) este o specie foarte rară (numai în Transilvania) confundată cu *G. anisophyllum* care de asemeni lipsește din bazinul Tazlăului ;

— *Gentiana phlogifolia* Sch. et Ky. ca și precedentele este menționată (51) ; este o plantă alpină, calcifilă care nu poate crește pe rocile silicioase și la altitudinea Culmii Berzunți ; confundată probabil cu forme pitice de *G. cruciata* care există în bazinul Tazlăului ;

— *Rubus bifrons* Vest. menționat de pe Culmea Berzunți (51) este o specie foarte rară, prezentă numai în vestul țării, ușor confundabilă cu alte specii de *Rubus*.

VEGETAȚIA BAZINULUI TAZLĂU

Considerații asupra zonării și etajării vegetației

După natura învelișului vegetal cît și după tipurile genetice de soluri, teritoriul bazinului Tazlău aparține zonei forestiere, cu excepția dealului Perchiu, unde atît vegetația cît și solurile predominante

(rendzine și pseudorendzine) atestă prezența unei insule de silvostepă remarcată încă din 1924 de P. Enculescu (20). Etajarea vegetației forestiere este destul de tranșantă în timp ce zona pajiștilor naturale este mai puțin evidentă datorită faptului că cea mai mare parte din terenurile apte pentru pajiști au fost preluate în cultură.

Etajul coniferelor se întinde sub formă de enclave pe ambii versanți ai Tazlăului Sărat pînă în dreptul localității Zemeș. Tipul predominant de păduri din acest etaj este *Piceetum carpaticum* care acoperă toate culmile de circa 1000 m altitudine mai ales pe interfluviul drept al Tazlăului Sărat (vf. Goșmanul 1304 m, Geamăna 1447 m, Rotundul 1300 m, Stogul de Piatră 975 m).

Pajiștile zonale din etajul molidului sînt constituite din *Agrostidetum tenuis* dar se întîlnesc și în etajul următor.

Etajul fagului începe de la Tazlău, se continuă pe interfluviul din dreapta Tazlăului pe linia Balcani-Cucuieți, Solonț-Poduri și pe culmea Berzunți pînă la Bîrsănești. Asociația zonală cea mai tipică este *Fagetum carpaticum*, dar datorită interferării acestui etaj cu cel al molidului sînt foarte frecvente aici *Piceeto-Fagetum* și *Abieto-Fagetum*; între aceste tipuri de pădure nu se pot trasa limite nete.

Pajiștile din etajul făgetelor sînt formate din *Arrhenatheretum elatioris* și sporadic din *Agrostideto-Festucetum sulcatae* care pătrund și în subetajul carpenului.

Subetajul carpenului reprezintă o zonă de degradare a făgetelor prin procesul de carpinizare în cea mai mare parte datorită unei exploatari necorespunzătoare a făgetelor (cu extragere preferențială de fag). Această zonă este și cea mai dens populată și are cele mai întinse terenuri cultivate, fiind în trecut și teritoriul cu cea mai intensă exploatare forestieră. Tipurile zonale de pădure ale acestui subetaj sînt *Quercu robori-Carpinetum* și *Quercu petraeae-Carpinetum*, șleauri de deal cu o compoziție floristică destul de asemănătoare dar cu o largă răspîndire în acest domeniu. Atît în domeniul făgetelor cît și în al carpinetelor asociațiile lemnoase intrazonale sînt constituite din *Alnetum glutinosae*, *Alnetum incanae* și mai sporadic *Carici brizoidi-Alnetum*.

Datorită defrișărilor și desțelenirilor intensive din perioada populării acestei zone, cît și extinderii cu predominanță în zonă a terenurilor de cultură, pajiștile zonale ocupă aici suprafețe foarte mici. Caracteristice acestui subetaj sînt: *Festucetum pratensis* și *Arrhenatheretum elatioris*, care sînt mai ales finețe, în timp ce pășunile din această zonă sînt constituite îndeosebi din *Trifolio-Lolietum*.

Subetajul gorunului este în parte denaturat prin defrișările masive din trecut și interferat cu subetajul stejarului, aici slab reprezentat. Limita sudică a gorunetelor (care reprezintă și limita sudică a carpinetelor) este marcată de cursul inferior al Tazlăului pe linia imaginară Bîrsănești—Helegiu—Brătîla. Majoritatea acestui teritoriu este cultivat.

Tipul caracteristic de șleau al acestui subetaj este *Aceri-Quercetum roboris*. Tot în acest domeniu sînt și cele mai frecvente plantații de salcîm *Robinetum pseudacaciae* — pentru stăvilirea sau prevenirea ero-

ziunilor provocate de defrişările excesive. Dintre tufişurile instalate pe versanţi în urma defrişărilor, caracteristic este *Hippophaëtum rhamniodis*.

Pajiştile din această zonă şi ele desţelenite în cea mai mare parte pentru extinderea culturilor, sînt constituite din *Festucetum sulcatae*.

Silvostepa de pe dealul Perchiu este marcată de prezenţa şleaului de silvostepă *Cotino-Quercetum pubescentis* şi a tufişurilor de *Amygdalium nanae* precum şi de pajiştile xerofile de tipul *Stipetum capillatae*, *Medicagini-Festucetum valesiacaе*, *Andropogonetum ischaemi*. Instalarea acestei vegetaţii cu caracter de silvostepă a fost favorizată după cum arată P. Enculescu (20) în primul rînd de natura substratului care este în general rendzină. Pe de altă parte prezenţa şleaului de silvostepă a fost favorizată şi de exploatarea neadecvată a vechilor păduri de stejar şi gorun (tăieri rase, brăcuire şi păşunat). Din aceste considerente se poate admite că această insulă relictară de silvostepă în zonă forestieră reprezintă o veche enclavă a „antestepei“ în domeniul stejăreţelor cuaternare (sensu P. Enculescu). Această staţiune relictară, datorită substratului calcaros a constituit un adevărat refugiu pentru speciile termofile ca: *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, *Staphylea pinnata*, *Prunus fruticosa*, *P. tenella* ş.a.

COMPLETĂRI LA RĂSPÎNDIREA ASOCIAŢIILOR VEGETALE DIN BAZINUL TAZLĂULUI

Vegetaţia acvatică natantă :

— *Lemnetum minoris* Oberd. 54 ; valea pîr. Cucuieţi Băhnăşeni—Pîrjol, balta Sub Mal—Bîrsăneşti, dl. Valea Rea Brătîla—Helegiu, lunca Tazlăului Sărat Şesuri—Măgireşti, valea pîr. Lupului Albele—Bîrsăneşti valea pîr. Cernu Cernu—Poduri ;

Vegetaţia acvatică submersă :

— *Lemno-Utricularietum* Soó 38 ; balta Sub Mal — Bîrsăneşti, dl. Ciortea-Brătîla — Helegiu, şesul Tazlăului Poiana — Livezi ;

— *Batrachio-Callitrichetum polymorphae* Soó (27) 60 ; valea pîr. Cucuieţi Băhnăşeni — Pîrjol, valea pîr. Lupului Brăteşti — Bîrsăneşti, valea pîr. Cernu Romăneşti — Bereşti-Tazlău, valea pîr. Boului Scorţeni ;

— *Potametum natantis* Soó 27 ; locul „La iazuri“, Boşoteni — Bereşti-Tazlău, dl. Valea Rea Brătîla — Helegiu, lunca Tazlăului Sărat Şesuri — Măgireşti ;

— *Potametum trichoidis* Segal 65 ; Sub Mal — Bîrsăneşti, dl. Ciortea Brătîla — Helegiu ;

— *Parvipotameto-Zannichellietum* (Baumann 21) W. Koch 26 ; locul „La iazuri“ Boşoteni — Bereşti-Tazlău, valea pîr. Cernu Cernu — Poduri, şesul Tazlăului Poiana — Livezi ;

— *Myriophyllo-Potametum* Soó 34; balta Sub Mal — Birsănești, locul „La iazuri“ Boșoteni — Berești-Tazlău;

Vegetația palustră :

— *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26; valea pîr. Berzunți — Berzunți, balta Sub Mal — Birsănești, valea pîr. Cernu Cernu — Poduri, Gîrlele Găzăriei — Găzărie-Moinești, șesul Tazlăului Poiana — Livezi, șesul Tazlăului — Sănduleni, valea pîr. Belci Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej;

— *Typhetum angustifoliae-latifoliae* (Eggl) 33) Schmale 39; valea pîr. Berzunți — Berzunți, balta Șipot — Birsănești, balta Sub Mal — Birsănești, Gîrlele Găzăriei — Găzărie-Moinești, șesul Tazlăului — Prisaca Berești-Tazlău, lunca Tazlăului Sărat — Șesuri — Măgirești;

— *Glycerietum maximae* Nowinski 28; valea pîr. Berzunți — Berzunți, valea pîr. Cernu Cernu — Poduri, șesul Tazlăului Prisaca — Berești-Tazlău, șesul Tazlăului — Sănduleni;

— *Schoenoplectetum tabernaemontani* Passarge 64; locul „La iazuri“ Boșoteni — Berești Tazlău, șesul Tazlăului Poiana — Livezi, valea pîr. Belci — Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej;

— *Bolboschoenetum maritimi* Soó 27; balta Sub Mal — Birsănești, dl. Valea Rea Brătîla — Helegiu, valea pîr. Belci Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej;

— *Heleocharidetum palustris* Șennikov 19; valea pîr. Cucuieți Băhnășeni — Pîrjol, valea pîr. Berzunți — Berzunți, balta Șipot — Birsănești, balta Sub Mal — Birsănești, valea pîr. Ruja — Măgirești, confluența pîr. Solonț cu Tazlău Tărița — Pîrjol;

— *Glycerio-Sparganietum neglecti* Br.—Bl. et Siss 42; șesul Tazlăului — Berești Tazlău, dl. Valea Rea — Brătîla — Helegiu, albia Tazlăului Cîmpeni — Pîrjol, șesul Tazlăului Prisaca — Berești Tazlău;

— *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 31; balta Șipot Birsănești, albia Tazlăului Cîmpeni — Pîrjol, lunca Tazlăului Ludași — Balcani, șesul Tazlăului Verșești — Sănduleni;

— *Catabrosetum aquaticae* Rübél 27; șesul Tazlăului Berești — Tazlău, dl. Ciortea Brătîla — Helegiu;

— *Caricetum acutiformis-ripariae* (Kobenza 30) Soó 30; balta Șipot — Birsănești, dl. Secătura Cernu — Poduri, valea pîr. Răchitiș — Sănduleni, dl. Perchiu — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej;

— *Caricetum vulpinae* (Nowinski 27) Soó 27; valea pîr. Butucar — Berzunți, valea pîr. Lupului Brătești — Birsănești, valea pîr. Cernu Cernu — Poduri, valea pîr. Turlui Petricica — Strugari;

— *Caricetum gracilis* Almquist 29; balta Șipot — Birsănești, valea pîr. Ruja — Măgirești, valea pîr. Orășa Orășa — Livezi, valea pîr. Berzunți — Scăriga — Livezi;

— *Caricetum rostratae-vesicariae* W. Koch 26; balta Sub Mal — Birsănești, albia Tazlăului Cîmpeni — Pîrjol, valea pîr. Răchitiș — Iaz — Strugari, șesul Tazlăului — Prisaca — Berești Tazlău, șesul Tazlăului Scăriga — Livezi;

Vegetația higro-acidofilă :

— *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 44 ; valea pîr. Frumoasa Frumoasa — Balcani, valea pîr. Sărățana — Schitu Frumoasa — Balcani, valea pîr. Brusturatu — Tazlău, valea pîr. Zemeş — Zemeş :

Vegetația pajiștilor xerofile :

— *Festucetum sulcatae* Burduja et collab. 56 ; dl. Strimba — Berești-Tazlău, dl. de la E de sat — Deleni — Helegiu, dl. Bîrsănești — Bîrsănești, albia Tazlăului — Brătîla — Helegiu, dl. Babaghicea și dl. Cetățuia — Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Andropogonetum ischaemi* Krist 33 ; dl. Mocirla — Bîrsănești, dl. Casei — Boșoteni — Berești Tazlău, dl. de la E de sat Deleni — Helegiu, dl. Prăjoaia — Prăjoaia — Livezi, dl. Cetățuia — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Chrysopogonetum grylli* Soó 39 ; dl. Săuca — Bîrsănești, dl. Babaghicea — Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Medicagini-Festucetum valesiacae* Wagner 40 ; păd. Malul Drept — Brătești — Bîrsănești, coada lacului Belci — Brătîla — Helegiu, dl. Cîrlibaba — Drăgugești — Helegiu, dl. Ursoiu — Enăchești Berești Tazlău ;

— *Stipetum capillatae* Krist 37 ; albia Tazlăului — Brătîla — Helegiu, dl. Babaghicea — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Origano — Brachypodietum* Medwecka-Kornás 63 ; dl. Ursului și dl. Cetățuia — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej, Deleni — Helegiu ;

Vegetația pajiștilor higro-mezofile ·

— *Agrostideto (tenui) — Festucetum sulcatae* E. Pușcaru et collab. 62 ; Bucsești — Poduri, Cernu — Poduri, Cîmpeni — Pîrjol, Cornet — Poduri, dl. Pipirigului — Albele — Bîrsănești, valea pîr. Cernu — Cernu Poduri, dl. Dragomir — Dragomir — Berzunți, dl. Sîrbilor — Florești — Scorțeni, dl. Făgădăului — Poduri, dl. Prisaca — Prisaca — Berești Tazlău, dl. Căpățîna — Răchitișu — Strugari, dl. Ursului — Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej, dl. Săliștei — Strugari ;

— *Trifolio-Lolietum* Krippelova 67 ; dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, Bucsești — Poduri, Cernu — Poduri, dl. Mitocului — Cucuieți — Solonț, lunca Tazlăului — Helegiu ;

— *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 19 ; dl. Dosului — Balcani, dl. de la E de sat Băsăști — Pîrjol, dl. Schitu Sava — Buda — Berzunți, dl. Coliba — Cîmpeni — Pîrjol, dl. Bozului — Frumoasa — Balcani, dl. Piciorul Fagului — Moinești, dl. La Smida și valea pîr. Comanului — Schitu Frumoasa — Balcani ;

— *Trifolietum fragiferi* (E. Pușc. et Țucra 59) Morariu 66 ; șesul Tazlăului — Berești-Tazlău, locul „La iazuri“ — Boșoteni — Berești — Tazlău, lunca Tazlăului — Leontinești — Ardeoani, șesul Tazlăului — Sănduleni, Tisa Sănduleni ;

— *Agrostetum stoloniferae* Ujvarosi 41; malul Tazlăului Sărat — Ardeoani, șesul Tazlăului — Berești Tazlău, locul „La iazuri” — Boșoteni — Berești Tazlău, albia Tazlăului — Cîmpeni — Pîrjol, șesul Tazlăului — Enăchești — Berești Tazlău, șesul Tazlăului — Florești — Scorțeni, lunca Tazlăului Sărat — Găzârie — Moinești, confluența Tazlăului cu Trotușul — Gura Văii, lunca Tazlăului — Leontinești — Ardeoani, șesul Tazlăului Prăjoaia — Livezi, lunca Tazlăului — Tisa Sănduleni;

— *Festucetum pratensis* Soó 55; dl. Dosului — Balcani, dl. Petricica — Berzunți, dl. Schitu Sava — Buda Berzunți, dl. Comanului — Coman — Sănduleni, valea pîr. Orășa — Orășa — Livezi, valea pîr. Turlui — Petricica — Strugari, valea pîr. Răchitiș — Sănduleni;

— *Deschampsietum caespitosae* Horvatic 30; valea pîr. Butucar — Berzunți, valea pîr. Turlui — Birzulești — Sănduleni;

— *Calthaetum laetae* Krajina 33; mt. Vatala — Berzunți, mt. Strigoii — Bolătău — Zemeș, mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Lupului — Brătești — Bîrsănești, valea pîr. Comanului — Schitu Frumoasa — Balcani, valea pîr. Sărățana — Schitu Frumoasa — Balcani, valea pîr. Negru și val. pîr. Brusturatu — Tazlău;

— *Scirpetum silvatici* Knapp 46; valea pîr. Berzunți — Berzunți, valea pîr. Solonț — Sărata — Solonț, valea pîr. Berzunți — Scăriga — Livezi, valea pîr. Boului — Scorțeni, valea pîr. Solonț — Solonț;

— *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 57; malul Tazlăului Sărat — Ardeoani, valea pîr. Turlui — Petricica Strugari, valea pîr. Berzunți — Scăriga — Livezi, valea pîr. Căpățîna — Schitu Frumoasa — Balcani, valea pîr. Boului — Scorțeni;

— *Cirsio-Polygonetum bistortae* Tx. 51; mt. Strigoii și Mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Sărățana și valea pîr. Ghidionului Schitu Frumoasa — Balcani;

— *Petasitetum hybridum* Dost. 33; păd. Corni — Bălăneasa — Livezi, valea pîr. Lupului — Brătești — Bîrsănești, valea pîr. Ghidionului — Schitu Frumoasa — Balcani, mt. Cuculeț — Zemeș;

— *Telekio-Petasitetum albae* Beldie 67; mt. Strigoii și mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Stîinii — Cucuieți — Solonț; valea pîr. Sărățana, valea pîr. Căpățîna — Schitu Frumoasa — Balcani culmea Zemeș — Zemeș;

— *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 26; mt. Vatala — Berzunți, dl. Mitocului — Cucuieți Solonț, valea pîr. Comanului și valea pîr. Căpățîna — Schitu Frumoasa — Balcani, mt. Sîrghina — Tazlău;

— *Agrostidetum tenuis* Szaf., Pawl. et Kulcz. 23; Ștefan cel Mare — Ardeoani, dl. de la E de sat Băsăști — Pîrjol, dl. Comanului — Ardeoani, dl. la Mesdei — Băhnășeni — Pîrjol, dl. Fagului — Sărata — Solonț, dl. Poiana Andreiului, dl. Poiana Guzganului — Frumoasa — Balcani, dl. Raiul — Ludași Balcani, dl. Piciorul Fagului — Moinești, dl. Stîna Oprii — Prăjești — Măgirești;

Vegetația zăvoaielor și tufișurilor de luncă :

— *Salicetum albae-fragilis* (Issler 26) Soó 57 ; malul Tazlăul Sărat — Ardeoani, valea pîr. Lupului — Brătești — Bîrsănești, valea pîr. Cernu — Cernu — Poduri, șesul Tazlăului — Enăchești — Berești Tazlău, lunca Tazlăului — Leontinești — Ardeoani, lunca Tazlăului — Mateiești — Sănduleni, lunca Tazlăului Sărat — Negreni — Poduri ;

— *Salicetum triandrae* Malcuit 29 ; valea pîr. Berzunți — Berzunți, Coman — Sănduleni, valea pîr. Bou — Grigoreni — Scorțeni, valea pîr. Ruja — Măgirești, valea pîr. Orășa — Livezi, valea pîr. Cernu — Românești — Berești Tazlău, valea pîr. Boului — Scorțeni ;

— *Tamaricetum ramosissimae* (Grossheim 29) Borza 31 ; dl. Ciortea — Brătîla Helegiu, confluența Tazlăului cu Trotușul — Gura Văii ;

— *Myricaricetum germanicae* Rübél 12 ; malul Tazlăul Sărat — Ardeoani, lunca Tazlăului Sărat — Găzărie — Moinești, confluența Tazlăului cu Trotușul — Gura Văii, Gîrlele — Găzăriei — Găzărie — Moinești, lunca Tazlăului Sărat — Negreni — Poduri ;

— *Hippophaë-Salicetum incanae* Br.—Bl. et Volk 40 ; confluența Tazlăului cu Trotușul — Gura Văii ;

Vegetația pădurilor și tufișurilor colinare :

— *Aceri-Quercetum roboris* Zólyomi 57 ; dl. Bîrsănești și dl. Mocirla — Bîrsănești, dl. la E de sat (spre vf. Capăta 740 m) — Deleni — Helegiu ;

— *Cotino-Quercetum pubescentis* (Borza 38) Zólyomi, Jakucs, Fekete 58 ; dl. Babaghicea — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Robiniatum pseudacaciae* (Balasz 42) Arvat 39 ; păd. Tinca — Berești — Tazlău, Bîrsănești, dl. Răchitișului — Bîrzulești — Sănduleni, dl. de la E de sat (spre vf. Capăta 740 m) — Deleni — Helegiu, dl. Chiorului — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej, dl. Runcului — Turluianu — Berești Tazlău ;

— *Amygdaletum nanae* Soó 47 ; dl. Perchiu și dl. Babaghicea — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Pruno spinosae-Crataegetum* Hueck 31 ; valea pîr. Lupului — Albele — Bîrsănești, malul Tazlăul Sărat și dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, păd. Tinca — Berești Tazlău, valea pîr. Berzunți — Berzunți, păd. Malul Drept — Brătești — Bîrsănești, Cîmpeni — Pîrjol, Dragomir — Berzunți, dl. Osoi și dl. Măgura — Moinești, dl. Prăjoaia — Prăjoaia — Livezi ;

— *Hippophaëtum rhamnoidis* Borza 31 ; dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, păd. Tinca — Berești Tazlău, dl. Petricica — Berzunți, dl. Răchitișului — Bîrzulești — Sănduleni, dl. Bîrsănești — Bîrsănești, păd. NE de sat pe vf. Măgura — Drăgugești — Helegiu, dl. Sîrbilor — Florești — Scorțeni, lunca Tazlăului — Helegiu, lunca Tazlăului — Mateiești — Sănduleni, dl. Măgura — Moinești, dl. Făgădăului — Poduri, șesul Tazlăului — Scăriga — Livezi ;

Vegetația pădurilor montane de foioase :

— *Alnetum glutinosae* Meijer-Drees 36 ; valea pîr. Butucar — Berzunți, valea pîr. Lupului — Brătești — Birsănești, lunca Tazlăului — Mateiești — Sănduleni, lunca Tazlăului — Pîrjol ;

— *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 30 și subass. *struthiopteridetosum* Pocs. 62 ; valea pîr. Tazlăul Sărat — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Comanului, valea pîr. Căpățina și valea pîr. Ghidionului — Schitu Frumoasa — Balcani, valea pîr. Negru — Tazlău ;

— *Carici brizoidi-Alnetum* I. Horvat 38 em. Oberd. 53 ; cabana Preluci — Tazlău, valea pîr. Zemeș — Zemeș, dl. Dulapului — Grigoreni — Scorțeni, dl. Runcu — Nadișa — Strugari, dl. Făgădăului — Poduri, dl. Chiorului — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Quercu robori-Carpinetum* Soó et Pocs 57 ; dl. Răchitișului — Bîrzulești, dl. Casei — Boșoteni — Berești Tazlău, Cetățuia — Strugari, Cimpeni — Pîrjol, dl. de la E de sat (spre vf. Capăta) — Deleni — Heglegiu, dl. Comanului — Coman — Sănduleni ;

— *Quercu petraeae-Carpinetum* Soó et Pócs 57 ; păd. Izvoare — Buda — Berzunți, dl. Săliștei — Strugari, dl. Runcului — Turliuanu — Berești Tazlău, dl. Căpățina — Răchitișu — Strugari, dl. Bărănoaia — Ludași — Balcani, dl. Frasinului — Măgîrești, dl. Hărășirăului — Moinești, dl. Petricica — Petricica — Strugari ;

— *Fagetum carpaticum* Klika 27 ; păd. Malul Drept — Brătești, Birsănești, păd. Izvoare — Buda — Berzunți ;

— *Piceeto-Fagetum carpaticum* Klika 27 ; mt. Budăi, mt. Stogul de Piatră, mt. Cracul Geamăna, mt. Strigoii, mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, mt. Tajbuga — Moinești, Culmea Zemeș și mt. Piatra Șoimului — Zemeș, dl. Bitca Rugilor, dl. Iago — Schitu Frumoasa — Balcani ;

— *Abieto-Fagetum* Domin 33 ; lunca Modîrzăului, mt. Piatra Șoimului, mt. Runcul Rău, culmea Zemeș, culmea lui Manole, valea pîr. Zemeș — Zemeș, mt. Ciunget și mt. Sîrghina — Tazlău ;

Vegetația pădurilor mixte acidofile :

— *Pino-Quercetum* Kozłowska 25 ; mt. Piatra Crăpată — Prăjești — Măgîrești, Culmea Piatra Spartă — Zemeș, plaiul Sontei — Zemeș, plaiul Banului — Zemeș ;

Vegetația pădurilor montane de conifere :

— *Piceetum carpaticum* Soó 30 ; mt. Budăi, mt. Stogul de Piatră, mt. Cracul Geamăna, mt. Strigoii, mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, culmea lui Manole, mt. Runcul Rău, valea pîr. Zemeș — Zemeș, dl. Fruntea Comanului — Schitu Frumoasa — Balcani, mt. Goșmanu, mt. Geamăna, mt. brațul Șoimului — Tazlău ;

— *Myrtillo-Pinetum* Kobenza 30 em. Pass. 56 ; mt. Brațul Șoimului și mt. Șoimului — Tazlău ;

Vegetația buruienişurilor montane :

— *Atropetum belladonnae* (Br.-Bl. 30) Tx. 37 ; mt. Vatala — Berzunți, mt. Budăi, mt. Stogul de Piatră, mt. Cracul Geamăna — Bolătău — Zemeș, dl. Iago și dl. La Smida — Schitu Frumoasa — Balcani, mt. Geamăna, mt. Brațul Șoimului — Tazlău ;

— *Rubo-Chamaenerietum* Hadač 69 ; mt. Budăi, mt. Stogul de Piatră și mt. Cracul Geamăna — Bolătău — Zemeș, păd. Malul Drept — Brătești — Birsănești, dl. Petricica — Dragomir — Berzunți ;

— *Salici capreae-Sambucetum racemosae* Soó 60 ; mt. Cracul Geamăna, mt. Strigoii — Bolătău — Zemeș, dl. Bîtea Rugilor și valea pîr. Comanului — Schitu Frumoasa — Balcani, mt. Geamăna — Tazlău ;

Vegetația buruienişurilor scunde higrofile :

— *Peplido-Limoselletum* Philippi 67 ; valea pîr. Tazlăul Sărat și valea pîr. Încet — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Frumoasa — Frumoasa Balcani ;

— *Cyperetum flavescenti-fusci* Philippi 67 ; malul Tazlăul Sărat — Ardeoani, șesul Tazlăului — Florești — Scorțeni, lunca Tazlăului — Tescani — Berești Tazlău ;

— *Pulicario-Menthetum pulegii* Slavnic 57 ; malul Tazlăul Sărat — Ardeoani, balta Sub Mal — Birsănești, dl. Ciortea — Brătîla — Helegiu, albia Tazlăului — Cîmpeni — Pîrjol, valea pîr. Frumoasa — Frumoasa Balcani, șesul Tazlăului — Scărîga — Livezi, valea pîr. Strimba Turliuanu — Berești Tazlău ;

Vegetația buruienişurilor de terenuri bătătorite :

— *Sagino-Bryetum argentei* Diem., Siss. et Westh. 40 ; mt. Budăi și mt. Stogul de Piatră — Bolătău — Zemeș, dl. Iago — Schitu Frumoasa — Balcani, lunca Modîrzăului și mt. Runcul Rău — Zemeș ;

— *Poëtum annuae* Gams 27 ; Bolătău — Zemeș, Buda — Berzunți, Cucuieți — Solonț, Prăjoaia — Livezi, Valea Arinilor — Măgîrești ;

— *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 21) Beger 30 ; Băhnășeni — Pîrjol, Brănești — Pîrjol, șesul Tazlăului — Berești — Tazlău ;

— *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. et Westh. 40) Schwieckerath 44 ; Bolătău — Zemeș, valea pîr. Orășa — Stufu — Sănduleni ;

— *Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp 46 ; Brănești — Pîrjol, Berești — Tazlău, Bolătău — Zemeș, Dragomir — Berzunți, valea pîr. Bou — Grigoreni — Scorțeni, valea pîr. Rece — Gura Văii, lunca Tazlăului — Hăineala — Pîrjol ;

— *Junco-Menthetum longifoliae* Lohm. 54 ; Balcani, Băsăști — Pîrjol, Bolătău — Zemeș, lunca Tazlăului — Hăineala — Pîrjol, șesul Tazlăului — Prăjoaia — Livezi, valea pîr. Solonț — Sărata — Solonț, Tescani — Berești Tazlău ;

— *Rumicetum conferti* Turenschi 66 ; dl. Valea Rea — Brătîla — Helegiu, lunca Tazlăului — Helegiu ;

Vegetația buruienişurilor higrofile înalte :

— *Bidentetum tripartiti* Libbert 32 ; valea pîr. Cucuieți — Băhnășeni — Pîrjol, dl. Ciortea — Brătîla — Helegiu, albia Tazlăului — Cîmpeni — Pîrjol, valea pîr. Bou — Grigoreni — Scorțeni, valea pîr. Solonț — Sărata — Solonț ;

— *Chenopodietum glauci* Raabe 50 ; dl. Ciortea — Brătîla — Helegiu, albia Tazlăului — Cîmpeni — Pîrjol, șesul Tazlăului — Enăchești — Berești Tazlău, șesul Tazlăului — Florești — Scorțeni, Tescani — Berești — Tazlău ;

— *Xanthietum italici* Timar 50 ; Balcani, albia Tazlăului — Cîmpeni — Pîrjol, Tescani — Berești Tazlău ;

— *Xanthietum riparii* Morariu 43 ; șesul Tazlăului — Enăchești — Berești Tazlău ;

Vegetația buruienărilor ruderales și din culturi de prășitoare :

— *Cuscuta-Calystegium sepium* Tx. 47 em. Soó 61 ; confluența Tazlăului cu Trotușul — Gura Văii ;

— *Epilobietum hirsuti* Westhoff 69 ; valea pîr. Cucuieți — Băhnășeni — Pîrjol, valea pîr. Turlui — Bîrzulești — Sănduleni, valea pîr. Rece — Gura Văii, șesul Tazlăului — Prăjoaia — Livezi ;

— *Conietum maculati* I. Pop 68 ; Bărnești — Pîrjol, Cornet — Poduri, șesul Tazlăului — Florești — Scorțeni, Leontinești — Ardeoani, Slobozia — Gh. Gheorghiu-Dej, Șesuri — Măgîrești, Valea Arinilor — Măgîrești ;

— *Arctio-Ballotetum nigrae* (Felföldy 42) Morariu 43 ; Balcani, Bărnești — Pîrjol, Hăineala — Pîrjol, Livezi, Poiana — Livezi, Stănești — Măgîrești ;

— *Lycietum halimifolii* Felföldy 42 ; Băhnășeni — Pîrjol, Bîrsănești, Boșoteni — Berești Tazlău, Brătîla — Helegiu, Drăgugești — Helegiu, Grigoreni — Scorțeni, Buda — Berzunți, Cucuieți — Solonț, Hăineala — Pîrjol, Helegiu ;

— *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 49 ; Balcani, Buda — Berzunți, Cucuieți — Solonț, Hăineala — Pîrjol, Solonț ;

— *Sambucetum ebuli* Kaiser 26 ; valea pîr. Lupului — Albele Bîrsănești, Bărnești — Pîrjol, Cornet — Poduri, lunca Tazlăului Sărat — Găzărie — Moinești, Leontinești — Ardeoani, Nadișa — Strugari, Petrică — Strugari, valea pîr. Cernu — Românești — Berești — Tazlău, dl. Stejarii Mîndri — Verșești — Sănduleni ;

— *Sisiymbrio-Artemisietum absinthii* I. Pop 69 ; Bîrsănești, Boșoteni — Berești Tazlău, Brătîla — Helegiu, Deleni — Helegiu, Mateiești — Sănduleni, Măgîrești, dl. Perchiu — Slobozia Gh. Gheorghiu-Dej ;

— *Tussilaginietum farfarae* Oberd. 49 ; valea pîr. Lupului — Albele — Bîrsănești, Băhnășeni — Pîrjol, valea pîr. Butucar — Berzunți, Bîrzulești — Sănduleni, Măgîrești ;

— *Arctio-Rumicetum obtusifolii* Br.-Bl. et Tx. 50 em. Pass. 59 ; Balcani, plaiul Răchitei — Bolătău — Zemeș, Hăineala — Pîrjol ;

— *Carduetum personatae* Hadač 69 ; mt. Budăi, mt. Stogul de Piatră și mt. Ciungilor — Bolătău — Zemeș, valea pîr. Geamăna — Tazlău, culmea Zemeș — Zemeș ;

— *Rumicetum alpini* Beger 22 ; mt. Stogul de Piatră și mt. Cracul Geamăna — Bolătău — Zemeș, mt. Ciunget — Tazlău, mt. Piatra Șoimului și mt. Runcul Rău — Zemeș, Nadișa — Strugari, Prohozești — Poduri, lunca Tazlăului Sărat — Șesuri Măgirești ;

— *Onopordetum acanthi* Br.-Bl. (23) 36 ; șesul Tazlăului — Berești Tazlău, Brătla — Helegiu, Cernu — Poduri, șesul Tazlăului — Florești — Scorțeni ;

— *Carduetum acanthoidis* Morariu 43 ; pād. Corni — Bălăneasa — Livezi, Buda — Berzunți, Cernu — Poduri, Enăchești — Berești Tazlău, Florești — Scorțeni, Prohozești — Poduri, lunca Tazlăului Sărat — Șesuri — Măgirești ;

— *Echio-Melilotetum* Tx. 42 ; Deleni — Helegiu, Gura Văii ;

— *Sisymbrietum sophiae* Kreh. 35 ; Albele — Birsănești, Bărnești — Pîrjol, Brătla — Helegiu, Cîmpeni — Pîrjol, Enăchești — Berești Tazlău, Mateiești — Sănduleni, Petricica — Strugari, Șesuri — Măgirești ;

— *Lepidietum drabae* Timar 50 ; pād. Corni — Bălăneasa — Livezi, Boșoteni — Berești — Tazlău, Cernu — Poduri, Dragomir — Berzunți, Florești — Scorțeni, Stufu — Sănduleni ;

— *Atriplectetum tataricae* Prodan 23 ; Albele — Birsănești, Berzunți, Boșoteni — Berești Tazlău, Buda — Berzunți, Drăgugești — Helegiu, Enăchești — Berești — Tazlău, Mateiești — Sănduleni, Poduri, Stănești — Măgirești ;

— *Malvetum pusillae* Morariu 43 ; Albele — Birsănești, Băhnășeni — Pîrjol, Băsăști — Pîrjol, Brătești — Birsănești, Cornet — Poduri, Dragomir — Berzunți, Enăchești — Berești Tazlău, Solonț ;

— *Hordeetum murini* (Chouard 25) Libbert 32 ; Albele — Birsănești, pād. Corni — Bălăneasa — Livezi, Berzunți, Brătești — Birsănești, Deleni — Helegiu, Dragomir — Berzunți, coada lacului Belci — Brătla — Helegiu, Poiana — Livezi, Stănești — Măgirești ;

— *Polygono-Amarantetum crispum* Vicol et collab. 71 ; Albele — Birsănești, Berești — Tazlău, Brătești — Birsănești, Brătla — Helegiu, Cîmpeni — Pîrjol, Drăgugești — Helegiu, Gura Văii, Românești — Berești Tazlău ;

— *Sclerochloo-Polygonetum avicularis* (Gams 27) Soó 40 ; Berzunți, Cornet — Poduri, Dragomir — Berzunți, Petricica — Strugari, Poduri ;

— *Amaranto-Chenopodietum albi* Soó (47) 53 ; Albele — Birsănești, Ardeoani, Băhnășeni — Pîrjol, Berzunți, Bolătău — Zemeș, Boșoteni — Berești — Tazlău, Bucșești — Poduri, Dragomir — Berzunți, Petricica — Strugari, dl. Moisoaia — Strugari, Livezi, Ludași — Balcani, Poduri, Prohozești — Poduri, dl. Trestia Mică — Pustiana — Pîrjol, Răchitișu — Strugari ;

— *Echinochloo-Setarietum* Felföldy 42 ; Albele — Birsănești, dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, Băhnășeni — Pîrjol, Bărnești — Pîrjol, Brătești — Birsănești, Bucșești — Poduri, Coman — Sănduleni, dl. la

Mesdei și dl. Văratecului — Băhnășeni — Pirjol, dl. Văratecului — Leontinești — Ardeoani, dl. Stînei — Orășa — Livezi, Poduri, Prohozești — Poduri, dl. Dragomira — Scorțeni, dl. Moisoaia — Strugari, dl. Chirica — Șesuri — Măgirești, Tescani — Berești Tazlău ;

— *Setario-Galinsogetum* Tx. et Becker 42 em. Tx. 50 ; Ardeoani, păd. Corni — Bălăneasa — Livezi, Birsănești, Brătești — Birsănești, Buda — Berzunți, Cetățuia — Strugari, Coman — Sănduleni, Dragomir — Helegiu, dl. Văratecului — Leontinești — Ardeoani, dl. Stînei — Orășa — Livezi, coasta Răchitișului — Petricica — Strugari, dl. Chirica — Șesuri — Măgirești, Tescani — Berești Tazlău ;

Vegetația buruienărilor segetale din culturile de păioase :

— *Sclerantho-Trifolietum arvensis* Morariu 43 ; Bărnești — Pirjol, dl. Strîmba — Berești — Tazlău, Bîrzulești — Sănduleni, Buda — Berzunți, dl. Mesteacăn — Enăchești — Berești Tazlău, coasta Răchitișului — Petricica — Strugari ;

-- *Vicietum tetraspermae* Kruseman et Vlieger 39 ; Bucșești — Poduri, Cetățuia — Strugari, dl. Mesteacăn — Enăchești — Berești Tazlău, coasta Răchitișului — Petricica, Strugari, dl. Trestia Mică — Pustiana — Pirjol ;

— *Caucalidi lappulae-Setarietum* (Klika 35) Morariu 43 ; dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, Birsănești, Bîrzulești — Sănduleni, Bucșești — Poduri, Cernu — Poduri, dl. Comanului — Coman — Sănduleni ;

— *Sinapis-Biforetum radiantis* Soó 49 ; dl. Ștefan cel Mare — Ardeoani, dl. Strîmba — Berești Tazlău, dl. Văratecului — Băhnășeni — Pirjol, Bîrzulești — Sănduleni, Cernu — Poduri, coasta Răchitișului — Petricica — Strugari, Răchitișu — Strugari, dl. Dragomira — Scorțeni, dl. Moisoaia — Strugari ;

— *Polygono lapathifoliae-Linetum* (Denissow 30) Tx. 50 ; dl. Comanului — Ardeoani, Bîrzulești — Sănduleni, Boșoteni — Berești Tazlău, Cetățuia — Strugari, dl. Mesteacăn — Enăchești — Berești Tazlău.

PROPUNERI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII PAJIȘTILOR ȘI PENTRU ORGANIZAREA MAI PRODUCTIVĂ A BAZEI FURAJERE

Corelînd observațiile noastre făcute în teren, cu cercetările praxologice referitoare la posibilitățile de îmbunătățire a bazei furajere (23, 24, 45, 59, 68) se pot desprinde următoarele concluzii și recomandări de importanță practică ; pentru finețele de *Agrostidetum tenuis* din zona montană, de pe solurile acide, sărace în humus și foarte sărace în potasiu și care au și o acoperire incompletă cu vegetație (80—90%), precum și proporție relativ slabă de leguminoase (cca. 10%) se recomandă grăpatul (primăvara) și suprainsămînțarea cu un amestec de 5—6 specii mezofile bune furajere în care procentul de leguminoase să fie de cca. 30% (evitîndu-se *Dactylis glomerata* și *Arrhenatherum elatius* care nu dau o producție prea mare). Acolo unde este necesar se

impune de asemenea curăţarea pajiştilor de arbuşti, cioate, pietre şi muşuroaie. Pe solurile mai acide (cu un pH de 5,2) se recomandă aplicarea de amendamente pentru corectarea acidităţii (5t/ha carbonat de calciu). Strict necesară este îngrăşarea cu 300 kg/ha azotat de amoniu + 200 kg/ha superfosfat ceea ce aduce un spor de producţie de 300—400% în primii doi ani de la administrarea îngrăşămintelor. La astfel de pajişti cu folosinţă mixtă sau care sînt permanent păşunate, îngrăşămintele minerale se vor administra în proporţie de 2/3 primăvara şi 1/3 după primul ciclu de păşunat.

În urma acestui ansamblu de măsuri sporeşte substanţial şi valoarea nutritivă a furajului şi se îmbunătăţeşte evident compoziţia floristică a pajiştei. Acolo unde pajiştea are o foarte slabă acoperire, terenul se poate desteleni (numai pînă la o înclinare de cel mult 25°) şi se reîn-sămîntează, evitîndu-se păşunatul pînă la reînţelenire.

Pajiştile de coastă se vor cosi doi ani consecutiv înainte de înflorire, al treilea an în timpul înfloririi şi în al patrulea an după fructificare, spre a se favoriza autoînsămîntarea periodică a fineţelor.

În cazul utilizării mixte (ca finaţ păşunat) se recomandă păşunarea numai a otavei de la fineţele de o singură coasă şi numai atunci cînd iarba are 15—20 cm înălţime. În nici un caz nu se va păşuna primăvara devreme spre a da posibilitatea ca plantele să regenereze suficient; se va evita păşunatul pe ploaie, atunci cînd solul e moale şi se destruc-turează uşor.

Pentru fineţele exclusive se recomandă intercalarea unui an de păşunat după trei ani de cosiri consecutive.

Pentru păşunile de *Trifolio-Lolietum* sînt recomandabile măsuri de suprafaţă (grăpare sau discuire uşoară) şi supraînsămîntări cu speciile codominante, dar mai ales administrarea de îngrăşăminte organice (40 t/ha bălegar), la care aceste pajişti răspund cu mari sporuri de producţie; bineînţeles că şi aici se recomandă păşunarea raţională, pe tarlale şi cu încărcătură normală de animale.

Pentru pajiştile mezofile care ocupă mici suprafeţe sau sînt răs-pîndite sporadic (*Arrhenatheretum elatioris*, *Festucetum pratensis*, *Agrostetum stoloniferae*) se impun pe lîngă măsurile de organizare indicate anterior şi unele operaţii de drenaj şi de îmbogăţire a compoziţiei floristice în special în leguminoase furajere.

Pentru pajiştile de *Agrostideto-Festucetum sulcatae* rămîn valabile măsurile recomandate pentru *Agrostetum tenuis* (mai puţin amenda-mentele care nu sînt necesare) dar, în plus, administrarea de îngrăşă-minte organice pe lîngă cele minerale.

Pe tot teritoriul cu pajişti higo-mezofile se impun măsuri de corectare a cursurilor unor pîraie care meandreează sau inundă mari suprafeţe de luncă devenite complet neproductive ca şi desecarea micro-depresiunilor a căror scurgere este închisă spre a se coborî pînza freatică, restrîngerea conurilor de dejecţie, stăvilirea eroziunii de torenţi şi evitarea înmlăştinirii solului.

În zona colinară cu pajiști xerofile de *Medicagini-Festucetum valesiaca* și *Andropogonetum ischaemi*, solurile au troficitate bună dar sînt afectate de eroziunea de suprafață. Pentru aceste pășuni se impun cu mai multă stringență unele măsuri imediate ca: stăvilirea eroziunilor, înierbarea suprafețelor erodate și scoaterea lor din circuitul pastoral pînă la înțelenire, introducerea unui calendar riguros de pășunat cu o încărcătură normală de animale în funcție de sezon, de înțelenirea pajiștei, de bonitarea ei, interzicerea pășunatului pe timp ploios sau primăvara devreme (cînd plantele nu sînt complet regenerate). Apoi, sînt necesare, peste tot măsuri de organizare ca tarlalizarea, scoaterea arbuștilor sau cioatelor, curățirea de pietre, mutarea periodică a tîrlilor, conducerea animalelor pe curbele de nivel spre a nu transforma cărările în ogașe și ravene de eroziune, distrugerea (cu sapa) a buruienilor, grăparea și însămînțarea locurilor tîrlite spre a evita instalarea de focare de buruieni, supraînsămînțarea ochiurilor cu vegetație rară, evitarea pășunatului după primele brume de toamnă, cînd plantele rănite prin călcat nu se mai regenerează. În toate cazurile se recomandă administrarea de 300 kg/ha azotat de amoniu, grăparea sau discuirea ușoară și supraînsămînțarea cu specii furajere înțelenitoare și îmbogățirea compoziției cu leguminoase. Cu asemenea măsuri, chiar și aceste pajiști xerofile pot produce 8000—9000 kg masă la hectar.

În general mai sînt necesare umbrare pentru odihna vitelor, adăposturi bine amplasate care să evite lărgirea mlaștinilor și distrugerea țelinei din jur, furajarea în stabulație primăvara devreme pe timp de ploaie sau la sfîrșitul toamnei, pe brumă, împrăștierea bălegarului și urinei de la tîrle, folosirea unor drumuri special amenajate pentru accesul la pășune.

OBSERVAȚII ASUPRA PRODUCTIVITĂȚII PĂDURILOR ȘI RECOMANDĂRI PENTRU REFACEREA PĂDURILOR DEGRADATE

Studiile publicate de tipologia forestieră asupra bazinului Tazlău se referă doar la pinete sau păduri de amestec cu pin și aparțin lui A. I. Iacovlev (29) după care pinul participă, în acest bazin, doar în proporție de 3% față de celelalte esențe forestiere. După datele Direcției silvice a jud. Bacău suprafața ocupată de păduri este de cca. 53.427 ha (46,4% din suprafața teritoriului cercetat). Pe esențe, suprafața împădurită este ocupată în proporție de 30% de fag, 20% de molid și brad, 20% de carpen, 20% de gorun și stejar, 3% de pin, iar restul de alte esențe moi; cea mai întinsă suprafață o ocupă pădurile de fag și amestecurile de fag cu molid sau (mai puțin) brad. Acest fapt se explică și prin extragerea cu preferință, în exploatarea din trecut, a coniferelor pe seama cărora s-a extins fagul, îndeosebi pe pantele mai înșorite de la altitudini mari în timp ce pe versanții neînșoriți coniferele coboară pe fundul văilor, la altitudini mai joase, apărînd astfel frecvente inversiuni de etajare.

Pe clase de vîrstă, după V. Clenciu (16), cca. 50% din fondul forestier al bazinului îl constituie arborii pînă la 50 de ani, cca. 20% cei de 50—80 ani și cca. 30% arborii de peste 80 ani. Același autor afirmă că pe întregul județ Bacău — din totalul lemnului exploatat 40% reprezintă fagul, 36% rășinoasele și numai 24% celelalte esențe de foioase.

Analizînd condițiile staționale, răspîndirea și productivitatea asociațiilor forestiere din bazinul Tazlău, se desprind următoarele concluzii generale cu privire la productivitatea principalelor esențe de arbori:

— *Piceetum carpaticum* (molidiș normal cu *Oxalis*) extins între 900—1200 m altitudine, pe soluri profunde, fertile, bine drenate și în general cu puțin schelet, molidul, bradul și fagul (chiar și pinul) au productivitate superioară.

— *Piceeto-Fagetum carpaticum* (molideto-făget) întîlnit între (500) 600—1100 m altitudine, pe soluri profunde cu mult schelet, molidișul are o productivitate superioară, iar fagul o productivitate inferioară, observîndu-se tendința de eliminare a fagului din acest domeniu al rășinoaselor; pe soluri mai sărace, semischeletice, molidul are productivitate mijlocie, iar fagul una inferioară și echilibrul între aceste două specii codominante apare mai stabil.

— *Abieto-Fagetum* (brădeto-făgetul) se întîlnește mai rar, pe culmile dintre 700—1000 m altitudine; pe solurile fertile, profunde, bine drenate și fără schelet, bradul, molidul și fagul au productivitate superioară, însă pe solurile sărace, semischeletice, formate pe substrat de roci acide (gresie silicioase) — condiții existente la altitudini de 400 pînă la 800 m — molidul apare numai excepțional, iar bradul și fagul au productivitate inferioară.

— *Myrtillo-Pinetum* (pinet pe stîncărie de gresie silicioasă) întîlnit sporadic doar în nordul extrem al bazinului se instalează pe soluri superficiale puternic acide, formate pe gresie silicioase dure, care sînt evitate de alte esențe ce au întotdeauna o productivitate inferioară aici, în timp ce numai pinul are o productivitate mijlocie. De aceea A. I. Iacovlev (29) recomandă extinderea pinetelor în toate stațiunile cu soluri foarte sărace, acide, superficiale, puternic scheletice și cu o textură nisipoasă, formate pe roci acide și dure.

— *Fagetum carpaticum* (făget montan cu floră de mull) este întîlnit pe culmi de 400—600 m altitudine cu soluri profunde și fertile, unde fagul (și gorunul) au o productivitate superioară; mai sus, între 600—800 m altitudine pe soluri cu mult schelet (care sînt și cele mai frecvente) fagul are o productivitate mijlocie, iar gorunul aproape lipsește.

— *Pineto-Quercetum* (goruneto-pinet) ocupă stațiuni (între 400—1000 m altitudine) cu soluri sărace, acid superficiale, cu mult schelet de gresie silicioasă; aici gorunul și stejarul au o regenerare naturală slabă și o productivitate inferioară în timp ce pinul are o productivitate mijlocie.

În concluzie în zona montană majoritatea arboretelor au o productivitate superioară spre mijlocie și mai rar (în condiții staționale de-

osebit de neprielnice) o productivitate inferioară, ceea ce este foarte important pentru stabilirea în viitor a măsurilor de întreținere și a porțiilor de exploatare.

În zona submontană și colinară pădurile sînt formate din următoarele tipuri :

— *Quercu petraeae-Carpinetum* (șleau de deal cu gorun) care se întîlnesc la 400—500 m altitudine, pe soluri brune, slab scheletice ; are subarboretul puțin dezvoltat și o pătură ierbacee de graminee ceea ce-i conferă o productivitate mijlocie spre superioară gorunului ca și fagului, care are tendința de a substitui gorunul ; carpenul are o productivitate superioară și tendința de a le substitui pe amîndouă.

— *Quercu robori-Carpinetum* (stejăreto-șleau de deal), pe soluri brune și rendzine productivitatea stejarului este mijlocie, pe soluri podzolite tinde spre productivitate inferioară. În general regenerarea stejarului este înceată ; productivitatea carpenului este superioară și se manifestă tendința de substituire accelerată a stejarului.

— *Aceri-Quercetum roboris* (stejăret de silvostepă) întîlnit pe dealul Perchiu este regenerat din cioată și are o productivitate inferioară.

— *Cotino-Quercetum pubescentis* (Stejăret pufos cu scumpie) este cantonat tot pe dealul Perchiu și ocupă o suprafață mică și fără însemnătate productivă, arboretul fiind mai mult un tufiș cu productivitate inferioară.

Cercetările experimentale privind refacerea pădurilor colinare de-gradate (15) arată că degradarea acestor păduri exprimată atît prin creșterea procentelor de participare a carpenului și teiului cît și prin aspectul lor brăcuît și poiennit se datorește în primul rînd unui regim necorespunzător de exploatare, apoi neglijării măsurilor de întreținere și mai ales conducerii defectuoase a regenerării naturale a esențelor valoroase ; în cele mai multe cazuri s-au făcut extrageri cu preferință din aceste esențe și în lipsa unor măsuri susținute de degajare, semintișul de stejar și gorun a fost copleșit de carpen sau de tei. Copleșirea esențelor principale de către carpen și tei se produce pînă la stadiul de prăjiniș, deci operațiile culturale de degajare trebuie făcute la începutul stadiului de desîș pînă în faza de nuieliș prin lucrări de curățire ; după acest stadiu degajările nu mai sînt eficiente. Din aceste motive în majoritatea cazurilor nu se mai găsesc arborete naturale provenite din sîmînță în stadiul de prăjiniș și păriș, în care să predomină gorunul și stejarul fără o participare masivă de carpen și tei. Regenerarea naturală a speciilor valoroase este posibilă numai în anumite condiții ecologice ; astfel gorunul regenerează bine în stațiunile din partea superioară a culmilor moderat înclinate, mijlociu însoțite, pe soluri slab sau mediu podzolite și cu o textură de compactitate moderată ; stejarul regenerează mai bine spre baza versanților, indiferent de expoziție, pe soluri mediu podzolite și ceva mai compacte ; fagul regenerează pe culmile vîntuite, răcoroase, inclusiv pe văile înguste. Stejarul pufos nu regenerează practic din cauza înțelenirii prin înierbare a solului. Regenerarea sa este posibilă doar în luminișurile din masiv și nu din

dumbrăvi. În aceste cazuri rariştile şi pădurile colinare dumbrăvite trebuie înlocuite cu tipuri de amestecuri adecvate staţiunilor de mezorelief. În trecut cel mai frecvent tratament a fost regimul de crîng simplu şi foarte rar regimul de codru cu tăieturi succesive. Abia în 1950 s-a aplicat regimul de codru cu tăieturi progresive. Regimul de crîng simplu în şleurile de deal, goruneto-făgete şi făgete amestecate, nu a permis regenerarea normală a speciilor valoroase şi a dus la copleşirea lor de carpen şi tei, deoarece regimul de crîng simplu, repetat, produce după mai multe generaţii cioate cu lăstari puţin viabili.

Dintre cele mai importante recomandări pentru refacerea pădurilor degradate (15) reţinem următoarele :

— arboretele în stadiul de prăjiniş şi păriş în care predomină carpenul se conduc pînă la vîrsta de 40 ani şi apoi se exploatează ;

— arboretele similare în care predomină teiul se conduc pînă la vîrsta de 100 ani şi se exploatează ;

— Pentru substituirea acestor tipuri derivate introducerea stejarului, gorunului şi fagului se poate face prin însămînţare în rigole sau în cuiburi, dar mai sigur prin plantări de puieti extraşi din masiv, după care începînd din anul al treilea se începe dozarea speciilor de amestec ; în arboretele de peste 40 ani se fac fie reduceri de consistenţă fie deschideri în ochiuri şi tăieri de racordare atunci cînd speciile introduse au ajuns la starea de masiv.

FRECVENŢA BURUIENILOR ÎN DIFERITE CULTURI ŞI RECOMANDĂRI PENTRU COMBATERE

Cercetînd culturile (care ocupă 46,8% din suprafaţa bazinului) păşunile şi locurile ruderaie din bazinul Tazlăului am înregistrat prezenţa a 188 specii de buruieni care intră în compoziţia floristică a 31 asociaţiilor ruderaie şi segetale. Această constatare denotă că din totalul florei spontane a bazinului Tazlău 16,5% dintre specii au devenit apofite ; remarcăm că o parte din ele (8,5%) sînt adventive şi că procentul cel mai mare de specii adventive se constată în buruienării (Chenopodietea şi Secalietea), în timp ce în celelalte formaţii vegetale participarea adventivelor este mult mai redusă (2,7%) din totalul florei. Alături de adventive trebuie să menţionăm şi unele ergasiofile ca *Lycium barbatum*, *Robinia pseudacacia* ş.a. Din totalul buruienilor cele mai numeroase (66%) constituie asociaţiile ruderaie antropofile şi numai 34% din totalul buruienilor constituie agrocenoze segetale. Trebuie să mai remarcăm şi faptul că din totalul buruienilor 26 specii (12,8%) participă atît în asociaţiile ruderaie cît şi în cele segetale ; aşa dar în combaterea buruienilor segetale trebuie să se ţină cont şi de aptitudinea acestor apofite ruderaie-segetale a căror provenienţă în lanurile de cultură rezidă din focarele de buruienării ruderaie. Un număr relativ mic de apofite ruderaie apar frecvent dar cu abundenţă mică şi în pajiştile naturale îndeosebi în păşunile neîngrijite.

BURUIENILE DIN PAJIȘTI

Cele mai frecvente buruieni în pajiști sînt : *Carduus acanthoides*, *Onopordon acanthium*, *Echium vulgare*, *Erigeron canadensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Plantago lanceolata*, *Cichorium intibus*, *Salvia nemorosa*, *Xanthium spinosum*, *Lappula squarosa*, *Nonea pulla*, *Sambucus ebulus*, *Daucus carota* ș. a. În fînețe sau în pajiștile mai umede cele mai supărătoare sînt : *Stellaria graminea*, *Ranunculus acris* și *R. repens*. Pe cărările bătătorite din pășuni apar frecvent *Polygonum aviculare*, *Sclerochloa dura*, *Atriplex tatarica*, *Cardaria draba* ș. a. În pajiștile montane superioare datorită tîrlirii neraționale cîștigă teren *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*. Gradul de îmburuienire al pajiștilor este slab, dar se constată tendința de abundență a buruienilor mai ales pe pășunile unde scade acoperirea cu vegetație datorită încărcării exagerate cu animale și pășunatul prea timpuriu sau pe sol umed. Măsurile principale de combatere a buruienilor din pajiști au fost deja expuse la capitolul respectiv. Mai relevăm că în pășuni și mai ales în fînețe sînt frecvente speciile semiparazite : *Rhinanthus angustifolius*, *R. minor*, *Melampyrum arvense*. *M. cristatum*, *Euphrasia stricta*, *E. rostkoviana*. De asemenea cele mai frecvente specii parazite sînt : *Orobanche purpurea*, *O. teucryi*, *O. alba* și *Cuscuta europaea*.

BURUIENĂRIILE RUDERALE

Sînt adaptate la terenurile nelucrate, gunoite, tîrlite și complet neîngrijite.

Cele mai frecvente și abundente ruderales antropofile sînt : *Carduus acanthoides*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *A. minus*, *Ballota nigra*, *Lepidium draba*, *Sisymbrium sophia*, *Artemisia absinthium*, *Sambucus ebulus*, *Conium maculatum*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius* ș. a. În locurile ruderales din satele de munte apar cu abundență : *Carduus personata*, *Urtica urens*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex obtusifolius* ș. a. În satele din zona colinară buruieni frecvente, dar mai puțin supărătoare, deoarece pot fi păscute de porci și păsări : *Atriplex tatarica*, *Malva pusilla*, *M. neglecta*, *Hordeum murinum*, *Polygonum aviculare*, *Amarantus crispus*, *Sclerochloa dura*.

Combaterea buruienilor ruderales este atît o problemă legată de stăvilirea îmburuienirii culturilor cît și un aspect al simțului gospodăresc al locuitorilor și organelor administrative. Acolo unde există preocupare pentru întreținerea civilizată a tuturor terenurilor și pentru plantarea spațiilor interioare cu flori, pomi, plante medicinale sau ierburi furajere, buruienile ruderales nu mai constituie nici sursă de infestare pentru culturi și nici dovezi ale lipsei spiritului gospodăresc : de aceea în satele din zona montană superioară unde terenul de cultură este foarte redus și dispersat, cele mai mici suprafețe disponibile sînt ocupate de plante decorative, straturi de legume, sau grădini cu pomi și arbuști fructiferi.

Tolerarea buruienilor ruderale înseamnă risipă de teren și lipsă de preocupare pentru gospodărirea localităților. Combaterea radicală a buruienilor ruderale poate fi efectuată fără eforturi și cheltuieli deosebite prin distrugerea lor periodică cu ajutorul școlarilor, echipelor de tineret și a sătenilor din cadrul unor acțiuni de muncă patriotică. Organele administrative trebuie să impună întreținerea și cultivarea curților, înierbarea trotuarelor, a șanțurilor și marginilor șoselelor, precum și îngrijirea platformelor de gunoi, curățirea locurilor de depozitare a resturilor menajere, întreținerea împrejurilor saivanelor, grajdurilor și a școlilor, instituțiilor publice. Eradicarea buruienilor trebuie să fie o componentă a măsurilor sistemului de urbanizare a satului și de protejare a mediului ambiant.

BURUIENILE SEGETALE

Dintre cele 58 specii segetale, cele mai frecvente în culturi, se constată că un număr de 10 specii se întâlnesc exclusiv în culturi de prășitoare: *Amarantus retroflexus*, *A. hybridus*, *Chenopodium polyspermum*, *Ch. hybridum*, *Galinsoga parviflora*, *Veronica persica*, *V. polita*, *Senecio vernalis*, *Rorippa silvestris*, *Diploaxis muralis*, *Erodium cicutarium*. Alte 25 de specii se întâlnesc cu constanță diferită atât în prășitoare cât și în păioase. Desigur că mijloacele de combatere și ierbicidele utilizate pentru aceste trei grupe de segetale trebuie aplicate în funcție de predominanța diferitelor specii și de natura culturilor.

Considerăm că notările noastre asupra frecvenței buruienilor segetale în diferite culturi contribuie la acțiunea pe plan național de alcătuire a hărților zonale cu speciile de buruieni dominante, pe culturi. Dar în afară de stabilirea gradului de îmburuienire a culturilor o cercetare separată și atentă trebuie acordată pe de o parte rezervei de semințe din sol și pe de altă parte curățirii atente a materialului de semănat. Cunoașterea acestor aspecte va contribui la planificarea judicioasă a producției și sortimentelor de ierbicidare dar și la o ierbicidare diferențiată eficientă și economică.

În sfârșit un aspect al combaterii buruienilor este cel sesizat de M. Leocov în 1972 și anume că nu toate buruienile segetale trebuie combătute radical și global; terofitele segetale de talie mică și efemeroidele scunde cu toate că sînt nedorite în culturi pot fi tolerate spre a reintroduce în sol material organic indispensabil pentru menținerea fertilității sale care scade vizibil în condițiile unei agriculturi intensive și fără o administrare continuă de îngrășăminte.

Fără a repeta indicațiile generale de tehnologia combaterii buruienilor segetale, care constituie o preocupare esențială a agronomilor, considerăm că originea tuturor deficiențelor în această direcție o constituie lipsa de preocupare și planificare concretă a măsurilor agrotehnice celor mai eficiente și mai ales nerespectarea promptă a unui calendar judicios al măsurilor de întreținere a culturilor, care duc la executarea une-

ori a unor lucrări agrotehnice de calitate mediocră, de slabă eficiență și cu rezultate slabe în combaterea buruienilor segetale acțiune pentru care se cheltuiesc imense mijloace tehnice, energetice și financiare, risipindu-se o mare cantitate de forță de muncă umană atât de necesară în celelalte acțiuni de modernizare a agriculturii.

Cele mai frecvente buruieni segetale din bazinul Tazlăului și ierbicidele recomandate pentru combaterea lor

Cultura	prășitoare						păioase				ierbicide recomandate
	porumb	sfeclă	cartofi	soia	legume	vii și livezi	grâu	orz	ovăz	în	
Buruienile cele mai frecvente	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Amarantus retroflexus</i>	V	V	V	V	V	—	—	—	—	—	At, Ba, Di, Si
<i>Chenopodium polyspermum</i>	IV	IV	IV	IV	IV	—	—	—	—	—	At, Ba, Di, Si
<i>Galinsoga parviflora</i>	V	V	V	V	V	—	—	—	—	—	Ar, At, Ge, Si
<i>Veronica persica</i>	V	V	V	IV	V	—	—	—	—	—	At, Si
<i>Veronica polita</i>	V	—	IV	—	V	—	—	—	—	—	
<i>Chenopodium hybridum</i>	IV	—	IV	—	IV	—	—	—	—	—	At, Ba, Di, Si
<i>Senecio vernalis</i>	V	—	V	—	V	—	—	—	—	—	At
<i>Rorippa silvestris</i>	IV	—	V	—	V	—	—	—	—	—	At, Di, Si
<i>Diploxys muralis</i>	IV	—	—	—	V	—	—	—	—	—	At, Di, Si
<i>Amarantus hybridus</i>	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	At, Ba, Di, Si
<i>Erodium cicutarium</i>	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Di
<i>Anagallis arvensis</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	—	V	At, Di, Si
<i>Convolvulus arvensis</i>	V	IV	IV	V	V	—	V	IV	IV	—	At, Di, Si
<i>Cirsium arvense</i>	V	IV	IV	IV	V	—	V	IV	—	V	Ar, At, Di, Si Ge
<i>Echinochloa crus-galli</i>	V	V	V	V	V	—	V	—	—	—	Ba, Da, Su, Tr
<i>Setaria glauca</i>	V	V	V	V	V	—	V	—	—	—	Ar, At, Ba, Su Tr.
<i>Equisetum arvense</i>	V	IV	IV	—	V	V	V	—	—	—	Si
<i>Euphorbia helioscopia</i>	I	IV	IV	—	IV	—	IV	IV	—	V	At, Si
<i>Chenopodium album</i>	V	V	V	V	V	—	IV	—	—	—	Am, At, Ba, Di Si
<i>Veronica arvensis</i>	V	—	V	—	V	—	V	V	V	—	At, Si
<i>Stellaria media</i>	V	V	V	V	V	—	V	—	—	—	Ba, Si
<i>Sonchus arvensis</i>	V	V	V	—	V	—	V	—	—	—	Di, Ge, Tr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Sinapis arvensis</i>	V	IV	IV	—	V	—	V	—	—	—	Am, At, Di, Ge Si
<i>Polygonum lapathifolium</i>	V	V	V	V	V	—	—	—	—	V	At, Ge, Si
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	V	—	V	—	V	—	—	—	—	V	Ar
<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	—	—	V	V	IV	V	—	At, Di, Si
<i>Anthemis arvensis</i>	—	—	—	—	—	IV	—	V	V	V	Di
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	—	—	—	V	—	V	V	V	At, Si, Di
<i>Silene gallica</i>	—	—	—	—	—	IV	—	IV	IV	IV	Di
<i>Trifolium arvense</i>	—	—	—	—	—	V	—	V	V	V	At, Di
<i>Valerianella locusta</i>	—	—	—	—	—	IV	—	IV	—	IV	At, Di, Si
<i>Euphorbia exigua</i>	—	—	—	—	—	IV	IV	—	—	—	Ar, Di, Ge
<i>Raphanus raphanistrum</i>	—	—	—	—	—	V	IV	—	—	—	Ar, At, Di
<i>Lathyrus tuberosus</i>	—	—	—	—	—	—	V	IV	IV	IV	At, Di, Si
<i>Consolida regalis</i>	—	—	—	—	—	—	V	IV	IV	—	At, Di, Si
<i>Agrostemma githago</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	V	—	Di
<i>Avena fatua</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	V	—	Su
<i>Bifora radians</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	V	—	At, Di, Si
<i>Caucalis platycarpus</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	IV	—	At, Di, Si
<i>Centaurea cyanus</i>	—	—	—	—	—	—	—	V	IV	—	Di
<i>Stachys annua</i>	—	—	—	—	—	—	—	V	IV	—	At
<i>Vicia tetrasperma</i>	—	—	—	—	—	—	—	V	IV	—	At
<i>Brassica nigra</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	IV	Am, At, Di, Ge Si
<i>Euphorbia plathyphyllos</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	—	—	At, Si
<i>Falcaria vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	—	—	At, Di, Si
<i>Galium tricornis</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	—	—	Si
<i>Turgenia latifolia</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	—	—	At, Di, Si
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	—	At
<i>Galeopsis ladanum</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	—	Di
<i>Lathyrus aphaca</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	—	At, Di, Si
<i>Ranunculus arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	—	At, Di, Si
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	—	Ar, At, Di, Si
<i>Thlaspi arvense</i>	—	—	—	—	—	—	V	—	—	—	Ar, At, Di, Si
<i>Cuscuta epilinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	Ar
<i>Eruca sativa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	Di
<i>Lolium remotum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	V	At, Ba
<i>Spergularia arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	V	Di

PROPUNERI PENTRU OCROTIREA UNOR FORMAȚII DE VEGETAȚIE

În întregul județ Bacău au fost legiferate ca rezervații naturale numai trei obiective: 1. plaiul și codrul muntelui Nemira (com. Dăr-mănești); 2. Codrul secular Runc comuna Racova; 3. dealul Perchiu

(municipiul Gh. Gheorghiu-Dej) cu vegetația de silvostepă; de asemenea mai sînt ocrotite parcurile dendrologice de la Doftana și Hemeiui.

În anul 1971 am studiat flora și vegetația dl. Perchiu (14) situat la confluența Tazlăului cu Trotușul atingînd o altitudine de 397 m. Pe dl. Perchiu am identificat 596 specii de angiosperme și 16 asociații vegetale. Dintre cele mai rare specii, în general de silvostepă amintim: *Alysum linifolium*, *Potentilla tommasiniana*, *Asperula arvensis*, *Erysimum x mixtefurcatum*, *Iris pseudocyperus*, *I. graminea*, *Pulsatilla nigricans*, *Ornithogalum pyramidale*, *Hyacynthella leucophaea*, *Astragalus monspessulanus*, *Serratula wolffii*, *Sisymbrium strictissimum*, *Centaurea adpressa*, *C. indurata*, *Prunus tenella*, *Cerasus fruticosa*, *Cotinus coggygia*, *Quercus pubescens*, *Q. pedunculiflora* ș.a. Din aspectul floristic se relevă un mare număr de specii continentale (11,8%), pontice (5,3%), mediteran-pontice (5,1%), mediterane (7,8%). Caracterul particular al florei și vegetației de silvostepă insulară în zona forestieră, conferă acestui masiv colinar o valoare peisagistică, științifică și istorică deosebită încît sînt necesare măsuri de împrejmuire, de interzicere a pășunatului și de marcarea turistică pentru ca acest complex landsaftic deosebit să rămînă un monument al naturii cît mai puțin alterat. Dintre asociațiile deosebit de interesante trebuie să relevăm: *Cotino-Quercetum pubescentis*, *Amygdaletum nanae*, *Crysopogonetum grylli* și *Stipetum capillatae*, care sînt cantonate pe un teritoriu redus și-și pot menține individualitatea fitocenotică cu condiția să fie suficient protejate.

În afară de acest obiectiv al ocrotirii naturii deja legiferat mai propunem următoarele două formații spre a fi declarate monumente ale naturii:

1. Pădurea de *Myrtillo-Pinetum* de la nord-vest de comuna Tazlău pe valea pîrîului Șoimi (jud. Neamț), este situată la altitudinea de 800 m, pe un versant nord-vestic cu panta de 40—50° și sol podzolic, scheletic, pe substrat de gresie. Arboretul are vîrsta de cca. 90 ani, o consistență modestă și o regenerare evident înceată deoarece semințișul de pin este rar. Stratul arborescent este format aproape exclusiv din *Pinus sylvestris* și diseminat *Picea abies*, *Betula verrucosa*, *Fagus sylvatica*. Subarboretul lipsește; stratul arbustiv este dens și format din *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus nigricans* și sporadic *Juniperus communis*. Stratul ierbaceu foarte sărac format din: *Galium rotundifolium*, *Pirola secunda*, *Antennaria dioica*, *Campanula carpatica*, *C. rotundifolia*. Stratul muscinal bogat dar discontinuu este format din pernuțe de mușchi și licheni ca: *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum juniperinum*, *Entodon ortocarpus*, *Cladonia caperata*, *C. furcata*, *C. nitida*. Suprafața acoperită de această fitocenoză este de cîteva hectare însă, datorită situației climax în care se găsește acest tip de pădure și faptul că pe acest relief și substrat nu se poate instala un alt tip de pădure mai productiv, fitocenoză menționată reprezintă cea mai bună valorificare a terenului. Pe de altă parte această pădure dovedește o mare vechime, iar ca tip pare să reprezinte o continuare, în epoca actuală, a vechilor pinete din epoca preistorică.

Din aceste considerente cât și datorită deosebitei valori peisagistice susținem prezervarea în condiții nemodificate a acestei interesante și vechi păduri. Luînd contact cu organele silvice locale acestea și-au înșușit propunerea noastră și au promis îndeplinirea formalităților scriptice și a măsurilor practice de ocrotire.

2. Tufărișul de *Hippophaë-Salicetum incanae* de pe lunca de confluință a Tazlăului cu Trotușul la sud de comuna Slobozia, pe prundiș aluvionat. Această fitocenoză, nesemnaltă încă din țară reprezintă o rămășiță a unei formațiuni foarte vechi. Se prezintă sub formă de pîlcuri destul de compacte, cu o structură densă la care participă predominant *Hippophaë rhamnoides* și *Salix incana* (rară în Moldova). Printre celelalte specii constante sînt: *Myricaria germanica*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *Heracleum sphondylium*, *Calystegia sepium*, *Barbarea vulgaris* ș.a. Pe lângă importanța științifică și vechimea istorică, această asociație are și rolul pozitiv de a fixa nisipurile și aluviunile de pe marginea internă a terasei inferioare, încît păstrarea și împrejmuirea ei este cu atît mai necesară.

NOUVELLES CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA FLORE ET VÉGÉTATION DU BASSIN TAZLĂU

Résumé

Le territoire du bassin Tazlău (1098 km² de surface) appartient à la zone forestière de la circonscription floristique du Flich Moldo-Transilvan des monts Tazlău—Tarcău—Nemira.

Par suite de la position géographique, tout comme un grand nombre d'espèces tertiaires relictées, dont aucune n'atteint pas la limite sudique de l'areal, la grande majorité du fond floristique est constituée par des espèces nordiques (Ea : 34,8 + E : 13,0 + Cp : 9,4 + Ec : 8,0 = 65,2).

Le territoire du bassin du Tazlău, qui représente seulement 0,4% de la surface du pays, comprend 33,8% de la flore des Cormophytes de Roumanie (c'est à dire 1133 espèces). Dans le 37 ouvrages concernant la flore du bassin Tazlău on mentionne 697 espèces de Cormophytes auxquelles nous avons ajouté encore 436 espèces publiées en 14 ouvrages; parmi celles-ci nous avons mentionné *Allysum linifolium* Steph. et *Potentilla tomassiniana* F. Schultz. — comme étant des espèces nouvelles (inédites) dans la flore de la Moldavie; 129 espèces du bassin Tazlău ont été diffusées par les six centuries de la „Flora exsiccata du département du Bacău“ que nous avons initiée.

À la suite de l'analyse critique de la flore nous proposons d'élimination des espèces ci-dessous des localisations mentionnées par les divers auteurs: *Armoracia macrocarpa*, *Bromus racemosus*, *Carex curvula*, *Galium constrictum*, *G. pumillum*, *Gentiana phlogifolia* et *Rubus bifrons*.

Dans la végétation du bassin du Tazlău nous avons identifié 112 associations végétaux appartenant aux 17 classes fitocenotiques; 111 de ces associations nous les avons mentionnées pour la première fois sur le territoire investigué. Leur inventaire (comprenant plus de 1000 relevées fitocénologiques, a été effectué entre 1969—1977, en 76 localités et 257 points de localisation.

On mentionne aussi pour la première fois sur le territoire de la Roumanie neuf associations végétaux, autres sept associations végétaux étant citées pour la première fois dans la flore de la Moldavie.

En même temps, on délimite les zones et les étages de végétation du bassin Tazlău et l'on dresse la carte des associations végétaux, par alliances fitocénocotiques, à l'échelle de 1 : 200.000.

Concernant la protection de la nature, on propose de légiférer à titre de réserves scientifiques la forêt de *Myrtillo-Pinetum*, près de Tazlău, et les buissons de *Hippophaë-Salicetum incanae*, près de Slobozia.

Poursuivant l'amélioration de la qualité des prés, ainsi qu'une meilleure productivité de la base fourragère, nous avons donné des propositions concrètes concernant l'amélioration de la composition floristique, l'entreten et l'exploitation rationnelle.

BIBLIOGRAFIE

1. ALECHIN V., 1950, *Gheografia rasteinii*, Moskva.
2. BARABAȘ N., 1974, *Contribuții la studiul vegetației din bazinul Tazlăului*, Stud. comunic. Muz., Bacău.
3. BĂCESCU M., 1934, *Nume de plante*, II, Rev. Critică, Iași.
4. BÎRJOVEANU C., 1971, *Contribuții la studiul florei văii Tazlăului Sărat (jud. Bacău)*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
5. BÎRJOVEANU C., 1972, *Contribuții la studiul florei împrejurimilor orașului Moinești (jud. Bacău)*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
6. BORCEA I., 1908, *Materiaux pour l'étude de la faune des Aphides de Roumanie*, Ann. Univ. Jassy, 5.
7. BORCEA I., 1909, *Contribuții la catalogul Aphidelor din România*, An. Acad. Rom. Publ. fond. Adamachi, nr. 23, Iași.
8. BORZA AL., 1931, *Die Vegetation und Flora Rumäniens*, Guide VI-eme exc. internat., Cluj.
9. BRANDZA D., 1876, *Fragmente din flora României*, Bul. Soc. Geogr. Rom., 1, nr. 7—8.
10. BRANDZA D., 1879—1883, *Prodromul florei României*, București.
11. BURDUJA C., 1948, *Contribution floristique et chorologique relative à la Moldavie*, Bull. de l'École Polytechnique de Jassy, vol. 3, f. 1.
12. BURDUJA C., 1957, *Materiale dendrologice și observații geobotanice referitoare la păduri din Moldova*, Stud. cercet. Acad. Iași, 1.
13. BURDUJA C. și colab., 1956, *Contribuții la cunoașterea pajiștilor naturale din Moldova sub raport geobotanic și agroproductiv*, Stud. cercet. șt. Acad. R.P.R., Iași, VII, 1.
14. BURDUJA C., MITITELU D., SĂRBU I., BARABAȘ N., 1971, *Flora și vegetația dealului Perchiu (jud. Bacău)*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
15. CEUCĂ G. și colab., 1960, *Cercetări privind refacerea pădurilor degradate din Podișul Central Moldovenesc*, București.
16. CLENCIU V., 1970, *Contribuții la cunoașterea repartiției geografice a pădurilor și a exploatărilor în județul Bacău*, Stud. și cercet. șt. Inst. ped., Bacău.
17. CZIHAC J. und SZABO I., 1863, *Heil- und Naturungsmittel, Farbstoffe Nutzend Hansgeräthe welche Ost-Romanen Moldauer, Valachen aus dem Pflanzenreiche dewienen*, Flora.
18. DUMITRIU-TĂTĂRANU I., 1955, *Materiale pentru studiul geobotanic al insulei de silvostepă de la confluența Tazlăului cu Trotușul*, Rev. päd. nr. 6, București.
19. EDEL J., 1853, *Bemerkungen über die Vegetation der Moldau einigen in Jahre 1836 gemachten, Beobachtungen entworfen Verhand des Zool. bot. Vereins*, 3.
20. ENCULESCU P., 1924, *Zonele de vegetație lemnoasă din România*, București.
21. GEORGESCU C., 1939, *Răspindirea orizontală a pinului silvestru în Carpații României*, An. Inst. cert. exp. forest., 5, București.
22. GEORGESCU C., DONIȚA N., 1965, *Raionarea floristică a Carpaților din R.S. România*, Stud. cercet. biol. sér. bot., 17, 6.

23. GRĂNEANU A. și colab., 1963, *Contribuții la stabilirea eficienței îngrășămintelor asupra producției pașiștilor de la Dărmănești*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
24. GRĂNEANU A. și colab., 1964, *Contribuții la stabilirea metodelor de sporire a producției pașiștilor din regiunea Bacău*, Rev. de zootehnie, XIV.
25. GRECESCU D., 1898, *Conspectul florei României*, București.
26. GRECESCU D., 1899—1901, *Plante indigene din România*, I—III, București.
27. GRECESCU D., 1909, *Supliment la conspectul florei României*, București.
28. GRINȚESCU GH., 1908, *Flora și distribuția bradului, fagului și stejarului din jud. Neamț*, Rev. Farmacia, 19.
29. IACOVLEV AL., 1961, *Răspîndirea, tipologia și perspectivele culturii pinului silvestru în bazinul Trotuș*, Stud. cercet. INCEF, XXII, B.
30. JAKUCS P., FEKETE G. und GHERGHELY J., 1959, *Angeben zur Vegetation der Moldau und der Dobrudscha*, An. Hist.-Natur. Mus. Hung., 51.
31. MITITELU D., 1972, *Asociații noi de buruieni din Moldova*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
32. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1969, *Contribuții la flora montană a județului Bacău*, Stud. și comunic. Muz. Bacău.
33. MITITELU D., BARABAŞ N., 1970, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, I.
34. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1971, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, II.
35. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1971, *Vegetația văii Trotușului*, Stud. comunic. Muz., Bacău.
36. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1971, *Asociații noi în vegetația Moldovei*, Stud. comunic., Muz., Bacău.
37. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1972, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, III.
38. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1972, *Răspîndirea unor asociații ierboase în lunca Prutului*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
39. MITITELU D., BARABAŞ N., 1973, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, IV.
40. MITITELU D., BARABAŞ N., 1974, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, V.
41. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1975, *Caracterizarea geobotanică a văii Trotușului*, Stud. comunic., Muz. Bacău.
42. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1976, *Schedae ad Floram districti Bacoviensis exsiccatae*, Bacău, VI.
43. MITITELU D. și BARABAŞ N., 1977, *Flora și vegetația județului Bacău*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
44. MITITELU D., BARABAŞ N., MOȚIU T., MITITELU L., 1973, *Contribuții la cunoașterea răspîndirii unor plante în Moldova*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
45. PANAIT V. și colab., 1965, *Influența îngrășămintelor minerale asupra producției și compoziției floristice a pașiștilor din Depresiunea Dărmănești*, Lucr. Inst. agr. Iași.
46. PANȚU Z., 1915, *Orchidaceele din România*, Acad. Rom., București.
47. PANȚU Z., 1915, *Les Orchidacees de Roumanie*, Bull. Soc. șt. Acad. Rom.
48. PANȚU Z., 1931, *Geraniaceele din România*, Studiu Monografic, Acad. Rom., Men. Soc. șt., ser. III, 8.
49. PAPP C., 1933, *Contrib. geobotanique à la vallée du ruisseau Cuejdin*, Ann. Univ. Jassy, 13, 3—4.
50. PAPP C., 1966, *Contribuții la cunoașterea covorului muscinal al Mt. Tajbuga din reg. Bacău, raionul Molnești*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
51. PAPP C. și BĂRCĂ C., 1960, *Schiță a florei și vegetației Culmii Berzunțului*, Anal. șt. Univ., Iași, 2.
52. PASCOVSCHI S., DONIȚĂ N., 1967, *Vegetația lemnoasă din silvostepa României*, București.
53. PETRESCU C., 1923, *Contrib. à la flore mycologique de Roumanie*, Ann. Univ. Jassy, 12, 3—4.

54. POP E., 1931, *Vitis silvestris Gmel. în România*, Cluj, 11, 3—4.
55. POP M., 1969, *Întreținerea și folosirea pășunilor și fânețelor*, București.
56. PRODAN I., 1932, *Trandafiri spontani și cultivați cunoscuți pînă în prezent în România*, Bul. Acad. Agr. Cluj, 3.
57. PRODAN I., 1939, *Flora pentru descrierea și determinarea plantelor ce cresc în România*, 1. ed. II, Cluj.
58. RESMERIȚĂ I. și POP I., 1972, *Considerații fitocenologice asupra pajiștilor de Trifolio-Lolietum perenis Krippelova 1967, Resmeriță și all. 1967 din România*, Contrib. bot., Cluj.
59. ROȘCA D. și colab., 1964, *Contribuții la îmbunătățirea prin supraînsămînțare a pajiștilor naturale din Depresiunea Dărmănești*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
60. ROȘCA D. și colab., 1969, *Contribuții la studiul geobotanic al pajiștilor naturale din Depresiunea Dărmănești*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
61. STĂNESCU V., TÎRZIU D., 1972, *Probleme actuale privind gospodărirea pădurilor de rășinoase*, Bul. Univ., Brașov.
62. ȘARPE N. și colab., 1967, *Ierbicidele și utilizarea lor*, București.
63. ȚOPA E., 1952, *Contribuții la cunoașterea florei R.P.R.*, Stud. cercet. șt. 1—2, Acad. R.P.R., Fil. Cluj.
64. * * *, 1952—1976, *Flora R. S. România*, I—XIII, București.
65. * * *, 1960, *Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în Moldova*, București.

Muzeul jud. de științele
naturii Bacău

