

CORELAȚII DE INTERDEPENDENȚĂ ÎNTRE VEGETAȚIA SPONTANĂ ȘI FORMAREA ȘI EVOLUȚIA SOLURILOR (PARTEA a II-a)

INTERDEPENDENCY BETWEEN VEGETATION AND SOILS FORMATION AND EVOLUTION (SECOND PART)

TEODORESCU – SOARE EUGEN¹, SLONOVSKI VINTILĂ²

¹Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași,

²Stațiunea de Cercetări Agricole Podu Iloaiei

Abstract. *This research try to make a corelation between natural vegetation and the formation and evolution of the soils from România. Since 2003 in România is used a new soils clasification, known like S.R.T.S. (Românian Sistem of Soils Taxonomy), which includes 32 types of soils. In the second part, it is established an interdependency corelation for the ather 15 types of soil, included in 6 clases, conform with S.R.T.S. – 2003.*

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru cartare s-a utilizat metoda Braun-Blanquet, folosită în geobotanică (metoda releveelor pătrate, 100 m²), pe itinerar (marșrut, cât și datele din literatura de specialitate, biogeografia României (R. Călinescu și colab.-1969).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Vegetația naturală a **nigrosolurilor** este reprezentată de păduri de *Fagus silvatica* și *Picea abies*, sau în amestec cu alte specii, iar la nivelul covorului ierbos cu *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata*, *Dentaria glandulosa*, *D. bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Salvia glutinosa*, ferigi (*Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix femina*), mușchi (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*). În luminișurile pădurilor, unde este frecvent răspândit acest sol, vegetația ierboasă acidofilă este alcătuită din *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *L. silvatica*, arbuști (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*) etc.

Formarea **humosiosolurilor** a avut loc sub influența unei vegetații de pajiști alpine și subalpine constituite din specii ierboase: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Festuca supina*, *Soldanella pusilla*, *Ranunculus alpestris*, *Campanula alpina*, *Agrostis rupestris*, *Primula minima*, *Eritrichum nanum*, *Silene acaulis*, *Minuartia sedoides*, *Silene acaulis* și altele. Dintre subarbuștii târători, amintim argința (*Dryas octopetala*), sălciile pitice (*Salix reticulata*, *S. herbacea*), *Loiseleuria procumbens*, dintre licheni amintim lichenul renului (*Cladonia rangiferina*), lichenul de Islanda (*Cetraria islandica*), *Thamnalia vermicularis*, *Alectoria ochroleuca* și altele, mușchii *Polytrichum juniperinum*, *Plagiochila asplenoides*, *Dicranum albicans*, *Thuidium delicatula* și alții.

Prepodzolurile s-au format datorită preponderenței molidului (*Picea abies*) și a exemplarelor rare de arbuști (*Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *Ribes alpinum*,

Daphne mezereum, *Spiraea ulmifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* și alții) și de plante ierboase (*Oxalis acetosella*, *Soldanella montana*, *Pyrola uniflora*, *Luzula silvatica*, ferigi – *Athyrium filix femina*, *Dryopteris filix mas* și altele) și mușchi care în unele locuri formează un adevărat covor: *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium* și alții. La altitudini de 1400-1500 m, etajul molidului se sfârșește și începe etajul subalpin, lucru reliefat de apariția rariștilor de jneapăn (*Pinus montana*). Până la altitudinea de 1700 m (până unde se găsesc prepodzolorile) vegetația este formată din jneapăn (*Pinus montana*), ienupăr pitic (*Juniperus sibirica*), smârdar (*Rhododendron kotschyi*), *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*; pajiștile subalpine sunt alcătuite din părușcă (*Festuca supina*), iarba vântului (*Agrostis rupestris*), *Poa media*, *Potentilla ternata*, *Phyteuma orbicularis* și altele. De menționat că pe porțiunile de pădure de molid defrișate se instalează *Nardus stricta*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra* var. *fallax*. Prepodzolorile au aceleași regiuni de răspândire ca și districambosolurile cu deosebirea că drenajul extern este mai bun.

Podzolorile s-au format pe vegetația caracteristică de la limita superioară a etajului subalpin (descrisă la prepodzol) și pe vegetația caracteristică etajului alpin care este alcătuită din plante lemnoase pitice și din pajiști alpine. Plantele lemnoase sunt reprezentate prin subarbuști târători: sălcii pitice (*Salix herbacea*, *S. reticulata*, *S. myrtilloides*), tulichină (*Daphne mezereum*), *Loiseleuria procumbens*. Plantele ierboase aparțin la multe familii botanice cum sunt *Carex curvula*, *C. sempervirens*, *Juncus trifidus*, *Festuca supina*, *Primula minima*, degetăruțul (*Soldanella pusilla*), *Ranunculus alpestris*, *Campanula alpina* și altele. Lichenii sunt prezenți prin speciile *Cladonia rangiferina*, *C. cucullata*, *Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *Thamnalia vermicularis*, *Alectoria ochroleuca* și alții. Mușchii sunt prezenți și ei: *Polytrichum juniperinum*, *P. pilliferum*, *P. strictum*, *Dicranum albicans*, *Thuidium delicatula* și alții. Smârdarul (*Rhododendron kotschyi*) și ienupărul pitic se găsesc rar.

Criptopodzolorile sunt răspândite în pajiștile din limita superioară montană și în etajul subalpin. Pajiștile subalpine sunt formate în special din graminee printre care se găsesc diferite dicotiledonate: *Festuca supina* (părușcă), *Agrostis rupestris* (iarba vântului), *Poa media* (firuță), *Festuca violacea* var. *picta*, *Nardus stricta*, *Sesleria rigida* (coada iepurelui), *S. coerulans*, *S. heuffeliana*, *Koeleria pyramidata*, *Potentilla ternata*, *Ligusticum mutellina*, *Phyteuma orbiculare*, *Euphrasia minima* și altele (unele specii cu o largă amplitudine ecologică cresc atât în etajul montan, cât și în cel subalpin).

Vegetația sub care s-au format și au evoluat **pelosolurile** este fie forestieră (subzona pădurilor de stejar – *Quercus petraea*, *Q. robur*), fie ierboasă, caracteristică silvostepii, care alternează cu plante cultivate (grâu, secară, porumb, fasole, lucernă) prin modificarea categoriilor de folosință. Distribuția rădăcinilor plantelor cultivate este relativ uniformă în partea superioară a profilului și preferențială pe pereții fisurilor în orizontul pelic.

În zona montană unde se găsesc răspândite **andosolurile** (1000 – 1800 m altitudine), clima este foarte umedă și rece, cu precipitații medii anuale cuprinse între 800 – 1200 mm, cu temperaturi medii anuale care oscilează între 3-8°C. Regimul hidric este percolativ repetat, iar indicele de ariditate este mai mare de 75. Vegetația naturală este alcătuită din păduri de molid în care se găsesc exemplare rare de paltin, ulm de

munte (*Ulmus montana*), plop tremurător (*Populus tremula*), mesteacăn (*Betula verrucosa*), brad (*Abies alba*) și altele, iar dintre arbuști, salba moale (*Evonymus europaea*), tulichina (*Daphne mezereum*), *Sambucus racemosa*, *S. nigra*, și altele; stratul ierbos este format din *Actaea spicata*, mierea ursului (*Pulmonaria rubra*), sănișoară (*Sanicula europaea*), trepădătoare (*Mercurialis perennis*), ciocul berzei (*Geranium robertianum*), laptele câinelui (*Euphorbia amygdaloides*), ferigi (*Dryopteris filix mas*) și altele. Pe o fâșie destul de lată se găsesc păduri de amestec cu molid, brad și fag a căror compoziție floristică conține elemente floristice din pădurile de conifere și din cele de fag. În etajul subalpin (1600 – 1800 m altitudine), ele s-au format datorită unei vegetații de tufărișuri: *Pinus montana*, *Juniperus sibirica*, *Rhododendron kotskyi*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* și altele.

Stagnosolurile sunt cunoscute și sub denumirea de soluri pseudogleice. Acestea sunt soluri hidromorfe care s-au format în piemonturi la altitudinea de 500 – 600 m sub influența excesului de umiditate provenită din precipitații, exces ce se manifestă încă din primii 50 cm, în orizonturi cu permeabilitate scăzută și/sau deasupra orizonturilor slab permeabile sau impermeabile. Vegetația naturală sub care s-au format aceste soluri este alcătuită din specii lemnoase cum sunt *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Fagus silvatica*, *Ulmus procera*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Malus silvestris*, *Pyrus pyraeaster*, din arbuști: *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaea*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* și alții și din specii ierboase cum sunt: *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex vulpina*, *C. praecox*, *Agrostis alba*, *A. tenuis* și altele, unele putând suporta perioade de uscăciune și perioade de exces de umiditate.

Gleiosolurile sunt răspândite insular sau în fâșii în sectoarele joase cu drenaj deficitar al câmpiei de vest, în zonele de subsidență din Câmpia Română, în sectoarele de versant cu izvoare și alunecări în porțiunile slab drenate ale luncilor și teraselor inferioare ce străbat câmpiile și regiunile deluroase. Vegetația anuală de fâneată-mlaștină este alcătuită din specii ierboase: *Alopecurus pratensis* (coada vulpii), *Agrostis alba*, *Carex acutiformis* (rogoz), *C. vulpina*, *Trifolium repens*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Glecoma hederacea*, *Plantago major*, *Lolium perenne*, *Juncus inflexus*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus polyanthemus*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium* și altele.

În sistemul de Taxonomie a Solurilor a fost lărgită noțiunea de sol care cuprinde și solurile subacvatice de pe fundul rezervoarelor naturale de apă (bălți, lacuri și lagune), cunoscute sub denumirea de **limnosoluri**. Vegetația acvatică este reprezentată de nuferi (*Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*), lintiță (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Wolffia arrhiza*), broscariță (*Hydrocharis morsus-ranae*), *Stratiotes aloides*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Trapa natans*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *P. pectinatus*, iar cea palustră prin stuf (*Phragmites australis*), papură (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), buzduganul apei (*Sparganium ramosum*), săgeata apei (*Sagittaria sagittifolia*), *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Sch. lacustris*, *Bolboschoenus maritimus*, *Glyceria aquatica*, *Stachys palustris*, *Beckmannia erucaeformis*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Oenanthe aquatica*, *Cicuta virosa*, și altele.

Vegetația naturală caracteristică **solonceacurilor** este reprezentată prin asociații de plante obligat halofite cum sunt: *Bassia hirsuta*, *Camphorosma ovata*, *Plantago maritima*, *Obione verrucivera*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Salsola soda*, *Petrosimonia triandra*, *Obione verucivera* și altele. Lipsa sau gradul redus de acoperire cu vegetație a solonceacurilor cu crustă au fost numite de popor ”*chelituri*”.

Solonețurile, denumite și soluri alcalice, soluri alcaline, sărături negre au evoluat sub o vegetație caracteristică alcătuită din specii ierboase care tolerează reacția alcalină: *Bassia sedoides*, *Camphorosma monspeliaca*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Puccinellia distans*, *Agropyron elongatum*, *Spergularia marginata*, *Puccinellia limosa* și altele; pe solonețurile slab sărăturate cresc: *Juncus gerardi*, *Agrostis alba*, *Aster pannonicus*, *Pholiurus pannonicus*, *Limonium gmelini*, *Artemisia maritima*, dar și din specii nehalofile, primăvara, pe orizontul superior desalinizat, beneficiind de umiditatea mare din această perioadă (*Schlerochloa dura*, *Alopecurus aequalis*, *Poa annua*, *Schleranthus annuus*, *Erophila verna* și altele). Frecvența speciilor nehalofile este mai mare la solonețurile cu orizont situat în partea inferioară a secțiunii de control la adâncimea de 30-50 cm. și altele. Sunt prezenți și o serie de mușchi (peste 20 de specii), cu o prezență moderată: *Bryum argenteum*, *B. caespiticum*, *Funaria hungaryca*, *Barbula unguiculata*, etc., puține alge (*Nostoc commune*, *Microcoleus paludosus* etc.), licheni (*Parmelia vagans*, *Cladonia pyxidata* etc.).

Histosolurile ocupă în România o suprafață de 5000 ha fiind răspândite pe areale restrânse în depresiuni intracarpătice. Formarea histosolurilor este determinată din vegetația constituită din specii cu pretenții rezonabile față de aprovizionarea cu elemente nutritive și care se dezvoltă în condiții de umiditate excesivă formând mlaștinile eutrofe la câmpie (bahnă) și mlaștinile oligotrofe în depresiunile intracarpătice formând tinovul sau mlaștina de turbă. Mlaștinile oligotrofe (tinovul) iau naștere în condiții de sol și de apă foarte sărace în substanțe minerale, în special calcar, și se formează de obicei pe roci silicioase în regiuni cu climă rece, cu precipitații de peste 750 mm cu o perioadă de vegetație destul de lungă, fără geruri mari și vânturi reci, și nu sunt legate de anumite forme de relief. Mlaștina oligotrofă se poate forma pe o mlaștină eutrofă cu ciclul de evoluție încheiat, sau prin înmlăștinirea unei păduri, sau direct pe sol/rocă, sau prin umplerea cu mușchi de turbă (*Sphagnum*) a unor locuri cu apă oligotrofă, putându-se dezvolta foarte bine în depresiuni, platouri rotunjite sau chiar pe coaste line. Vegetația tinoavelor este formată în special din mușchi de turbă (*Sphagnum fuscum*, *Sph. medium*, *Sch. moluscum*, *Sph. rubellum*, *Sch. papillosum*), plante superioare ca merișor (*Vaccinium vitis idaea*), răchițele (*Vaccinium oxycoccus*), *Scheutzeria palustris*, bumbăcariță (*Eriophorum vaginatum*), ruginare (*Andromeda polifolia*), *Calluna vulgaris*, diferite specii de rogoz: (*Carex limosa*, *C. rostrata*, *C. pauciflora*, *C. magellanica*). Dintre speciile lemnoase, vegetează *Salix pentandra*, *S. silesiaca*, *S. aurita*, molidul (*Picea abies*), pinul de pădure (*Pinus silvestris*), mesteacănul alb (*Betula pubescens*), mesteacănul pitic (*Betula nana*, *B. humilis*); de remarcat că aceste specii sunt tot mai mici cu cât se găsesc spre centrul turbării.

Histosolurile eutrice (numite și bahnne) se formează în denivelările mai mari și mai adânci din unele câmpii unde se acumulează în special apele de infiltrație. Aceste bahnne se colmatează prin depunerea treptată a resturilor vegetale în special, începând de

la mal spre centrul lacului. În apa liberă din mijlocul lacului se dezvoltă speciile acvatice natante și submerse: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Wolffia arrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Stratiotes alloides*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, și altele, multe dintre ele având rizomii fixați în nămolul de pe fundul lacului. Spre mal, unde adâncimea apei este mai mică și descrește treptat, se găsesc speciile palustre din genurile *Phragmites*, *Typha*, *Bolboschoenus*, *Glyceria*, *Alisma*, *Scirpus*, *Shoenoplectus* și altele. Chiar pe mal se găsește o bandă de rogoz (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. melanostachya*, *C. vulpina*, *C. vesicaria* și altele), de pipirig (*Juncus conglomeratus*, *J. articulatus*, *J. effusus*, *J. inflexus*), *Lythrum salicaria*, *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Sium latifolium*, *Mentha aquatica* și altele. Între **histosolurile** din zona marginală a lacului și zona solurilor semihidromorfe și automorfe uneori se instalează speciile lemnoase de *Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. alba*, *Alnus glutinosa* și altele, iar dintre cele ierboase menționăm *Potentilla anserina*, *Rumex crispus*, *Agrostis alba*, *Poa palustris*, *Glyceria aquatica*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Epilobium hirsutum*, *Polygonum amphibium terrestre*; *P. lapathifolium*, *Bolboschoenus maritimus* și altele.

Histosol este și plaurul plutitor și colmatat (caracteristic Deltei Dunării) format dintr-o țesătură foarte deasă de rădăcini, plante vii, unele turbificate și praf adus de vânt: *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Stachys palustris*, *Mentha aquatica*, *Lysimachia vulgaris*, *Sium erectum*, *S. latifolia* și altele. Manifestarea permanentă a excesului de umiditate freatică și stagnantă provenită din scurgeri sau din inundații este caracteristica importantă a histosolurilor și factorul indispensabil în formarea acestora. Compoziția chimică și factorul de mineralizare a apei freatice influențează atât dezvoltarea anumitor specii de plante cât și unele proprietăți chimice ale histosolurilor.

Foliosolurile sunt soluri organice constituite dintr-un orizont organic nehidromorf sau orizont folic. Aceste soluri se găsesc pe areale restrânse, discontinui în regiuni montane cu climă răcoroasă și umedă, formarea și evoluția lor fiind determinată de pădurile de conifere, iar în zona alpină este determinată de tufărișuri și pajiști alpine. Aceste conifere determină acidifierea solului și intensificarea alterării părții minerale a orizonturilor subiacente (bradul are acțiune acidifiantă mai redusă datorită înrădăcinării mai profunde cât și a conținutului mai mare de cationi bazici din materialul organic). Aceste soluri se deosebesc de celelalte tipuri de sol pe care cresc molid, brad și prin roca parentală și condiții climatice diferite.

Clasa **antrosolurilor**, clasă introdusă recent în clasificarea solurilor atât pe plan mondial cât și în țara noastră, cuprinde soluri care au la suprafață un orizont antropodogenetic (intens modificat antropic) de cel puțin 50 cm grosime sau soluri a căror orizont A și E (după caz) au fost îndepărtate prin eroziune accelerată sau decopertare, la suprafață aflându-se resturi de orizont B sau C. Speciile pioniere ce se instalează pe aceste soluri sunt cele care au o largă amplitudine ecologică și o mare rezistență la factorii poluanți. Pe haldele de steril speciile ce se instalează sunt: obsiga (*Bromus tectorum*), bătrânișul (*Erigeron canadensis*), *Torilis arvensis*, troscotul (*Polygonum aviculare*), volbura (*Convolvulus arvensis*), holera (*Xanthium spinosum*), păpădia (*Taraxacum officinale*), *Atriplex tatarica*, *Lepidium ruderales*, *Cynodon*

dactylon, *Amaranthus blitoides*, *Sonchus arvensis*, *Carduus nutans*, *Crepis foetida* și altele. Pe haldele de cenușă rezultată din arderea combustibililor la termocentrale se instalează pirul gros (*Cynodon dactylon*), *Apera spica venti*, costreiu (*Sorghum halepense*), *Poa pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, pelinul (*Artemisia absinthium*), *Erigeron canadensis*, *Kochia scoparia* var. *trichophylla*, *Salsola kali* ssp. *ruthenica*, *Xanthium italicum*, loboda (*Chenopodium album*), volbura (*Convolvulus arvensis*), *Poa compressa*, *Lappula squarosa*, *Anchusa officinale*, *A. procera*, *Carduus acanthoides*, *Onopordon acanthium*, iar dintre speciile lemnoase: *Populus alba*, *Tamarix ramosissima*. Pe haldele de fosfogips se instalează *Chenopodium ambrosioides*, *C. botrys*, *Urtica dioica*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum lapathifolium*, *Xanthium italicum*, *Populus alba* și altele. După aplicarea măsurilor ameliorative, aplicate pe etape, pretabilitatea acestor soluri este foarte diferită, în funcție de zonele unde se găsesc și, deci, și de condițiile climatice și de relief.

BIBLIOGRAFIE

1. Anghel Gh., Revăruț M., Turcu Gh.- *Geobotanica*. Ed. Ceres, București.
2. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu Sb., Vasile D., 2005 – *Pedologie*. Ed. Academic Pres-Cluj-Napoca.
3. Călinescu R. și colab., 1969 - *Biogeografia României*. Ed. Șt. București.
4. Florea N., Munteanu I., 2003 - *S.R.T.S.*
5. Iovan Doina, 1979 - *Fitocenologie și vegetația R.S.R.*. Ed. Didact. Pedag. București.
6. Merlescu Er., Teșu C., 1982 – *Solurile României*. Ed. I.A.I.
7. Pașcovschi S., 1967 – *Sucesiunea speciilor forestiere*. Ed. Agro-silvică- București.
8. Pașcovschi S., Doniță N., 1967 - *Vegetația lemnoasă din silvostepa României*. Ed. Acad. R.S.R., București.
9. Prodan I., 1939- *Flora pt. determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, vol.II- Fitogeografia României*. Tip. Cartea Românească, Cluj.
10. Puiu Șt., 1980 - *Pedologie*. Ed. Ceres, București.
11. Revăruț M., 1949 - *Contribuțiune la flora și vegetația nisipurilor de la Moțca-Ivești. Hanul Conachi, jud. Tecuci*. Analalele Acad. R.P.R, secț. Șt. geol., geogr. și biol., seria A, T. II, memor.29, Ed. Acad. R.P.R.
12. xxx, 1952-1976 - *Flora R.P.R., R.S.R.*, vol. I-XII.