

MUȘCHIUL DE TURBĂ (SPHAGNUM) ȘI TURBA, UTILIZAREA LOR PENTRU CULTURA UNOR PLANTE ÎN GRĂDINILE BOTANICE, ÎN AGRICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

TRAIAN I. ȘTEFUREAC

Fofoasele cele mai mari, dintre briofite, le are omul de la mușchiul de turbă (*Sphagnum*) și de la turba, de diferite tipuri, rezultată în procesele de turbificare îndeosebi a speciilor acestui gen de mușchi din formațiile intrazonale de mlaștini turboase, asociate cu alți mușchi turficoli acidofili și anumite cormofite, lemnoase și ierbacee, caracteristice vegetației acestora.

Fără aceste materiale organice, folosite din vechime și tot mai intens astăzi, cultura plantelor cu scop științific, edilitar și instructiv-educativ din serele și grădinile botanice universitare ca și, practic, în cultura plantelor de mare utilitate în agricultură și silvicultură, nu ar putea fi asigurată în menținerea lor în viață și randamentul economic cu cele mai bune rezultate în producție.

Pentru adunarea datelor necesare elaborării acestui material exprimăm grațitudinea noastră tuturor acolora care prin corespondență, discuții și informații primite în vizitele noastre de teren ne-au dat posibilitatea de a redacta acest text cu caracter informativ¹.

Pe lângă folosirea bibliografiei de specialitate, articole, tratate și manuale, editate în țară și străinătate, un rol important revine experienței personalului de conducere, a cercetătorilor și a tehnicienilor care asigură folosirea, cu randament, a acestor materiale organice în mod adecvat locului și culturilor speciale din sere și grădinile botanice din țară: București, Cluj-Napoca, Iași, Craiova ș.a. ca și a instituțiilor de profil agricol și silvic cu caracter productiv-economic, în raport cu condițiile ecologice ale zonei respective².

Sursele de procurare a acestor materiale le constituie numeroasele mlaștini turboase (eutrofe, mezo- și oligotrofe) din țară, studiate monografic de E. Pop (1960) (17). Unele dintre acestea constituie prin valoarea lor științifică, biologică și istorică, importante rezervații naturale, altele sînt folosite, de dorit în mod cit mai chibzuit, la extragerea turbei de diferite tipuri în

¹) Mulțumim astfel următoarelor cadre didactice și de cercetare inclusiv personalul tehnic a diferitelor instituții și anume colegilor: V. Diaconescu, A. Dănescu și C. Bruj (București), M. Leocov, E. Țopa și Gh. Neagu (Iași), O. Rațiu și colaboratori (Cluj-Napoca), Gh. Popescu (Craiova), Georgescu (Popești-Leordeni, București), Al. Roșescu (Militari — București), I. Băloiu și V. Vintu (Codlea), C. Pavel (Ișalnița), V. Cristescu (Ștefănești — București), N. Geambașu (Cîmpulung Moldovenesc), N. Mateescu (Mogoșoaia, București) ș.a.

²) Datele geografice și meteorologice asupra grădinilor botanice din București, Iași și Cluj-Napoca sînt trecute în ghidurile și cataloagele de semințe ale acestora.

scopuri practice în vederea asigurării variatelor culturi de plante, fie cu scop estetic ornamental-decorativ, fie cu scop aplicativ agricol-economic.

Ne vom referi în primul rând la folosirea mușchiului de turbă (*Sphagnum*) și a turbei, cu tehnologia necesară, în *grădinile noastre botanice*.

A) **Mușchiul de turbă** (*Sphagnum*) este larg folosit ca plantă vie și uscată. El are capacitatea de higroscopicitate — datorită structurii sale morfo-anatomice particulare și unică, în general, în întregul sistem al plantelor — de a acumula cantități mari de apă, de a rezista la insolație, secetă și uscăciune prelungită în timpul verii ca și în perioadele îndelungate și reci bogate în precipitații și îngheț (ploi, ceață, zăpezi) adesea în cea mai mare parte a anului. Datorită acestor particularități concretizate, genetic, de factorii specifici staționali, naturali, el își menține caracteristicile sale funcționale și respectând cerințele ecologice ale acestui mușchi el are o largă folosință practică.

Mușchiul de turbă este folosit ca un material indispensabil la culturile unor plante indigene și exotice (orchidee, ericacee, carnivore sau insectivore, cactacee, ferigi ș.a. din serele și grădinile botanice.

În serele Grădinii botanice din București, sfagnumul (de Tușnad) este folosit în cultura orchideelor (în coșulețe), a unor ferigi și orchidee epifite pe anumite suporturi (porțiuni de trunchiuri de arbori uscate) îmbrăcate cu specii de *Sphagnum*, mediu ce asigură cultura speciilor epifite ca *Platyce-rium alcicorne*, *Vanilla fragrans*, *Bromeliaceae*, *Orchidaceae* etc.

De asemenea mușchiul *Sphagnum* este folosit la înrădăcinarea butașilor de *Ficus*, *Hibiscus*, *Bougainvillea*, *Acalypha* (*hispida* și *wilkesiana*), *Nepenthes*, *Sarracenia* ș.a.) presat fiind în jurul butașilor.

Metoda și tehnica de cultură a cit mai multor plante carnivore-insectivore, inițiate de prof. M. Gușuleac în serele grădinii botanice cernăuțene, s-a intensificat, sub aceeași conducere și în continuare pînă astăzi, la Grădina botanică din București cu folosirea, pe lângă turbă, și a mușchiului *Sphagnum*.

La Grădina botanică din Cluj-Napoca se folosește mușchiul *Sphagnum* (neturbificat), proaspăt recoltat din mlaștinile turboase pentru menținerea unui grad mai ridicat de umiditate la cultura de ferigi (*Selaginella*), orchidee, arborele de cacao ș.a. Uscat și dispersat printre ghivece are acțiune antiseptică oprind dezvoltarea, pe vase, a algelor verzi și albastre.

Mușchiul de turbă transplantat, în perini, din Munții Apuseni, mohoșul de la Călățele cu speciile *Spagnum megellanicum*, *S. fuscum*, *S. recurvum* ș.a. au fost folosite la amenajarea (la Cluj) de către prof. E. Țopa (1956) (25) a unei turbării în miniatură în a căror condiții ecologice (ca și a turbei) putîndu-se cultiva, un timp, plantele caracteristice tinovului oligotrof, ca *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, specii de *Carex* etc.

În procente variate (20–100%) mușchiul *Sphagnum* se folosește în Grădina botanică din Iași la cultura speciilor: *Pilea kirki* și *Helxine solei-rollii* (100%), *Selaginella* (90%), *Polypodiaceae* (80%), carnivore (70%), orchidee (25%), *Palmae* (20%) ca și la înrădăcinarea butașilor de *Nepenthes*.

În grădinile botanice din țară, sfagnumul este totodată folosit la amenajarea sectoarelor ecologice turficole de ericacee, mici turbării, culturi de rododendroni, de ferigi între care și *Osmunda regalis*.

În floricultură, sfagnumul este utilizat la conservarea unor plante și transportul lor.

În silvicultură, mușchiul de turbă, ca și alți mușchi (*Polytrichum*, *Pleurozium*, *Hylocomium*, *Rhytidiadelphus*, *Hypnum* ș.a.) sînt adesea folosiți în pepinierele silvice, ca mulci, la acoperirea puieților pentru a fi ocrotiți de brumă și ger. Prăfuiți și împrăștiati pe cărările dintre straturi au rolul de a opri sau atenua invazia și dezvoltarea buruienilor. Sînt de asemenea folosiți la conservarea, ambalarea și transportul puieților în campania de împăduriri. Anumite specii de *Sphagnum* sînt caracteristice proceselor de înmlăștinire ale unor molidișuri, de sfagnetizare.

B) Turba. Valoarea cea mai mare, în economie, o are însă turba folosită din vechime și pînă astăzi din ce în ce mai mult constituind o sursă energetică care prin tehnologii mai avansate este azi de o reală valoare în industrie biologică, medicină ș.a. cu foloase și perspective încă nebănuite.

Turba este un sediment frecvent al postglaciariului, ca cel mai tînăr cărbune, mai puțin transformat al depozitelor sedimentare recente (cuaternare) sau o varietate aproape pură de humus. Ea conține 50—58% carbon (în comparație cu lemnul care are 50% carbon).

În funcție de geneza, vechimea și adîncimea sa ca și a componentelor vegetației, din trecut și a zilelor noastre, turba mlaștinilor turboase din țară aparține diferitelor tipuri și categorii (15), (16) de culori și nuanțe (deschisă-albicioasă, gălbuie, roșie, brună, neagră) și cu variate calorii.

În serele grădinilor botanice turba este folosită pentru cultura a numeroase specii de plante ornamentale-decorative, turba avînd calitatea de a afina solul, de a îmbunătăți relațiile acestuia cu apa și aerul, modificîndu-i spre acid reacția. În acest fel substratul devine mai permeabil și reține un timp mai îndelungat umiditatea necesară. În amestecuri de variate proporții ea este larg folosită la cultura, diferențiată, în sere și cîmp, a circa 100 specii de plante indigene și exotice, lemnoase și ierboase.

La Grădina botanică din București se folosește, cu rezultate foarte bune, turba roșie adusă de la Poiana Stampei (jud. Suceava), Călățele (jud. Cluj) ș.a.; turba neagră de la Miercurea Ciuc e prea lutoasă și de slabă calitate. Turba roșie în amestec, părți egale, cu mranită, țelină, frunze, compost, cărbune pisat se pretează cu succes la culturile de *Begonia*, *Coleus*, *Ageratum*, *Olea*, *Fuchsia*, *Salvia*, citrice, carnivore, orchidee (2 părți turbă în amestec cu pămînt de scorbură și pămînt ușor de frunze (*Fagaceae*, *Betulaceae*).

Turba curată se folosește pe scară largă, în strat de 10—15 cm grosime ca substrat de înrădăcinare a butașilor de *Begonia*, *Euphorbia*, *Fuchsia*, *Croton*, *Peperomia*, *Monstera*, *Philodendron* și numeroase alte plante horticole de ornament; praful de turbă fiind bine tăsat.

În grădinile botanice turba nu poate lipsi la culturile de ericacee, empetracee, *Astilbe*, *Hydrangea*, lalele, narcise, zambile, gladiole ș.a. cu un strat de turbă de 15—20 cm grosime în amestec cu țelină, amestec folosit și pentru cultura plantelor bulboase în general (5), (6).

În Grădina botanică din Cluj-Napoca turba este utilizată în proporție de 1 : 1 (o parte sol și una egală de turbă) la cultivarea speciilor *Anthurium*, azalee, bromeliacee, ferigi etc. Turba mlaștinilor oligotrofe se pretează în cultura de orchidee pentru care amestecul de sol este format din două părți rădăcini de ferigă (în special fibre de *Polypodium vulgare*), două părți pămînt de frunze și o parte turbă de *Sphagnum*.

În cantitate mai mică (1/4 și chiar mai puțin) turba este utilizată pentru modificarea reacției acide a solurilor folosite în cultura unor specii de cactacee.

Turba mai este folosită (în amestecuri de sol) pentru stimularea înrădăcinării unor plante care se înmulțesc vegetativ, prin butășire. Ca îngrășământ organic în solurile sărace, turba este utilizată în special la culturile de *Camelia*, *Cordylina*, *Codiaeum* (Croton), *Dieffenbachia*, *Dracaena*, *Fatsia*, *Fuchsia*, *Hibiscus*, *Hydrangea* etc. ca și la *Cyclamen*, uneori turba pină la 50% din amestecul de sol asociat cu bălegar de vacă.

Plantele floricole, cultivate în substrat de turbă, se dezvoltă mai bine și devin mai rezistente la dăunători, fiind anihilată dezvoltarea ciupercilor, în special a actinomycetelor.

Pentru cultura plantelor din Grădina botanică cu serele ei de la Iași, se folosește turba în mod diferențiat, procentual descrescând, de la 60% în amestec stabilit cu mranită, compost ș.a. pentru următoarele specii cu proporția variată a turbei: ericacee și însămînțări de cactacee —60%; ferigi, *Cycadeae*, *Hortensia* —50%; *Asparagus*, *Musaceae* —45%; *Cupressaceae* și *Araucariaceae* —40%; *Calla* —35%; *Gloxinia* —33%; *Calceolaria*, *Begonia*, *Gesneriaceae* —30%; *Acanthaceae*, *Palmae*, *Liliaceae* exotice —25—30%; *Cyclamen* —25%; *Zinziberaceae*, *Moraceae*, plante australiene, mediteraneene, *Comelinaceae*, *Araceae*, *Urticaceae*, *Cactaceae* —20%; *Bromeliaceae* semiepi-fite —18%; *Dianthus* —16%; *Gerbera* —15%; *Primula*, *Pelargonium*, *Ficus*, citrice, orchidee, plante de apă —10% turbă.

În Grădina botanică din Craiova s-a folosit pină în anul 1975 turba roșie din Depresiunea Dornelor, iar din 1977 încoace se procură turba neagră (de ciperacee) de la Stațiunea de sere legumicole Ișalnița cu proveniența din mlaștinile turboase de la Dorohoi (jud. Botoșani) folosindu-se următorul amestec: turbă —30%, mranită —20%, țelină —30%; pământ din frunze de fag —10%, nisip —10%, la culturile de palmieri, *Primulaceae*, *Begoniaceae*, *Araceae* etc.

În agricultură, cu diferitele ei ramuri, turba are din vechime utilizări populare multiple și îndeosebi, științific, în zilele noastre. La baza folosirii turbei în agricultură stau particularitățile ei hidrologice de absorbție a apei, termice privind conductibilitatea calorică, pedogenetice, fizico-chimice ș.a. (1), (14), (22).

În agricultură turba este folosită la granularea îngrășămintelor minerale mărind gradul de aerisire și de fertilizare a solurilor, a îmbunătățirii calităților acestora în agrotehnică (fiind cu 30% mai eficiente); folosită de asemenea în *pratoologie* la refacerea unor finețe ș.a. Ca materie primă este utilizată la fabricarea îngrășămintelor chimice ¹.

Turba este de asemenea folosită, cu tehnologii moderne, la pregătirea solurilor pentru unele culturi legumicole și horticole-floricole, mai puțin în viticultură și pomicultură. Din turbă se confecționează ghivecele nutritive, cuburi, răsadnițe ș.a.

În *legumicultură* turba, aparținând categoriei solurilor umede turboase, este folosită intens în cultura diferitelor legume. Ea îmbunătățește proprietățile fizico-chimice ale substratului, asigură aerisirea acestuia (porozitatea 75—85%) și capacitatea mare de absorbție a apei (de 7—8 ori greutatea sa), iar amendată cu carbonatul de calciu este reglat pH-ul adecvat. Substratul de turbă, în amestec, sporește reținerea apei în sol (200%) ca și capaci-

¹) Asupra folosirii turbei în diferite ramuri ale agriculturii, silviculturii, în industrie ca și în terapeutică ș.a. vom reveni mai pe larg cu un alt prilej.

tatea bună de schimb cationic (cu 90—100 miliechivalent/100 g), mărește puterea de tampon și stabilitatea structurală ridicată. Cantitatea de turbă ce se folosește, în amestec, la diferite culturi de legume, se stabilește experimental pe bază de analize detaliate de laborator și experimentări în câmp (3), (4).¹

De remarcat sînt culturile de legume, cu o gamă largă, de la Serele Popești-Leordeni (București), folosindu-se substratul format din 1/3 turbă și 1/3 compost forestier, cu utilizarea pentru culturile de tomate a recipientilor (ghivece) din material plastic sau cuburi nutritive². La Serele de la Codlea (jud. Brașov) turba e folosită la răsădul de salată, tomate, castraveți ș.a., iar la Serele de la Ișalnița (jud. Dolj) turba neagră, în amestec, e folosită la cultura de ardei gras, tomate. În Grădina botanică din București ca și în unele stațiuni agricole se folosește substratul format din 3 părți turbă (în amestec) la cultura de pepeni fără sămînță (I. Anghel și colab). Cercetările experimentale cu *Arachis hypogaea* (nucile americane) efectuate de E. Țopa (1930) la Grădina botanică cernăuțeană, constată că semințele introduse în substratul format din mușchiul de turbă, în amestec cu nisip, germinau în numai 2—3 zile, comparativ cu 2—3 săptămîni în culturile de sub cerul liber. În tehnologia culturilor de ciuperci comestibile (*Psalliota hortensis* (Agaricus bisporus), *P. edulis* (Agaricus edulis) și *Stropharia rubra rugosa*) turba e folosită în proporție de 70—90% în amestec cu nisip de riu și calciu (bulgări sau pulbere) cu scopul neutralizării turbei (12).

În *horticultură-floricultură*, se utilizează pe scară largă turba uscată în amestec cu soluții nutritive (turbă nutritivă) ce constituie un îngrășămint universal (6), (10) în cultura plantelor de ornament în sere și apartamente (2), (7), (9), (11), (13), (19), (21), (23). Acest amestec asigură afinarea solului la rădăcini, acumularea apei și menținerea umidității solului. Turba albă (deschisă pînă la slab brună), proaspătă (nedospită), constituie un material higroscopic, aseptice, acid sau alcalinizat, utilizată la cultura a numeroase plante horticole de interior. Astfel se practică cultura garoafelor la Serele de la Popești-Leordeni, la Complexul dendrofloricol Militari (ca și la acelea de frezii, gladiole, lalele, chrisanteme, *Gerbera*, *Anthurium* ș.a. (turba roșie 25—30 kg la m² în amestec cu gunoi de grajd descompus). La Serele de la Codlea turba, ca amendament în amestec, este utilizată la cultura în stil mare a garoafelor (circa 150—200 ha anual) ca și la acelea de trandafiri, frezii, *Cyclamen*, *Hortensia*, *Cineraria*, *Primula*, *Ficus*, palmieri, azalee ș.a. În culturile floricole de la Serele Ișalnița se folosește turba oligotrofă (pH 5—6) 70% în amestec cu mranită 20% și nisip 10%, cu oarecare diferențiere la variatele plante horticole³.

În *silvicultură* sînt remarcabile cercetările experimentale aplicative întreprinse la Institutul de cercetări și amenajări silvice, laboratorul de silvotehnică, colectivul de pepiniere de la Ștefănești (București), referitoare

¹) În culturile legumicole din R.S.S. Bielorusă, se folosește, cu succes, *gammarizator-fina* în amestecul de turbă.

²) D. Andronicescu: „Folosirea cuburilor nutritive“ Edit. Agro-Silvică, 1953; „Ghivecele nutritive“ Seria Îndrumări I.C.A.R., 1955.

³) Între cercetările speciale, sub variate aspecte pentru anumite plante și grupe de plante horticole-ornamentale, mai menționăm acelea referitoare la *Freesia* (B. Cobălaș, 1962), *Gerbera* (I. Rovența, Fl. Păun, 1965), *Sausevtera* și *Aspidistra* (E. Luban, T. Negrenu, 1964), plante volubile de interior (V. Diaconescu, 1964), plante uscate în decorarea apartamentelor (V. Diaconescu, A. Dănescu, 1975) ș.a.

la producerea puieților de rășinoase (molid, pin silvestru, pin negru, duglas și larice) ca și de *Vaccinium corymbosum* cu folosirea turbei de *Sphagnum* galbenă (Călățele) în recipiente (din materiale biodegradabile), utilizându-se turba fertilizată în următoarea componență : 80—90% turbă, pH 4—5, 10—20% nisip de riu și stimulatori (folicisteină), experimentări efectuate și la Simeria și Mihăiești. Realizările sub aspect tehnologic (S. Radu, V. Cristescu, 1981) (29) au fost aplicate în 6 linii din 35 de ocoale silvice ce totalizează o suprafață silviculturală de circa 50 ha aparținând la 15 inspectorate silvice județene.

Menționăm totodată cercetările experimentale privind cultura molidului și a pinului silvestru pe terenurile de grohotiș din Bucovina întreprinse de N. Geambașu (8) de la Stațiunea experimentală de cultura molidului Cîmpulung Moldovenesc, folosindu-se turba roșie măcinată (Poiana Stampei) în amestec cu pământ vegetal (1 : 2). Cercetările efectuate (1974—1975) în pepiniere la mai multe ocoale din județul Suceava, cu utilizarea de recipiente de plastic-poliетенă, au dus la bune rezultate. Puieții plantați se mențin într-un procent mai ridicat comparativ cu acei plantați în mod obișnuit, ajungînd la 7 ani media înălțimii lor la 1,20 m, cu înrădăcinare bună și dezvoltare normală.

În *zootehnie*, atît mușchiul de turbă, cît și mai ales turba măcinată constituie un bun așternut, igienic și antiseptic, cu proprietăți higrofile, absoarbe umezeala, amoniacul și alte gaze, înlătură mirosul și este greu inflamabilă, previne și atenuază în grajduri (herghelii) epidemia de febră aftoasă ș.a.

În *comerț, conservare și transport*, mușchiul de turbă constituie, prin calitățile sale particulare, un material excelent (ce nu poate fi înlocuit) la ambalarea și transportul plantelor vii (exotice ș.a.) din ținuturile îndepărtate, extracontinentale, pînă la grădinile botanice europene ca și la noi. De asemenea în floricultură mușchii sînt folosiți, datorită avidității lor de a se îmbiba cu apă și a păstra umezeala și răcoarea necesară, la învelirea și conservarea bulbilor ca și a porțiunilor bazale ale unor plante care trebuie păstrate un oarecare timp și transportate la distanțe mai mari. Astfel sînt răsădurile de plante ornamentale pentru grădinării ș.a. Expedierea produselor de plante decorative, ierbacee și lemnoase (arbori, arbuști, subarbuști) se face la Complexul dendrofloricol din Militari (București) ș.a. prin ambalarea materialelor cu turbă măcinată. De asemenea fibrele de turbă (mai ales a vaginilor de *Eriophorum*) constituie un adecvat ambalaj pentru mărfuri casabile, iar tărîța (praful) de turbă un material excelent pentru conservarea și transportul de fructe, zarzavat etc.

Turba constituie un material elastic, antibiotic și antiseptic rentabil în asemenea cazuri.

Mușchiul de *Sphagnum*, ca și alți mușchi frunzoși sînt folosiți de asemenea la confecționarea coroanelor și a coșulețelor cu flori, avînd calitatea de a păstra umezeala necesară și nu lipsesc adeseori la ornarea vitrinelor ca și în mod adecvat la organizarea dioramelor cu redarea cît mai naturală a unor aspecte caracteristice de vegetație ale unor tipuri de pădure (molidișuri, pinete), turbării, sfagnote etc. în muzeele de științele naturii, expoziții ocazionale, colțuri vii în școli ș.a.

Din anumite turbării din țară (Poiana Stampei ș.a.) se exportă cantități de turbă în străinătate, ea fiind apreciată prin calitățile sale superioare, fiind solicitată în Austria, Italia ș.a.

În țară și îndeosebi în București, turba (în amestec) poate fi procurată, de către cetățeni, pentru asigurarea cultivării de plante ornamentale-decorative, în apartamente și grădini, de la Complexul dendrofloricol din Militari ca și în anumite centre de desfacere.

Din cele relatate în materialul de față rezultă, în mod concludent, importanța acestor materiale de natură organică, a folosirii acestora atât a mușchiului de *Sphagnum* (ca plantă vie și uscată), cit și mai ales a turbei în asigurarea substratului ecologic necesar culturii unui număr mare de plante, de diferite categorii, cu caracter estetic și utilitar-economic, fără de care cultura lor nu este posibilă.

LA MOUSSE DE TOURBE (SPHAGNUM) ET LA TOURBE, LEUR UTILISATION POUR LA CULTURE DE CERTAINES PLANTES DANS LES JARDINS BOTANIQUE EN AGRICULTURE ET EN SYLVICULTURE

Résumé

Parmi les Bryophytes, chez nous aussi, on tire les plus grands avantages de la mousse de tourbe (*Sphagnum*) et de la tourbe des tourbières de Roumanie. Ces matériaux organiques ont actuellement de nombreuses utilisations, souvent insoupçonnables.

Dans cet ouvrage on insiste sur l'utilisation de la mousse *Sphagnum* (vivante ou sèche) qui, grâce à ses particularités morpho-anatomiques et fonctionnelles uniques dans tout le système des plantes, ne peut manquer et est irremplaçable dans la culture de plantes indigènes et surtout exotiques dans les serres et les jardins botaniques.

On insiste particulièrement sur l'importance croissante de l'emploi de la tourbe, des différents types et couleurs, dans la formation du substratum (couche germinative, pépinières et récipients ou cubus nutritifs etc.). Pure ou mélangée avec d'autres substances organiques et que la tourbe est utilisée pour la culture (souvent en pourcentage établie expérimentalement différenciée) de nombreuses plantes et groupes de plantes horticoles-décoratives dans les jardins botaniques (Bucarest, Cluj-Napoca, Jassy, Craiova) comme dans l'agriculture et la zootechnie, mais notamment dans la légumiculture, l'horticulture et la sylviculture et autres avec l'application des technologies modernes, adéquantes aux conditions écologiques stationnelles.

La mousse de *Sphagnum*, comme la tourbe, a également un rôle important et spécifique, dans la conservation et le transport à de grandes distances des plantes (exotiques et autres), ainsi que des différents produits agro-alimentaires. Les espèces de *Sphagnum* sont en même temps utilisées, à côté d'autres mousses, à confection des couronnes, des corbeilles à fleurs, des diorames dans les musées, les expositions, les vitrines et les jardins.

BIBLIOGRAPHIE (selectivă)

1. ALEXA, V., ALEXA, M. — Folosirea turbei în agricultură. Anal. Româno-Sovietice, Agric., nr. 5, 1956, p. 43—59.
2. BĂLOIU, I. — Cultura Hortensiei în Serele Fructexport Codlea. Grădina, via și livada, An. XI, nr. 12, 1962, p. 38—44.
3. CEAUȘESCU, I. și colab. — Legumicultura generală și specială. Edit. Did. și Ped., București, 1980.
4. CEAUȘESCU, I. — Producerea industrială a legumelor. Edit. Ceres, București, 1973.
5. DIACONESCU, V. — Folosirea pământurilor acide în cultura plantelor ornamentale (III). Rev. de Horticult. și viticult., An. XIX, nr. 11, 1970, p. 23—24.
6. DIACONESCU, V. — Amestec „universal” de pământ pentru plantele ornamentale (IV). Rev. de Horticult. și viticult., nr. 12, 1970.
7. DIACONESCU, V., DĂNESCU, A. — Specii pentru garduri vii și întreținerea lor. Grădina, via și livada, An. XIV, nr. 9, 1965.
8. GEAMBAȘU, N. — Tehnologiile noi de împădurire cu molid și pin silvestru a grohotișurilor din nordul Moldovei (Stațiunea I.C.A.S. Clmpulung Mold. Institutul de cercet. și ame-

- najări silvice, S.I., vol. XXXVII, 1981.
9. GRUNERT, C.H. — *Zimmerblumen*, VEB, Berlin, 1975.
 10. HORNING, ȘT. — *O nouă metodă de schimbare a reacției solului în cultura ciclamenului*. Grădina, via și livada, An. XI, nr. 10, 1912, p. 67—69.
 11. JUGA M. — *Înrădăcinarea butașilor de garoafe de seră* (C.A.C. Folt — reg. Hunedoara). Grădina, via și livada, An. XII, 1963, p. 53—54.
 12. MATEESCU, N. și colab. — *Tehnologia culturii ciupercilor*. Ed. Ceres, 1975.
 13. MILIȚIU, A., ȘELARU, EL. — *Comportarea unor plante decorative cultivate în turbă cu îngrășăminte minerale*. Anal. Institut. de cercet. pentru legumicult. și floricult., vol. IV, București, 1978.
 14. OBREJANU, Gr., STÎNGĂ, N., BLĂNARU, V. — *Caracterizarea agrochimică a unor zăcăminte de turbă din R. P. Română*. Bul. șt., Secț. biol. și șt. agric. ale Acad. R.P.R., 1956, t. VIII, nr. 4, p. 809—816.
 15. POP, E. — *Exploatarea și întrebuințarea turbei în România*. Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. din Cluj, 1928, vol. VIII, partea I, p. 1—54.
 16. POP, E. — *Mlaștinile de turbă din R.P. Română. Importanța lor șt. și economică*. Natura 1953, p. 38—44.
 17. POP, E. — *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română*. Edit. Acad. R.P.R., 1960, p. 16—47, 425—426.
 18. PREDĂ, M. — *Rezultate în cultura orhideelor*. Rev. de Horticult. și viticult. An. XIX, nr. 11, 1970, p. 25—33.
 19. PREDĂ, M. — *Feriga, plantă cu multe utilizări*. Grădina, via și livada, An. XII, nr. 11 1973, p. 40—45.
 20. RADU, S., CRISTESCU, V. — *Producerea puieților de rășinase în diferiți recipiente*. Depart. Silvicult. Instiț. de cercet. și amenaj. silvice, București, 1981.
 21. ROVENȚA, I. — *Plante floricole perene de parcuri și grădini*. Edit. Agro-Silvică, București, 1968.
 22. SEMACA, Al. — *Turbăriile din regiunea Vatra Dornei — Grădinița*. Dări de seamă ale Comit. Geol., vol. XLI, 1957, p. 67—80.
 23. ȘTEFAN, L., CANARACHE, V. ANA, M. — *Îndrumătorul floriculturului*. Edit. Agro-Silvică, București, 1967.
 24. ȘTEFUREAC Tr. I. — *Rolul Briofitelor în conservarea ecosistemelor forestiere*. Rev. Pădurilor, An. 91, 1976, p. 9—16.
 25. ȘTEFUREAC, Tr. I. — *Prof. Dr. doc. Emilian Țopa, contribuția sa la organizarea și evoluția Grădinilor botanice universitare din România*. Culeg. de studii și artic. de biologie. Grăd. bot. a Univ. „Al. I. Cuza” Iași, 1, 1979, p. 51—64.