**OCTAVIAN BERCHEZ MIHAI FELICIAN HODIŞAN**

SOLURILE ROMÂNIEI

CAMBISOLURILE şi SPODISOLURILE

**ORADEA 2019**

*Capitolul I*

**ELEMENTELE DE BAZĂ ALE TAXONOMIEI CAMBISOLURILOR**

Clasa CAMBISOLURI cuprinde soluri cu orizont Ao (A ocric) sau Am (A molic) şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare sau mai mic de 53% (V% 53, respectiv V53%), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR, 2,5YR sau 5YR); solurile nu pot prezenta orizont Cca în primii 75 cm ai profilului.

În funcţie de caracteristicile comune şi gradul de manifestare a elementelor de diagnostic specifice, clasa LUVISOLURI cuprinde tipurile de sol : **EUTRICAMBOSOL** şi **DISTRICAMBOSOL**.

În **Tabelul 1** este prezentată coralarea tipurilor de soluri aparţinătoare clasei Cambisoluri cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+.

**Tabel 1.** Corelarea, la nivel de tip de sol, cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEME DE TAXONOMIE (România) | | | |
| SRCS – 1980 | SRTS – 2003 | SRTS – 2012 | SRCS – 2012+ |
| Tipuri de sol | | | |
| **\_** | Eutricambosol (EC) | Eutricambosol (EC) | Eutricambosol (EC) |
| Sol brun eumezobazic (BM) | Eurticambosol nerodic negleic  (EC-ro-gc) | Eurticambosol nerodic negleic  (EC-ro-gc) | Eurticambosol nerodic negleic  (EC-ro-gc) |
| Sol roşu (Terra rosa) (TR) | Eurticambosol rodic negleic  (EC ro-gc) | Eurticambosol rodic negleic  (EC ro-gc) | Eurticambosol rodic negleic  (EC ro-gc) |
|  | Districambosol (DC) | Districambosol (DC) | Districambosol (DC) |
| Sol brun acid (BO) | Districambosol negleic @ criptopodzol (DC-gc @CP | Districambosol negleic @ criptopodzol (DC-gc @CP | Districambosol negleic @ criptopodzol (DC-gc @CP |

Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor – SRTS 2012+ utilizează, la nivel de subtip de sol, calificative simple şi calificative combinate. Calificativele utilizate în taxonomie redau caracteristici, proprietăţi, însuşiri ale solurilor rezultate în cursul procesului complex al pedogenezei.

În **Tabelul 2** sunt prezentate calificativele simple utilizate în taxonomia cambisolurilor.

**Tabel 2.** Calificativele simple de sol utilizate în taxonomia cambisolurilor (după **SRTS-2012+**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPUL DE SOL: EUTRICAMBOSOL** | | |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale de definiţie |
| aluvic | al | *Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).* |
| andic | an | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| argilic | aa | *Textură fină (argiloasă şi lutoasă-argiloasă) în orizontul de suprafaţă.* |
| amfigleic | ag | *gleic şi stagnic în acelaşi timp (gc + st)* |
| calcic | ca | *Orizont Cca (carbonaţi 12% sau carbonaţi secundari friabili 5%) sau km (carbonaţi escundari friabili 1%) începând în 75 – 200 cm.* |
| gleic | gc | *Orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm.* |
| endogleic | ng | ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.* |
| batigleic | dg | *Orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| clinogleic | cl | *Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.* |
| lamelar | la | *Orizont Bvla – Bv lamelar (specific unor subtipuri formate pe materiale nisipoase).* |
| molic | mo | *Orizont Am (V53%)* |
| litic | li | *Rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| lutic | lu | *Textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).* |
| pararendzinic | pa | *Sol având A şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |
| psamic | ps | *Textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă al solului mineral.* |
| rendzinic | rz | *Sol cu V% 53, format pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.* |
| rendzicalcaric | rk | *Orizont C cu carbonaţi reziduali din roci calcaroase (Ck) sau fragmente scheletice (sk0) calcaroase ori concreţiuni (nu îndeplineşte toate condiţiile de Cca sau km), începând în 0 – 125 cm.* |
| rodic | ro | *Cu orizont Bv având în partea inferioară şi cel puţin în pete (în proporţie 50%) culori cu nuanţe în 5YR.* |
| scheletic | qq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 50% sk 90%.* |
| hiperscheletic | hq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 75% sk 90%.* |
| silitic | si | *Sol cu textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.* |
| salinic | sc | *Prezintă orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.* |
| salsodic | ss | *Solul este salinic şi sodic în acelaşi timp.* |
| sodic | ac | *Orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.* |
| stagnic | st | *Orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| epistagnic | pt | *Cu W începând în 25 – 50 cm.* |
| tipic | ti | *Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv.* |
| vertic | vs | *Orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm.* |
| **TIPUL DE SOL: EUTRICAMBOSOL** | | |
| aluvic | al | *Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).* |
| andic | an | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| folic | fo | *Solul prezintă orizont O (folic) cu grosime 20 cm situat la suprafaţa profilului.* |
| gleic | gc | *Orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm.* |
| endogleic | ng | ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.* |
| batigleic | dg | *Orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| clinogleic | cl | *Solul prezintă un exces temporar de apă, provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.* |
| litic | li | *Rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| lutic | lu | *Textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).* |
| prespodic | ep | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin materiale active ferric, astfel că nu are culori roşcate, specifice orizontului B spodic.* |
| psamic | ps | *Textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă al solului mineral.* |
| scheletic | qq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 50% sk 90%.* |
| hiperscheletic | hq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 75% sk 90%.* |
| silitic | si | *Sol cu textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.* |
| stagnic | st | *Orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| tipic | ti | *Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv.* |
| umbric | um | *Caracteristici ale orizontului A molic, dar având un grad de saturaţie în baze mai mic sau egal cu 53%.* |

În **Tabelul 3** sunt prezentate calificativele combinate utilizate în taxonomia cambisolurilor.

**Tabel 3**. Calificativele combinate de sol utilizate în taxonomia cambisolurilor (după **SRTS-2012+**).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPUL DE SOL: EUTRICAMBOSOL** | | |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale |
| andic litic | an.li | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| molic andic | mo.an | *Orizont Am (V53%), solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| molic batigleic | mo.dg | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| molic rendzinic | mo.rz | *Cu orizont Am (V53%) format pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.* |
| molic pararendzinic | mo.pa | *Sol având Am şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |
| molic salinic | Mo.sc | *Cu orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.* |
| molic sodic | mo.ac | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.* |
| molic stagnic | mo.st | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| molic vertic | mo.vs | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm.* |
| Molic rendzinic litic | Mo.rz.li | *Sol având Am şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului. Prezintă rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în intervalul 25 – 50 cm.* |
| pararendzinic stagnic | pa.st | *Sol cu Ao şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului, şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| rodic litic | ro.li | *Sol cu orizont Bt având în partea inferioară şi cel puţin în pete (în proporţie 50%) culori cu nuanţe în 5YR şi rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| vertic batigleic | vs.dg | *Sol cu orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| vertic pararendzinic | vs.pa | *Sol cu orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |
| **TIPUL DE SOL: DISTRICAMBOSOL** | | |
| andic litic | an.li | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| prespodic litic | ep.li | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate, specifice orizontului B spodic. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| prespodic umbric | ep.li | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin materiale active ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic.Orizontul de suprafaţă este un orizont A umbric (Au).* |
| umbric andic | um.an | *Cu orizont de suprafaţă Au, solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| umbric gleic | um.gc | *Cu orizont de suprafaţă Au şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm.* |
| umbric litic | um.li | *Cu orizont de suprafaţă Au şi rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |

În sistemul WRB-SR - 1998: **CAMBISOLS - CM**. Cambisolurile constituie solurile care prezintă o pedogeneză caracterizată printr-o anumită dezvoltare a structurii sau culorii, indicând o alterare şi dezvoltare moderată a caracteristicilor morfologice. Alterarea se recunoaşte prin prezenţa structurii solului în locul structurii rocii, crome mai intense, nuanţe mai roşcate sau un conţinut mal ridicat de argilă, prin comparaţie cu materialul parental. Ele nu au o cantitate semnificativă de compuşi iluviali: argilă, materie organică sau compuşi ai fierului sau aluminiului. Cambisolurile sunt considerate soluri cu vârstă limitată, dar aceasta nu este o condiţie obligatorie. Principala caracteristică este prezenţa unui orizont de alterare, care în Cambisoluri trebuie văzută ca un “orizont B minim”. Un orizont cambic poate apărea, de asemenea, şi în alte soluri, dar în acele cazuri el nu constituie o caracteristică de diferenţiere, deoarece au prioritate alte proprietăţi (de ex., proprietăţile gleice, în cazul gleisolurilor). Multe cambisoluri se găsesc în stadii de dezvoltare de tranziţie, de la soluri tinere spre soluri mature. Cu toate acestea, un orizont cambic poate fi destul de stabil, în situaţiile unde condiţiile de mediu contracarează schimbările pedologice: temperatura scăzută sau chiar permafrost, precipitaţii reduse sau drenaj imperfect, roci foarte calcaroase sau materiale parentale rezistente la alterare, aprovizionare continuă cu ioni bazici care înlocuiesc ionii pierduţi prin spălare, sau o eroziune lentă, dar continuă, care este în echilibru cu procesul de pedogeneză şi alterare. În practică, un orizont cambic este orice secţiune din profilul de sol situată între un orizont de suprafaţă îmbogăţit în humus şi substratul relativ nealterat, care nu prezintă caractere de Bt, Bs, Bhs. Multe cambisoluri conţin cel puţin unele minerale alterabile în fracţiile praf şi nisip. Sunt soluri cu textură mijlocie şi fină, au o bună stabilitate structurală, porozitate ridicată, capacitate bună de reţinere a apei şi un drenaj intern bun. Ele apar în regim cu surplus de precipitaţii, dar în condiţii de teren care permit îndepărtarea excesului de apă. În cele mai multe cazuri, cambisolurile au o reacţie neutră sau slab acidă, fertilitate chimică satisfăcătoare şi o faună de sol activă.

Cambisolurile sunt soluri care prezintă:

-un orizont cambic, sau

-un orizont molic care trece într-un subsol cu o saturaţie în baze scăzută (sub 50%) în primii 100 cm de la suprafaţă, sau unul din următoarele orizonturi diagnostice situate la adâncimi specifice:

- un orizont andic, vertic sau vitric începând dintre 25 şi 100 cm;

- un orizont plintic, petroplintic, salic ori sulfuric începând între 50 şi 100 cm, în absenţa unor texturi nisipo-lutoase sau mai grosiere deasupra acestor orizonturi.

În USDA-ST – **1999**: În sistemul USDA Soil Taxonomy, cambisolurile separate în SRTS aparţin ordinului INCEPTISOLS, subordinul CRYEPTS – cele cu regim de temperatură criic, şi UDEPTS cele cu regim de umiditate udic. Cele din Dobrogea, Oltenia, Podişul Bârladului, cu regim de umiditate ustic, aparţin USTEPTS.

Capitolul II

**2.1. EUTRICAMBOSOLURILE. CARACTERIZARE GENERALĂ**

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Pot prezenta proprietăţi vertice, pelice, aluvice, stagnice, gleice, andice, argilice, molice, calcarice, rendzinice, pararendzinice, salinice, sodice, salsodice, psamice, folice, scheletice, litice sau nuanţe de 5YR şi mai roşii (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea altor subunităţi taxonomice). Nu prezintă orizont Cca în primii 75 cm ai profilului.*

**Răspândire**

Ocupă o suprafaţă de 1,37 milioane de hectare, aproximativ 5,8% din suprafaţa României, întâlnindu-se cu precădere în etajul montan inferior (la altitudini de 500 – 1300m), ocupând partea inferioară a acestuia. Limita superioară de răspândire este frecvent depăşită în Carpaţii de curbură.

**Condiţii naturale de formare**

Principala însuşire a acestor soluri este acumularea în profilul solului a unui humus forestier de tip mull, lipsa diferenţierii texturale, levigarea sărurilor solubile şi gradul de saturaţie în baze ridicat, grosimea redusă a profilului şi prezenţa scheletului. Sunt soluri formate în condiţii de climă temperată umedă, corespunzătoare provinciilor climatice Cfbx, Cfbk, Dfbx, Dfbk’, Dfck’, precipitaţiile medii anuale sunt de 600 – 800 mm anual, temperaturile medii anuale de 6 – 8 , evaporanspiraţia potenţială sub 500 mm, regim hidric percolativ. Substratul petrographic este format din roci variate calcaroase şi bazice – conglomerate, calcare, marne, gresii calcaroase, roci eruptive bazice, unele şisturi cristaline – roci care, prin conţinutul ridicat de cationi bazici, limitează procesele de eluviere-iluviere, asigurând menţinerea solului la stadiul iniţial de formare. S-au format cu precădere în zona pădurilor de fag sau amestec fag-răşinoase şi molidişuri, acestea constituind şi tipul natural de pădure sub care s-au format şi evoluat. Într-o mai mică măsură apar sub păduri de amestec de fag-gorun şi gorun, mai ales în munţii cu altitudini mici din partea de vest a ţării. În parterul pădurilor predomină flora de mull: *Asperula odorata, Dentaria bulbifera, Alium ursinum, Geranium robertianum, Mercurialis perennis, Oxalis acetosella, Lamium galeobdolon* etc. Sunt soluri eubazice şi mezobazice, frecvent rezidual carbonatice. O mare parte au un caracter scheletic, conţinutul în schelet fiind cu atât mai mare cu cât relieful este mai accidentat, prezenţa scheletului care prin alterare eliberează continuu cationi bazici, asigură menţinerea solului şi împiedică eluvierea.

**Procese pedogenetice**

Alterarea moderată a părţii minerale, formarea şi acumularea humusului de tip mull forestier, precum şi formarea orizontului cambic prin intense procese de alterare ,,in situu”, constitue esenţa procesulul de solificare în cazul acestor soluri. Materialul organic, provenit de la o vegetaţie predominant lemnoasă (prezent sub formă de litieră) sau de la o vegetaţie ierboasă (în cazul pajiştilor), este supus procesului de humificare într-un mediu slab acid-bazic și acţiunii bacteriilor şi ciupercilor, rezultând un humus saturat în elemente bazice de tip mul forestier. Procesul definitoriu în formarea acestor soluri este un proces specific de alterare ,,in situu”. Condiţiile climatice caracterizate prin precipitaţii mai ridicate (regim hidric percolativ) determină umezirea solului pe adâncimi mai mari, favorizând astfel declanşarea unor procese intense de alterare în orizontul subiacent orizontului Ao. Prin debazificarea intensă a silicaţilor şi îndepărtarea lentă a carbonaţilor în primul stadiu al alterării se formează sericitul, iar în stadiul doi minerale argiloase bogate în cationi bazici: montmorillonit, beidellit, illit etc., în urma proceselor intense de alterare formându-se un orizont nou, cu un conţinut mai ridicat în argilă şi sescvioxizi. Orizontul B cambic nou format se caracterizează prin culoare diferită de materialul parental (culori mai închise sau nuanţe mai roşii), structură poliedrică sau columnoid-prismatică, textură mai fină decât cea prezentată de materialul parental, spălare totală a carbonaţilor şi sărurilor uşor solubile. Pe întreg profilul, procesele de levigare a carbonaţilor şi debazificare a complexului sunt intense, în orizontul Ao gradul de saturaţie în baze putând scădea la valori sub 75%. Procesele de levigare a argilei sunt absente.

Acizii humici formaţi şi neutralizaţi cu elemente bazice formează, cu mineralele argiloase, complexe organo-minerale stabile, fapt ce împiedică migrarea coloizilor şi diferenţierea texturală a profilului de sol. Elementele bazice din soluţia solului, îndepărtate de curentul descendent de apă care străbate solul, sunt înlocuite de alte elemente bazice care trec în soluţie în urma alterării continue a părţii organice. Complexele organo-minerale formate în sol, şi mai ales la nivelul orizontului A, constitue liantul principal al particulelor elementare ale agregatelor de sol.

**Alcătuirea profilului**

Districambosolul poate prezenta următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao AB Bv C sau R***

***Orizontul O*** 1 – 3 cm grosime, specific solurilor de sub păduri, alcătuit din materie organică aflată în diferite stadii de transformare.

***Orizontul Ao*** 15 – 25 cm grosime, brun închis sau brun foarte închis, structură glomerulară relativ stabilă, spre bază se deschide la culoare devenind brun sau brun închis (10YR 4/2-4) în partea superioară şi brun închis (10YR4-5/4) în partea inferioară a orizontului în stare umedă, structură poliedrică subangulară mică şi mare, frecvent prezintă un orizont de tranziţie AB gros de 10 – 15 cm.

***Orizontul Bv***  25 – 70 cm grosime, brun, brun-gălbui închis sau brun-cenuşiu închis (10YR4-5/4), structură poliedrică angulară medie, bine sau moderat exprimată, spre baza orizontului apar fragmente de rocă aflată în diferite stadii de alterare sau un orizont C alcătuit din materiale neconsolidate.

***Orizontul R*** apare la baza profilului la adâncimi ce depăşesc 50 – 60 cm, fiind alcătuit din fragmente de rocă.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Sunt soluri nediferenţiate textural, pot prezenta textură de la nisipo-lutoasă la luto-argiloasă, fiind în funcţie de compoziţia granulometrică a materialului parental. Conţinutul în argilă al acestor soluri este variabil, între 15 şi 45% în funcţie de rocă, nu se constată migraţia argilei pe profil. Conţinutul în humus este de 6 – 12% în Ao şi scade spre bază la 3 – 7%, iar în Bv ajunge la 2%. Reacţia este slab acidă sau neutră, pH = 6,0 – 7. Capacitatea de schimb cationic este de 35 – 50 me/100 g sol în orizontul Ao, scăzând la 15 – 30 me/100g sol spre baza profilului. Dintre cationii schimbabili predomină calciul, mai ales la cele formate pe roci carbonatice. Gradul de saturaţie în baze este de 65 – 75% la cele mezobazice şi depăşeşte 75% la cele eubazice. Solurile saturate în baze şi cele cu efervescenţă în adâncime, formate pe roci carbonatice, sunt considerate soluri ,,ezidual carbonatice”. Se constată o repartiţie relativ uniformă a fierului pe profil. Distribuţia neuniformă a argilei în profil se datorează fie stratificării pe verticală a materialului parental, fie proceselor de alterare mai intense din partea superioară a profilului. Prezenţa fragmentelor de rocă în diferite stadii de alterare, mai ales la nivelul orizontului Bv, determină micşorarea capacităţii totale de a reţine apa şi un volum edafic util mic. Valorile mari ale porozităţii totale şi stabilitatea bună a agregatelor structurale asigură un drenaj intern bun şi previne manifestarea excesului de umiditate stagnantă.

**Folosinţă şi fertilitate**

O mare parte dintre eutricambosolurile formate pe roci magmatice, metamorfice şi sedimentare sunt improprii pentru cultura agricolă, datorită unui ansamblu de factori limitativi: volumul edafic mic (din cauza prezenţei fragmentelor de rocă şi a contactului litic la mica adâncime), capacitate totală mică de reţinere a apei şi rezerva mijlocie spre mică în elemente nutritive, raportată la întregul volum de sol, care include pământul fin şi scheletul solului. Multe dintre aceste soluri fiind situate pe unităţi de relief în pantă, sunt expuse procesului de eroziune de suprafaţă şi sunt vulnerabile la alunecări. Împotriva eroziunii, protecţia cea mai bună se realizează prin ocuparea suprafeţelor cu vegetaţie forestieră. Ameliorarea şi conservarea fertilităţii se poate realiza prin: alegerea judicioasă a modului de folosinţă, executarea de lucrări antierozionale specifice, întreţinerea culturilor existente, aplicarea îngrăşămintelor organice şi minerale. Înfiinţarea de plantaţii forestiere poate împiedica manifestarea procesului de eroziune. Litiera formată la suprafaţa solului micşorează viteza de scurgere a apei la suprafaţa solului, împiedică scurgerile şi determină infiltrări lente şi treptate ale apei în sol, prevenind astfel creşterea rapidă a nivelului hidrostatic şi implicit producerea viiturilor. În zona de deal şi podiş pot fi protejate antierozional prin înfiinţarea de pajişti sau prin lucrări de terasare.

În cadrul tipului genetic de sol eutricambosolsunt reunite soluri care prezintă caracteristici comune prin gradul de manifestare a elementelor de diagnostice specifice tipului genetic.

Existenţa unor serii de proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostice diferite, precum tipurile şi succesiunea de orizonturi, tipul orizonturilor de asociere, anumite caractere şi proprietăţi, materialul parental etc., rezultate ale procesului de pedogeneză, a determinat subîmpărţirea tipului de sol eutricambosolîn 41 subunităţi taxonomice de ordin superior. Pentru exprimarea acestor serii, în taxonomia preluvosolurilor se utilizează calificativele de sol.

În **Tabelul 4** sunt prezentate calificativele de sol utilizate în taxonomia eutricambosolurilor.

**Tabel 4**. Calificativele de sol utilizate în taxonomia eutricambosolurilor (după **SRTS-2012+**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale de definiţie |
| aluvic | al | *Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).* |
| andic | an | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| argilic | aa | *Textură fină (argiloasă şi lutoasă-argiloasă) în orizontul de suprafaţă.* |
| amfigleic | ag | *Gleic şi stagnic în acelaşi timp (gc + st)* |
| calcic | ca | *Orizont Cca (carbonaţi 12% sau carbonaţi secundari friabili 5%) sau km (carbonaţi secundari friabili 1%), începând în 75 – 200 cm.* |
| gleic | gc | *Orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm.* |
| endogleic | ng | ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.* |
| batigleic | dg | *Orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| clinogleic | cl | *Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.* |
| lamelar | la | *Orizont Bvla – Bv lamelar (specific unor subtipuri formate pe materiale nisipoase).* |
| molic | mo | *Orizont Am (V53%).* |
| litic | li | *Rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| lutic | lu | *Textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).* |
| pararendzinic | pa | *Sol având A şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |
| psamic | ps | *Textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă al solului mineral.* |
| rendzinic | rz | *Sol cu V% 53, format pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.* |
| rendzicalcaric | rk | *Orizont C cu carbonaţi reziduali din roci calcaroase (Ck) sau fragmente scheletice (sk0) calcaroase ori concreţiuni (nu îndeplineşte toate condiţiile de Cca sau km), începând în 0 – 125 cm.* |
| rodic | ro | *Cu orizont Bv având în partea inferioară şi cel puţin în pete (în proporţie 50%) culori cu nuanţe în 5YR.* |
| scheletic | qq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 50% sk 90%.* |
| hiperscheletic | hq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 75% sk 90%.* |
| silitic | si | *Sol cu textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.* |
| salinic | sc | *Prezintă orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.* |
| salsodic | ss | *Solul este salinic şi sodic în acelaşi timp.* |
| sodic | ac | *Orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.* |
| stagnic | st | *Orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| epistagnic | pt | *Cu W începând în 25 – 50 cm.* |
| tipic | ti | *Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv.* |
| vertic | vs | *Orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm.* |

Calficativele de sol combinate utilizate în taxonomia eutricambosolurilor sunt prezentate în **Tabelul 5**.

**Tabel 5.** Calificativele de sol combinate utilizate în taxonomia eutricambosolurilor (după SRTS-2012+)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale |
| andic litic | an.li | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe.*  *Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| molic andic | mo.an | *Orizont Am (V53%), solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe.*  *Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| molic batigleic | mo.dg | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| molic rendzinic | mo.rz | *Cu orizont Am (V53%) format pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.* |
| molic pararendzinic | mo.pa | *Sol având Am şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%), cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |
| molic salinic | Mo.sc | *Cu orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.* |
| molic sodic | mo.ac | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.* |
| molic stagnic | mo.st | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| molic vertic | mo.vs | *Cu orizont Am (V53%) şi orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm.* |
| Molic rendzinic litic | Mo.rz.li | *Sol având Am şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului. Prezintă rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în intervalul 25 – 50 cm.* |
| pararendzinic stagnic | pa.st | *Sol cu Ao şi V% 55, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| rodic litic | ro.li | *Sol cu orizont Bt, având în partea inferioară şi cel puţin în pete (în proporţie 50%) culori cu nuanţe în 5YR şi rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| vertic batigleic | vs.dg | *Sol cu orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| vertic pararendzinic | vs.pa | *Sol cu orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului A şi 100 cm, format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.* |

**Subunităţi taxonomice**

1. ***Eutricambosol tipic – ECti***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Nu pot prezenta proprietăţi vertice, pelice, aluvice, stagnice, gleice, andice, argilice, molice, calcarice, rendzinice, pararendzinice, salinice, sodice, salsodice, psamice, folice, scheletice, litice, sau nuanţe de 5YR şi mai roşii (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea altor subunităţi taxonomice). Nu prezintă orizont Cca în primii 75 cm ai profilului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol aluvic – ECal***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol andic – ECan***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol andic litic – ECan.li***

*Sunt soluri cu orizont (Ao) şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

*Roca compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începe în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol argilic – ECaa***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând textură fină (argiloasă şi lutoasă-argiloasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol calcic – ECca***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont Cca (carbonaţi 12% sau carbonaţi secundari friabili 5%) sau km (carbonaţi escundari friabili 1%) începând în intervalul 75 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv Cca***

1. ***Eutricambosol gleic – ECgc***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în intervalul 50 – 125 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

1. ***Eutricambosol endogleic – ECng***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

1. ***Eutricambosol batigleic – ECdg***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB BvGo CGo Gr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

1. ***Eutricambosol amfigleic – ECag***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvw CGo Gr***

***Ao AB Bvw Bv CGo Gr***

***Aow ABw Bv CGo Gr***

***Ao AB Bvw BvW CGo Gr***

1. ***Eutricambosol clinogleic – ECcl***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao ABw Bvw CGo***

***Ao ABw Bvw Bv CGo***

***Aow ABw Bv CGo***

***Ao ABw Bvw BvW CGo***

1. ***Eutricambosol lamelar – ECla***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Prezintă orizont Bvla – Bv lamelar (specific unor subtipuri formate pe materiale nisipoase).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvla C***

1. ***Eutricambosol litic – ECli***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol lutic – EClu***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină,lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol molic – ECmo***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bv C***

1. ***Eutricambosol molic andic – ECmo.an***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu material neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bv C***

1. ***Eutricambosol molic batigleic – ECmo.dg***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB BvGo CGr***

***Am AB BvGo CGo Gr***

***Am AB Bv CGo CGr***

1. ***Eutricambosol molic rendzinic – ECmo.rz***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul este format pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bv R***

1. ***Eutricambosol molic pararendzinic – ECmo.pa***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul este format pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bv MM***

1. ***Eutricambosol molic salinic – ECmo.sc***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bvsc C***

***Am AB Bvsc CGo***

***Amsc ABsc Bvsc C***

***Amsc ABsc Bvsc CGo***

1. ***Eutricambosol molic sodic – ECmo.ac***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bvac C***

***Am AB Bvac CGo***

***Am AB Bvac CnaGo***

1. ***Eutricambosol molic stagnic – ECmo.st***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Amw ABw Bvw Bv C***

***Am AB Bvw C***

***Am AB Bvw BvW C***

1. ***Eutricambosol molic vertic – ECmo.vs***

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Am AB Bvz C***

***Am ABz Bvz C***

***Am AB Bvz Cz***

1. ***Eutricambosol psamic – ECpm***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol rendzinic – ECrz***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), formate pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol rendzinic litic – ECrz.li***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), formate pe substraturi calcaroase (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apar în 25 – 75 cm, rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), ce apare începând în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol pararendzinic – ECrz.pa***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), formate pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv MM***

1. ***Eutricambosol pararendzinic litic – ECrz.pa.li***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), formate pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului, prezentând şi un substrat calcaros (roci sau materiale scheletice – sk 50%), cu carbonaţi 40% (MK), care apare în 25 – 75 cm, rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv MM R***

1. ***Eutricambosol rendzicalcaric – ECrk***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând la baza profilului un orizont C cu carbonaţi reziduali din roci calcaroase (Ck) sau fragmente scheletice (sk0) calcaroase ori concreţiuni (nu îndeplineşte toate condiţiile de Cca sau km), începând în 0 – 125 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv Ck***

1. ***Eutricambosol salinic – ECsc***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont sc în 0 – 100 cm sau orizont sa în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvsc C***

***Ao AB Bvsc CGo***

***Aosc ABsc Bvsc C***

***Aosc ABsc Bvsc CGo***

***31. Eutricambosol salsodic – ECss***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), solul fiind salinic şi sodic în acelaşi timp.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvnasc Csa***

***Ao AB Bvnasc CsaCgosa***

***Aosc ABsc Bvnasc Csa***

***Aosc ABsc Bvnasc CsaCgosa***

1. ***Eutricambosol scheletic – ECqq***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), orizonturile Ao şi Bv sau numai Bv sunt scheletice, 50% sk 90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol hiperscheletic – EChq***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), orizonturile Ao şi Bv sau numai Bv sunt scheletice, 75% sk 90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Eutricambosol silitic – ECsi***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezintă textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol sodic – ECac***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă orizont* ***ac*** *(hiponatric) în 0 – 100 cm sau orizont* ***na*** *(natric) în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvac C***

***Ao AB Bvac CGo***

***Ao AB Bvac CnaGo***

1. ***Eutricambosol stagnic – ECst***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aow ABw Bvw Bv C***

***Ao AB Bvw C***

***Ao AB Bvw BvW C***

1. ***Eutricambosol epistagnic – ECpt***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont W începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvw BvW C***

1. ***Eutricambosol vertic – ECvs***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvz C***

***Ao ABz Bvz C***

***Ao ABz Bvz C***

***Ao AB Bvz Cz***

1. ***Eutricambosol vertc batigleic – ECvsdg***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvzGo CGr***

***Ao ABz BvzGo CGo Gr***

***Ao AB Bvz CzGo CGr***

1. ***Eutricambosol vertc pararendzinic – ECvspa***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), prezentând orizont contractilo-gonflant (z) începând între baza orizontului Am şi 100 cm, formate pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%) cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bvz MM***

***Ao AB Bvz MMz***

1. ***Eutricambosol rodic – ECro***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori în 5YR cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Eutricambosol rodic litic – ECro.li***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori în 5YR cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului. Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

***Ao AB Bv C R***

***Eutricambosolul tipic***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Nu pot prezenta proprietăţi vertice, pelice, aluvice, stagnice, gleice, andice, argilice, molice, calcarice, rendzinice, pararendzinice, salinice, sodice, salsodice, psamice, folice, scheletice, litice, sau nuanţe de 5YR şi mai roşii (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea altor subunităţi taxonomice). Nu prezintă orizont Cca în primii 75 cm ai profilului.*

**Răspândire**

Aceste tipuri de soluri au o largă răspândire pe tot teritoriul ţării, găsindu-se cu predilecţie în Câmpia Română centrală şi vestică. La vest de Râul Jiu se întind până la est de Prahova, după care pătrund de la est de Prahova până în partea sudică a regiunii sucarpatice (NNE de Timişoara).

**Condiţii naturale de formare**

Aceste soluri se formează în condiţii de climă temperată umedă cu influenţe oceanice (mediteraneene). Valorile medii anuale ale precipitaţiilor sunt mai mari sau cel puţin egale cu valorile evaporaţiei potenţiale, media anuală a precipitaţiilor oscilează între 600 şi 1000 mm iar temperatura medie anuală între 7,6 şi 10,4. Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este de 17....22 iar a lunii celei mai reci (ianuarie) de -2,4......-2,6. În Piemontul Getic (partea de sud-sud-vest a ţării) şi în partea de nord a Dobrogei, aceste soluri se pot forma şi în condiţii de climă caracterizată prin temperaturi mai ridicate şi precipitaţii mai scăzute (580 – 620 mm, respectiv 10,2....10,4. Regimul hidric transpercolativ şi temperaturile ridicate în sol favorizează procesul de levigare al sărurilor, o anumită debazificare a solului şi o migrare parţială a argilei pe profil şi o alterare foarte intensă a substratului mineral care se opune procesului de migrare al argilei, astfel că pedogeneza a dus la formarea unui orizont B cambic. S-au format sub o vegetaţie reprezentată de păduri *Quercus petraea, Quercus robur*, amestec de *Fagus silvatica* şi *Quercus petraea* şi de *Fagus silvatica*, pure sau în amestec cu răşinoase, uneori chiar păduri de *Quercus cerris* şi *Quercus frainetto*. Vegetaţia din aceste păduri este formată din plante geofite şi graminee cu rădăcini fine şi dese, distribuite, în general, în orizonturile superficiale. În pădurile de gorun, fag sau amestec fag cu gorun se întâlnesc şi specii de plante acidifile. Depozitele de solificare sunt variate ca origine, compoziţie mineralogică, textură, vârstă: depozite loessooide, luturi roşcate, depozite nisipoase, gresii, argile, argile cu noduli calcaroşi, argile reziduale, depozite de terasă etc. Materialul parental al acestor soluri este bogat în elemente bazice, conţinutul în CaCO3 putând ajunge la 23 – 35%. Există şi cazuri în care aceste soluri se pot forma pe materiale sărace sau lipsite de carbonaţi. Ocupă altitudini de 150 – 800 m în condiţii de relief fragmentat, pe culmi şi versanţi cu diferite înclinări şi expoziţii, pe interfluvii cu relief mai domol, piemonturi, conuri proluviale, terase. Apa freatică se află, în general, la adâncimi mari, existând şi cazuri, cum sunt unele sectoare din Câmpia Joasă a Someşului, unde apa freatică apare la zi.

**Procese pedogenetice**

În condiţii climatice variate de rocă, relief şi vârstă eutricambosolul poate prezenta destule deosebiri în ceeace priveşte însuşirile morfologice, fizice, chimice şi biologice. Eutricambosolurile tipice se caracterizează printr-un profil diferenţiat în orizonturi pedogenetice de tipul:

***Ao AB Bv C sau R***

Orizontul de humus al acestor soluiri (Ao) are o grosime relativ mică: 14 – 40 cm, culoare brună sau brun cenuşie, structură grăunţoasă bine definită şi stabilă. Orizontul de tranziţie AB are o culoare brun-cenuşiu. Orizontul Bv are grosimi de 30 – 150 cm, mai mult sau mai puţin argilizat („in situu”), se deosebeşte de orizontul Ao prin culoare şi prin structura alunară, nuciformă sau prismatică. Se deosebeşte net de orizontul Ao prin structura sa prismatică bine definită, compactitate mai mare, agregatele structurale din partea superioară a orizontului Bv sunt acoperite de o peliculă fină de argilă, de multe ori la unele subtipuri orizontul Bv prezintă grade de gleizare datorită stagnării apei pluviale. Textura acestor soluri este foarte diferită, fiind dată de textura materialului parental. La aceste soluri nu se remarcă o diferenţiere texturală pe profil. La unele subtipuri, datorită excesului de umiditate poate apărea o uşoară diferenţiere texturală, care, în timp, determină o înrăutăţire a drenajului intern. Argila, în aceste cazuri, nu suferă decât o simplă antrenare mecanică şi doar foarte slabe transformări chimice, astfel încât compoziţia chimică globală a acesteia apare, practic, neschimbată în diferitele orizonturi ale profilului de sol. Însuşirile de troficitate sunt, în general, bune. Prezintă o masă volumetrică 1,37 – 1,53 g/cm3, porozitate totală de 48 – 50%. Valorile indicatorilor hidrofizici se prezintă astfel: coeficientul de higroscopicitate: 9,5 – 15,3, coeficientul de ofilire 14,3 – 23,9, capacitatea de apă în câmp 22,9 – 32,8 iar capacitatea de apă utilă 5,2 – 17%. Conţinutul în humus este moderat în Ao (5 – 8%), scade odată cu adâncimea, la solurile cultivate scade foarte mult, până la 2 – 3%. Conţinutul în azot total este de 0,11 – 0,30% iar raportul C:N între 11 şi 16. Conţinutul în P2O5 este relativ mic, în jur de 0,07 – 0,1%. Capacitatea de schimb cationic variază odată cu texura solului şi cu conţinutul în humus, fiind între 10 şi 46 me/100g sol, dintre cationi predomină Ca2+ şi Mg2+, complexul argilo-humic fiind aproape saturat în baze (V 76), putând scădea până la 50%. Reacţia este slab acidă sau neutră, pH = 6 – 7,2 dar poate scădea până la 5. Au o capacitate moderată de amonificare şi nitrificare.

**Folosinţă şi fertilitate**

O mare parte dintre aceste soluri sunt ocupate de păduri de stejar şi fag sau numai fag. Dintre plantele de cultură deţin suprafeţe mai mari: grâul, porumbul, secara, cartoful, plantele de nutreţ, păşunile şi fâneţele. Mari suprafeţe sunt ocupate cu viţă-de-vie şi pomi fructiferi. Deşi aceste soluri au, în general, rezerve mai reduse în elemente nutritive şi condiţii mai puţin bune de solubilizare a acestora, beneficiază de un regim de precipitaţii mai favorabil, care asigură o valorificare mai bună a potenţialului de fertilitate. Ridicarea potenţialului de fertilitate al acestor soluri se face prin administrări de îngrăşăminte chimice şi organice, în cantităţi mai mari decât în mod obişnuit (în special la azot). Îngrăşămintele cu potasiu nu sunt necesare decât în cazul cultivării plantelor cu consum mare din acest element. Eficacitatea îngrăşămintelor cu azot şi fosfor este foarte mare, gunoiul de grajd constituind un îngrăşământ cu mare randament. Cele mai bune rezultate se obţin prin aplicarea împreună a îngrăşămintelor chimice şi organice, amendarea calcică, dacă este cazul, arături adânci, şi arături în spinări (pe cele cu exces periodic de apă de suprafaţă), în scopul îmbunătăţirii regimului aerohidric al unora dintre aceste soluri.

***Eutricambosol pararendzinic – ECrz.pa***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), formate pe material parental marnic (argilă 45%, carbonaţi 14%), cu carbonaţi 40%, material care apare în primii 75 cm ai profilului.*

**Răspăndire**

Sunt soluri formate pe depozite argiloase (materiale marnice) cu un conţinut relativ ridicat de carbonat de calciu (argilă 45%, carbonaţi 14%). Este întâlnit pe mari suprafeţe în Podişul Transilvaniei, Subcarpaţii Moldovei şi Munteniei.

**Condiţii naturale de formare**

Se formează în condiţiile bioclimatice ale zonei forestiere, în arealul pădurilor de cvercinee sau în zona pajiştilor mezofile cu plante calcifile. În componenţa vegetaţiei ierboase se întâlneşte: *Alopecurus pratensis, Agrostis alba, Poa pratensis* etc., iar pe versanţii bine drenaţi şi însoriţi apar asociaţii cu *Festuca sulcata* şi *Botriochloa ischaemum*. Se formează pe forme de relief reprezentate, în general, de versanţi cu diferite înclinaţii, mai rar pe culmi. Apele freatice nu intervin în formarea acestor soluri, totuşi, în cazul celor formate pe versanţii lini, poate să apară la baza profilului o umiditate în exces, temporară, datorită circuitului apei în josul versantului.

**Alcătuirea profilului, procese pedogenetice**

Eutricambosolul pararendzinic prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao AB Bv MM***

Geneza şi formarea acestor soluri este condiţionată de argilitatea ridicată, permeabilitazea redusă şi de conţinutul ridicat în carbonat de calciu al materialului de solificare: depozite argilo-mărnoase, marne, argile cu nodule calcaroase etc.

Textura fină a materialului parental rezultat prin alterarea marnelor sau argilelor mărnoase joacă un rol important în formarea acestui subtip de eutricambosol. Mişcarea înceată a apei acumulată în perioadele umede în porii capilari favorizează saturarea soluţiei solului în carbonat de calciu şi carbonat de magneziu. În timpul perioadelor secetoase, prin curentul ascendent sunt readuse la suprafaţă o parte din sărurile spălate, astfel că pe aceste sedimente procesul de levigare este mult încetinit. După îndepărtarea excesului de săruri solubile, sub vegetaţia de pădure poate avea loc o intensificare a procesului de debazificare, o parte din argila coloidală fiind depusă în partea superioară a orizontului cambic, la suprafaţa agregatelor de sol.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Profilul de sol al eutricambosolurilor pararendzinice prezintă o dezvoltare variată, în funcţie de condiţiile de relief. Aspectul morfologic general este asemănător eutricambosolurilor tipice. În profilul acestor soluri se remarcă prezenţa a numeroase separaţii ferimanganice, care reflectă drenajul intern relativ slab al acestor soluri. Prezintă textură argiloasă, conţin 30 – 50% argilă. La nivelul orizontului Bv se remarcă o uşoară creştere a procentului de argilă, indicele de diferenţiere texturală nu depăşeşte valoarea 1,1, fiind considerate soluri nediferenţiate textural. Conţinutul în humus este relativ ridicat, 4 – 12% şi scade cu adâncimea, atingând valori de 1 – 2% în orizontul Bv. Conţinutul în N total în orizontul Ao este de 0,15 – 0,4, iar raportul C:N între 11 şi 13. Capacitatea de schimb cationic este cuprinsă între 30 şi 50 me/100g sol, dintre cationi predominând Ca2+. Gradul de saturaţie în baze este între 65 și 85 şi poate depăşi 85, iar reacţia (pH = 6 – 7,5) este slab acidă sau slab bazică.

**Folosinţă şi fertilitate**

Districambosolurile pararendzinice situate în partea rece a zonei forestiere şi pe suprafeţele foarte accidentate sau cu expoziţii sudice sunt utilizate predominant pentru păşuni şi fâneţe naturale sau sunt acoperite de păduri. În regiunile colinare şi de podiş o mare parte dintre aceste soluri au folosinţă agricolă (porumb, cereale de toamnă, cartof etc.) iar pe versanţii adăpostiţi şi însoriţi se dezvoltă foarte bine cultura viţei-de-vie şi a pomilor fructiferi. În general, aceste soluri dispun de rezerve mai mari în humus şi azot total. Mobilitatea azotului în forme accesibile plantelor este lentă, datorită aerisirii slabe a solului şi a condiţiilor climatice (textură fină, climă umedă şi rece). Pentru creşterea productivităţii sunt necesare atât îngrăşămintele cu azot şi fosfor, cât şi cele anorganice, în vederea stimulării activităţii microbiologice. Reclamă o agrotehnică adecvată, pentru a asigura îmbunătăţirea regimului aerohidric şi în scopul mobilizării propriilor rezerve de substanţe nutritive. O mare atenţie se acordă prevenirii şi combaterii fenomenelor de eroziune.

***Eutricambosol calcic – ECca***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont Cca (carbonaţi 12% sau carbonaţi secundari friabili 5%) sau km (carbonaţi escundari friabili 1%) începând în intervalul 75 – 200 cm.*

**Răspândire**

Aceste subtipuri apar pe un areal destul de restrâns în Piemontul Getic, Podişul Transilvaniei şi Piemonturile Vestice.

**Condiţii naturale de formare, procese pedogenetice**

Formarea acestor soluri este legată şi de climatul temperat central european cu influenţe subatlantice, cu cantitatea medie anuală de precipitaţii cuprinsă între 700 şi 1000 mm, iar temperatura medie anuală între 7,9 şi 9,5 Formarea acestor soluri este legată şi de particularităţile materialului parental, fiind alcătuit din argile cu noduli calcaroşi sau alte roci care conţin carbonaţi (în cazul eutricambosolului molic pararendzinic şi districambosolului pararendzinic formarea este legată de existenţa unui material parental marnic (*argilă 45%, carbonaţi 14%)*,material care apare în primii 75 cm ai profilului). Se formează în condiţii variate de relief, pe suprafeţe orizontale sau cu pante line până la pante mijlocii, îndeosebi pe materiale parentale care conţin argilă şi carbonaţi. Se caracterizează prin prezenţa unui orizont humifer Ao mai închis la culoare, sub care procesele de alterare ,,in situu” au dus la formarea unui orizont Bv şi existenţa în profilul solului a unui orizont de acumulare a carbonaţilor la adâncimi variabile, de 75 – 200 cm, mai adânc în condiţii de relief plan şi mai apropiat de suprafaţă în condiţii de pantă.

**Alcătuirea profilului**

Eutricambosolul calcic prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao AB Bv Cca***

***Orizontul O*** 1 – 3 cm grosime, prezent numai la solurile formate sub păduri, este format din material organic în diferite stadii de descompunere, în genere este împânzit de rădăcini fine erbacee, uneori hife de ciuperci.

***Orizontul Ao1***  10 – 20 cm grosime, brun-cenuşiu sau brun-cenuşiu închis (10YR4-5/2), structură grăunţoasă medie şi mică sau alunară mică, moderat definită, separaţii ferimanganice punctiforme sau sub formă de mici bobovine, trecere treptată.

***Orizontul Ao2*** 10 – 20 cm grosime, brun-gălbui deschis, cenuşiu-bruniu sau brun-cenuşiu (10YR 4-5/2-3), uneori prezintă pete brun-gălbui închise, structură alunară mai slab definită, uneori orizontul apare nestructurat, rădăcini fine, frecvente bobovine foarte mici şi separaţii ferimanganice punctiforme, mai ales în cazul districambosolurilor clinogleice, amfigleice, molice stagnice.

***Orizontul AB***  10 – 15 cm grosime, orizont de tranziţie, structură alunară sau nuciformă, culoare uniformă brună sau brună-cenuşie (10YR 4-5/4) cu pete cenuşii şi brun-gălbui închis la variantele afectate de pseudogleizare, separaţii ferimanganice punctiforme, bobovine rare şi mici, trecere treptată.

***Orizontul Bv***  grosime de la 60 la peste 160 cm, brun-închis, brun-gălbui (10YR4-5/4) sau oliv (5Y5/3,4) în stare umedă, cu pete clare mai închise gălbui-roşcate, brune gălbui şi cenuşii la districambosolurile clinogleice şi amfigleice, frecvente pelicule argiloase pe suprafaţa agregatelor structurale, frevente separaţii manganice punctiforme.

***Orizontul Cca*** apare la adâncimicuprinse între 130 şi 160 cm.

**Proprietăţi fizico-mecanice**

Eutricambosolurile luate în cultură conţin 2 – 3% humus, sub păduri conţinutul de humus este mai mare de 5 – 10% şi scade odată cu adâncimea, ajungând la 0,7 – 1,5% în orizontul AB. Conţinutul în azot total în orizontul Ao este de 0,10 – 0,30 şi scade la 0,1% în AB. Raportul C:N variază în limite largi (10 – 16), valorile mai mici caracterizează solurile cultivate, iar valorile mai mari solurile de sub păduri. Capacitatea totală de schimb cationic are valori moderate (15 – 35 me/100g sol) şi creşte uşor cu adâncimea. Dintre cationii schimbabili predomină cei de Ca2+, urmat de Mg2+.. Gradul de saturaţie în baze poate scădea până la 65, pH – ul atingând valori de 5,3 – 6,4.

***Eutricambosol stagnic – ECst***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.*

*:*

**Răspândire**

Ocupă suprafeţe mai întinse în Podişul Transilvaniei, Câmpia Someşului, suprafeţe mai însemnate pot fi întâlnite şi în Piemontul Getic şi în partea mai umedă a Podişului Moldovei, dealurile premontane din vestul ţării; mai apar, sporadic, în zona de formare a luvosolurilor pe unităţi de relief mai înalte şi pe unii versanţi cu expoziţie nordică sau estică, în general pe materiale parentale cu textură mai grosieră.

**Condiţii naturale de formare**

Sunt soluri nediferenţiate textural, cu argilizare activă, slab debazificate şi prezenţa unui humus de tip mull.

Vegetaţia naturală este alcătuită din păduri de *Quercus robur* şi *Quercus frainetto*, în covorul erbaceu predomină specii de *Juncus*, *Agrostis*, uneori *Carex*. În zonele foarte umede, în componenţa vegetaţiei erbacee predomină: *Gypsophila muralis, Linderniapixidaria, Gratiola officinalis, Peplis portula, Gnaphalium uliaginosum* etc. Materialul parental este variat ca origine, multe s-au format pe argile deluvio-proluviale, pietrişuri şi nisipuri stratificate torenţial, depozite argiloase, depozite aluviale sau depozite deluvio-proluviale.

**Procese pedogenetice**

Acumularea şi stagnarea prelungită a apelor provenite din precipitaţii, deasupra şi la nivelul orizontului Bv, a favorizat declanşarea unor procese specifice, în condiţii de supraumezire excesivă (condiţii de anaerobioză) microflora solului este predominant alcătuită din microorganisme reducătoare care reduc compuşii oxidaţi ai fierului şi manganului, formând bicarbonat feros şi manganos. Orizontul Ao se află sub incidenţa unei alternanţe variabile a condiţiilor de aerobioză cu cele de anaerobioză (determinate de acumulările şi stagnările fluctuante ale apei pluviale); în contact cu aerul atmosferic se formează compuşi oxidaţi care precipită ca oxizi ferici şi manganici, depuşi sub formă de pete brune, brun-gălbui ori brun-roşcate sau formează bobovine, frecvent la baza orizontului. În partea inferioară a orizontului Ao, în orizontul AB şi în Bv (frecvent numai în partea superioară a orizontului), se manifestă mai intens procesele de formare a mineralelor secundare de tipul ferosilicaţilor cu fier feros, care imprimă culori verzui sau albăstrui (procesele de reducere) materialului de sol. Culorile de oxidare şi reducere sunt vizibile începând cu baza orizontului Ao. Eutricambosolul stagnic prezintă orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.

**Alcătuirea profilului**

Eutricambosolul stagnicpoate prezenta următoarele succesiuni de orizonturi:

***Aow ABw Bvw Bv C***

***Ao AB Bvw C***

***Ao AB Bvw BvW C***

***Orizontul Aow*** 15 – 45 cm grosime, brun-cenuşiu închis, brun sau brun închis (10YR 4-5/2-3), structură glomerulară sau grăunţoasă, medie sau mare bine definită, separaţii ferimanganice punctiforme şi mici bobovine spre baza orizontului, frecvente rădăcini fine de ierburi, trecere treptată. Baza orizontului prezintă pete frecvente cenuşii verzui (5GY6/1) şi brune gălbui în stare umedă (10YR5/6), datorate pseudogleizării.

***Orizontul ABw*** 10 – 33 cm grosime, brun–brun-gălbui sau brun închis (10YR4-5/3-4), pete difuze brune cenuşii-verzui (5GY6/1) sau brun-gălbui închise (10YR6/1) de diferite dimensiuni, datorate pseudogleizării, structură grăunţoasă mică şi mare bine definită, separaţiuni ferimanganice, trecere treptată.

***Orizontul Bvw***  de la 30 la peste 120 cm grosime, brun–brun-gălbui închis sau brun-cenuşiu închis (10YR4/3-4), pete brune-gălbui (10YR6/1), cenuşii-verzui (5Y5/1 – 5GY51) sau brune (7,5YR5/6) de diferite dimensiuni, datorate pseudogleizării, tendinţă de formare de agregate prismatice, separaţii ferimanganice, rădăcini rare.

***Orizontul C***  apare la adâncimi foarte variate, de la 60 la peste 150 cm, prezintă separaţii sub formă de vinişoare, eflorescenţe sau concreţiuni dure, orizontul CCa poate lipsi în cazul în care materialul parental al solului este lipsit de carbonaţi, în acest caz sub orizontul Bv se formează orizontul C.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Conţin peste 30 – 60% argilă în orizontul Ao, nu prezintă diferenţiere texturală pe profil, indicele de diferenţiere texturală atingând valori de 1 – 1,2 şi cazuri foarte rare poate ajunge la 1,4, dar numai în cazul depozitelor stratificate pe care s-a format şi evoluat solul. Conţinutul în humus este moderat, 5 – 8%; în cazul solurilor cultivate scade la 2 – 4%. Procentul de humus se menţine până la 1% până la adâncimi de 40 – 50 cm, uneori până la 60 – 70 cm. Materia organică este intim amestecată cu partea minerală a solului, raportul dintre acizii huminici şi acizii fulvici este în medie de 0,9. Dintre acizii huminici predomină cei liberi, în comparație cu cei neutralizaţi de baze. Conţin azot total =,11 – 0,27, raportul C:N fiind de 10,5 – 14, mai mic la solurile luate în cultură. Capacitatea de schimb cationic are valori moderate (25 – 46me%100g sol), dintre cationii schimbabili predomină Ca2+ (50 – 80%) urmat de Mg2+ (10 - 25%). Gradul de saturație în baze nu scade sub 75 – 80%, iar pH-ul sub 5,8 – 7.

**Folosinţă şi fertilitate**

Fertilitatea naturală a acestor soluri este mică,la aceasta contribuie atât regimul aerohidric al solului, nefavorabil dezvoltării plantelor cultivate şi unei activităţi microbiologice normale, cât şi conţinutul mic în substanţe nutritive (azot şi fosfor). Pe aceste soluri, în perioada de primăvară se acumulează un surplus de umiditate care este nefavorabil germinaţiei plantelor; vara, în perioada de vegetaţie, plantele resimt o lipsă de apă datorită uscării accentuate a orizonturilor superioare ale solului. Pentru utilizarea cu succes în agricultură, aceste soluri necesită în primul rând măsuri de eliminare a surplusului de apă care apare în perioada de primăvară. Îndepărtarea parţială a apelor de suprafaţă şi favorizarea pătrunderii lor în sol se poate realiza, în mod obişnuit, prin măsuri agroameliorative: arături în spinări, arături adânci, subsolaje etc. Ridicarea fertilităţii acestor soluri reclamă întotdeauna aplicarea îngrăşămintelor organice şi minerale (în special cele cu azot şi fosfor). Ameliorate, pot fi utilizate pentru cultura plantelor de câmp (porumb, grâu, orz, ovăz, floarea-soarelui). O parte dintre acestea au folosinţă silvică sau sunt ocupate de păşuni şi fâneţe naturale de slabă calitate, în compoziţia floristică a acestora predominând plante fără valoare furajeră.

***Eutricamdosolurile gleice, endogleice şi batigleice***

**Răspândire**

În arealul de răspândire a eutricambosolurilor, eutricambosolurile afectate de diferite forme de gleizare ocupă suprafeţe de teren mai joase, cu apa freatică situată la adâncimi cuprinse între 2 – 3,5 m şi care înregistrează fluctuaţii apreciabile în cursul anului; primăvara, apa freatică poate urca până aproape de suprafaţă.

Condiţii naturale de formare

Regimul climatic în condiţiile căruia s-au format este asemănător Eutricambosolurilor tipicetipice. Ocupă suprafeţele cele mai slab drenate, cu ape freatice aflate la adâncimi mai mici de 3 m din zona forestieră a ţării: părţile joase ale luncilor neinundabile şi terasele inferioare, depresiuni, câmpii joase. Vegetaţia naturală este alcătuită din asociaţii de *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis* şi *Agrostis tenuis*, la care se adaugă specii de *Juncus* şi *Carex* (vegetaţie specifică pentru eutricambosolurile gleice şi batigleice). Pe eutricambosolurile endogleice predomină asociaţiile de *Trifolium repens, Trifolium fragiferum* şi *Agrostis canina, Poa pratensis, Holcus lanatus*. Unele dintre aceste soluri apar şi sub păduri de *Quercus petraea*, *Quercus robur, Quercus cerris* şi *Quercus frainetto*. În covorul erbaceu al pădurilor predomină *Anemone nemorosa, Viola silvestris, Geum urbanum* etc. Apele freatice sunt, de obicei, slab mineralizate, cu un conţinut mai mic de 0,5 g/l săruri solubile. Materialele parentale sunt variate textural, de la luturi nisipoase la argile, adesea conţin intercalaţii subţiri de nisip sau pietriş.

**Procese pedogenetice**

Formarea acestor soluri este strâns legată de prezenţa apei freatice, situată la adâncimi cuprinse între 2 – 3,5 m şi care înregistrează fluctuaţii apreciabile în cursul anului; primăvara apa freatică poate urca până aproape de suprafaţă. Mineralizarea apei freatice este, în general, slabă sau moderată, compoziţia chimică a acesteia este variată, ea depinzând de natura rocilor din substrat, de caracterul condiţiilor bioclimatice şi de viteza de circulaţie a apei freatice. În cazul eutricambosolului amfigleic, în perioadele umede ale anului apare, în partea superioară a solului, deasupra orizontului Bv, o pânză temporară de apă stagnantă, solul înregistrând un exces de apă atât de suprafaţă, cât şi de adâncime. Morfologic, aceste subunităţi de soluri se caracterizează prin prezenţa orizontului de glei tipic la nivelul mediu al stratului acvifer freatic. Supraumezirea înregistrată în profilul de sol creează condiţii de reducere, de către microorganisme, a compuşilor oxidaţi ai fierului şi manganului, formându-se bicarbonatul feros şi manganos. În partea superioară a orizontului Bv şi la baza orizontului AB, unde excesul de umezeală este numai periodic, aceşti compuşi sunt oxidaţi în contact cu aerul atmosferic ce pătrunde în sol şi are loc precipitarea lor ca hidroxizi ferici şi manganici ce se depun sub formă de pete brune, brune-gălbui, brune-roşcate sau dau naştere bobovinelor.

Fluctuaţiile sezoniere înregistrate de nivelul freatic în profilul solului creează, alternativ, condiţii aerobe şi anaerobe în partea inferioară. În condiţii anaerobe (supraumezire accentuată), fierul şi manganul care se găsesc în sol sub formă de ioni feroşi şi manganoşi bivalenţi trec (prin hidroliză şi carbonatare) sub formă de bicarbonaţi feroşi şi manganoşi stabili şi se menţin ca atare, imprimând materialului de sol culori specifice, total sau în pete: verzui - 10GY, albăstrui - 10BG, cenuşiu-verzui - 5GY5/1, 6/1. În condiţii de oxidare (aerobe), din bicarbonaţii formaţi se separă hidroxizii de fier şi mangan, are loc precipitarea lor ca hidroxizi ferici şi manganici ce se depun sub formă de pete brune, brune-gălbui, brune-roşcate (brun-gălbui - 10YR4/4- 5/8, brun-roşcate - 7,5YR7/2, 5YR4/4) sau dau naştere bobovinelor.

Eutricambosolurile afectate de procesele de gleizare, spre deosebire de eutricambosolurile tipice, prezintă o serie de diferenţieri morfologice rezultate ale evoluţiei sub incidenţa unui surplus de umiditate de natură freatică: culori mai închise la nivelul orizontului Ao datorate unei bioacumulări mai intense; colorit brun-cenuşiu foarte închis sau brun cenuşiu în orizontul de tranziţie BvGox1,cu pete datorate proceselor de oxidare şi reducere (fiind în funcţie de adâncimea şi fluctuaţia nivelului freatic) şi aspect marmorat la nivelul suborizontului BvGox2 în culori de oxidare-reducere, pete verzui - 10GY, albăstrui - 10BG, cenuşiu-verzui - 5GY5/1, 6/1, brun-gălbui - 10YR4/4- 5/8, brun-roşcate - 7,5YR7/2, 5YR4/4); trecerile între orizonturi sunt mai puţin clare şi înregistrate pe grosimi mai mari; în partea inferioară a orizontului Bv apar eflorescenţe de CaCO3, frecvent în aceleşi condiţii bioclimatice şi de material parental cu eutricambosolurile tipice; la nivelul orizontului C, frecvent se înregistrează acumulări de CaCO3.

Procese intense de gleizare sunt puse în evidenţă la subtipurile: eutricambosolul gleic, eutricambosolul endogleic şi batigleic:

***Eutricambosol gleic – ECgc***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în intervalul 50 – 125 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Eutricambosol endogleic – ECng***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

Descrierea orizonturilor:

***Orizontul Ao***  25 – 30 cm grosime, lutos, brun-cenuşiu deschis, cenuşiu (10YR5/2, 4/2, 5/3) în stare umedă în partea superioară a orizontului şi brun-cenuşiu, cenuşiu-bruniu (10YR4-6/2-4) în partea inferioară, lutos sau luto-argilos, structură grăunţoasă sau glomerulară mediu sau slab definită, pete feruginoase şi concreţiuni ferimanganice la baza orizontului, trecere treptată.

***Orizontul AB***  15 – 20 grosime, lutos sau luto-argilos, brun–brun-gălbui, brun-cenuşiu, cenuşiu-bruniu (10YR4-5/2-4) în stare umedă, lutos sau luto-argilos, poliedric subangular, baza orizontului prezintă pete difuze de gleizare cenuşiu-oliv (5Y6/2), în alternanţă cu pete brun-roşietice sau brun-ruginii (5YR3/3 umed), separaţii ferimanganice punctiforme şi bobovine mici.

***Orizontul Bv1G***  20 – 25 cm grosime, lutos sau luto-argilos, brun-gălbui, brun–brun-gălbui închis, brun-cenuşiu închis (10YR4-5/2-4, 10YR5/4-8), aspect marmorat în culori de oxidare şi reducere cenuşiu-oliv (5Y6/2) în alternanţă cu pete brun-roşietice sau brun-ruginii (5YR3/3 umed), separaţii ferimanganice punctiforme şi bobovine mici, columnoid-prismatică sau prismatică.

***Orizontul Bv2G***  25 – 30 cm grosime, lutos sau luto-argilos, structură poliedrică mare şi mijlocie sau prismatică, cenuşiu-închis, brun-cenuşiu, sau cenuşiu deschis (N4-6, 5Y5-6/1, 10YR5/3, 5/4 umed), aspect marmorat cu pete de oxidare şi reducere, pete verzui - 10GY, albăstrui - 10BG, cenuşiu–cenuşiu-verzui 5Y4-5/1-5GY4-5/1, 5Y6/1-5GY6/1, brun-gălbui – 10YR4/4-5/8, 10YR6/6, brune – 7,5YR 4/4, brun-roşcate – 7,5YR7/2, 5YR4/3-4 în stare umedă (în funcţie de adâncimea şi fluctuaţia nivelului freatic), pot fi prezente acumulări de carbonaţi.

***Orizontul Gr***  apare la adâncimi cuprinse între 50 şi 125 cm, cenuşiu închis, brun, brun-vineţiu, (N4-6, 5Y5-6/1, 5Y5-6/2), aspect mozaicat, cu pete verzui-albăstrui (10GY, 10BG), brun-gălbui (10YR5/6), brun-ruginiu (5Y6/3), brun-roşcat (7,5YR7/2, 5YR4/3-4) în stare umedă, compact, masiv, foarte umed, frecvent acumulare de carbonaţi.

***Eutricambosol batigleic – ECdg***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB BvGo CGo Gr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

***Orizontul Ao***  25 – 30 cm grosime, lutos, brun-cenuşiu deschis, cenuşiu (10YR5/2, 4/2, 5/3) în stare umedă şi cenuşiu deschis sau cenuşiu-bruniu deschis (10YR4-5/2-3) în stare uscată în partea superioară a orizontului şi brun–brun-gălbui, brun-cenuşiu, cenuşiu-bruniu (10YR4-6/2-4) în partea inferioară, lutos sau luto-argilos, structură grăunţoasă sau glomerulară mediu sau slab definită, pete feruginoase şi concreţiuni ferimanganice la baza orizontului, trecere treptată.

***Orizontul AB***  15 – 20 grosime, lutos sau luto-argilos, brun-cenuşiu, cenuşiu-bruniu (10YR4-5/2-4) în stare umedă şi cenuşiu deschis sau cenuşiu-bruniu deschis (10YR7-5/2-3) în stare uscată, lutos sau luto-argilos, poliedric subangular.

***Orizontul Bv***  60 – 120 – 150 cm, brun–brun-gălbui închis, brun-cenuşiu închis (10YR4-5/4), luto-argilos, structură prismatică, poate prezenta pete difuze brune-cenuşii sau brune-gălbui închis de diferite dimensiuni şi separaţii ferimanganice. Baza orizontului este puternic afectată de gleizare, are culoare cenuşie închisă în stare umedă (10YR4/1) şi cenuşiu în stare uscată (N5-6), cu pete verzui, verzui-albăstrui sau albăstrui (10GY, 10BG) şi brun gălbui (10YR5/6), compact, separaţii ferimanganice şi bobovine numeroase, umed, trecere treptată. Structură prismatică sau columnoid-prismatică moderat dezvoltată, mediu compact până la compact.

***Orizontul Gr*** apare la adâncimi mai mari de 100 cm (adâncimi cuprinse între 100 şi 200 cm), cenuşiu închis, brun, brun-vineţiu, (N4-6, 5Y5-6/1, 5Y5-6/2), aspect mozaicat, cu pete verzui-albăstrui (10GY, 10BG), brun gălbui (10YR5/6), brun-ruginiu (5Y6/3), brun roşcat (7,5YR7/2, 5YR4/3-4) în stare umedă, compact, masiv, foarte umed, frecvent acumulare de carbonaţi.

**Folosinţă şi fertilitate**

Regimul hidric defectuos al acestor soluri nu permite valorificarea potenţialului de fertilitate, ele fiind folosite în mod obişnuit ca fâneţe naturale, de slabă calitate, în care predomină specii cu valoare furajeră scăzută. Ameliorarea acestor soluri se poate realiza prin: lucrări de desecare asociate cu lucrări de drenaj; arături adânci; afânarea adâncă orientată pe liniile de drenuri; administrarea abendamentelor calcaroase pe eutricambosolurile moderat şi puternic acide; supraînsămânţări cu specii de plante valoroase. Este contraindicată cultura pomilor fructiferi şi a viţei-de-vie.

***Eutricambosol clinogleic – ECcl***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.*

**Condiţii naturale de formare**

Vegetaţia naturală este alcătuită din specii erbacee de fâneaţă sau fâneaţă umedă cu *Poa pratensis, Alopecurus pratensis, Agrostis alba*, dar şi specii hidrofile în care predomină *Dechampsia caespitosa, Agrostis canina, Tripolium hybridum, Festuca pratensis, Phragmites communis, Typha latifolia*, diferite specii de *Carex şi Juncus*. Unele dintre aceste soluri apar în arealul pădurilor de stejar (*Quercus robur*), având un bogat covor erbaceu, bine dezvoltat. Materialul parental este reprezentat de depozite luto-argiloase sau argiloase (uneori cu intercalaţii subţiri de nisip, chiar pietriş) de origine fluviatilă sau fluvio-lacustră.

**Procese pedogenetice**

Supraumezirea creează condiţii de reducere, de către microorganisme, a compuşilor oxidaţi ai fierului şi manganului, formându-se bicarbonat feros şi manganos. Partea superioară a profilului se află sub incidenţa unei alternanţe variabile a condiţiilor de anaerobioză cu cele de aerobioză (determinate de fluctuaţiile regimului pluviometric), având loc formarea de compuşi oxidaţi în contact cu aerul atmosferic şi precipitarea lor ca oxizi ferici şi manganici care se depun sub formă de pete brune, brune-gălbui, brun-roşcate sau formează bobovine începând cu baza orizontului Ao. Procesele stagnice intense cauzate de acumularea şi stagnarea prelungită a apelor provenite din precipitaţii, ca urmare a drenajului intern şi extern slab (regim hidric stagnant) au loc la nivelul orizontului Bv, unde se manifestă procesele de formare de minerale secundare de tipul ferosilicaţilor cu fier feros, care imprimă culori verzui sau albăstrui (procesele de reducere).

Începând cu baza orizontului Bt, formarea mineralelor secundare de tipul ferosilicaţilor cu fier feros sunt determinate de fluctuaţiile sezoniere ale apei freatice în profil, care au imprimat materialului de sol o culoare verzuie sau albăstruie care se accentuează treptat spre baza profilului, unde se formează orizontul de glei a cărui limită este situată între 50 şi 200 cm adâncime ai profilului.

**Alcătuirea profilului**

Faeoziomul cambic clinogleic prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao ABw Bvw CGo***

***Ao ABw Bvw Bv CGo***

***Aow ABw Bv CGo***

***Ao ABw Bvw BvW CGo***

***Orizontul A0w*** 35 – 50 cm grosime, argilos sau luto-argilos, brun închis până la negru în stare umedă sau brun-cenuşiu închis în stare uscată (10YR3/2,3 10YR4/2, 5/3), structură grăunţoasă medie şi mică dezvoltată, afânat, poros, lipsit de carbonaţi. În partea inferioară a orizontului se constată o pseudogleizare accentuată (pete cenuşii-verzui – 5Y5/1-5GY6/1, pete brun-roşcate – 7,5YR7/2 şi 5YR4/4), în unele cazuri culorile datorate pseudogleizării (pete cenuşii-verzui – 5Y5/1-5GY6/1, pete brun-roşcate – 7,5YR7/2 şi 5YR4/4) sunt mascate de culoarea mai închisă a orizontului.

***Orizontul ABw*** 15 – 25 cm, argilos sau luto-argilos, brun închis (10YR3/2,3-10YR4/3) sau brun-cenuşiu în stare umedă (glomerular sau grăunţos mic şi mediu, pelicule organominerale la suprafaţa agregatelor, slab compact, activitate microbiologică, numeroase formaţiuni de natură biogenă, pete mici frecvente brune – 7,5YR4/4 – sau cu pete brune şi brun-roşcate – 7,5YR7/2 şi 5YR4/4), mai evidente în stare uscată în partea inferioară a orizontului.

***Orizontul Bv1w*** 15 – 25 cm, argilos sau luto-argilos, primii 10 – 15 cm prezintă culoare brun-cenuşie până la brun închis (10YR4/4-3) în stare umedă. Culorile de oxido-reducere sunt puţin evidente în stare umedă (pete difuze cenuşiu-verzui – 5GY6/1, cu pete mici frecvente brune – 7,5YR4/4 – sau cu pete brune şi brun-roşcate – 7,5YR7/2 şi 5YR4/4) şi mai evidente în stare uscată. Structura este poliedrică sau columnoid-prismatică dezvoltată.

***Orizontul Bv2Go*** 20 – 25 cm, argilos sau luto-argilos, cenuşiu închis în stare umedă (10YR4/1) şi cenuşiu în stare uscată (N 5-6), aspect marmorat, cu pete verzui, verzui-albăstrui sau albăstrui (10GY, 10BG) şi brune-gălbui (10YR5/6), compact, separaţii ferimanganice şi bobovine numeroase, umed. Structură prismatică sau columnoid-prismatică moderat dezvoltată, mediu compact până la compact. Partea inferioară poate fi mai puternic afectată de gleizare, având culoare cenuşiu-verzuie (5Y5/1–5GY5/1), cu pete mici difuze, frecvente, de culoare brună şi brun-roşcată (7,5Y7/2, 7,5Y5/6, 5YR4/4) şi cenuşiu–cenuşiu-verzuie (5Y6/1–5GY6/1) cu pete brune (7,5YR4/4) la uscare; plastic şi adeziv în stare umedă, extrem de crăpat prin uscare, astructurat sau columnoid-prismatic, bobovine frecvente, trecere treptată.

***Orizontul BCGo*** 15 – 20 cm, frecvent apare la adâncimi mai mari de 100 cm, cenuşiu închis sau cenuşiu deschis (N4-6 sau 5Y5-6/1), aspect mozaicat, cenuşiu cu pete verzui-albăstrui (10GY, 10BG) şi brun-gălbui (10YR5/6), compact, foarte umed, frecvent acumulare puternică de carbonaţi.

***Orizontul CGo*** sub 120 cm adâncime, aspect marmorat, cenuşiu–cenuşiu-verzui (5Y6/1–5GY6/1), brun-oliv deschis (2,5Y5/4) sau brun (7,5YR5/6) în stare umedă, astructurat, compact-moderat compact, bobovine frecvente, pete ferimanganice rare.

**Folosinţă şi fertilitate**

Existenţa unui regim aerohidric defectuos are consecinţe negative asupra plantelor de cultură: încă din primele faze ale germinaţiei sunt resimţite efectele negative ale condiţiilor de anaerobioză, rădăcinile au o creştere slabă şi o înrădăcinare superficială, în plantă se acumulează produşi toxici. Aceste dereglări duc la diminuarea capacităţii de adsorbţie a apei cu elemente nutritive, la debilitatea plantelor şi scăderea producţiei.

Ameliorarea acestor soluri se poate efectua prin:

* lucrări de desecare asociate cu lucrări de drenaj subteran,
* arături adânci,
* afânarea adâncă, orientată perpendicular pe liniile de drenaj,
* administrarea îngrăşămintelor organice şi minerale.

Ameliorate, pot fi introduse în circuitul agricol prin cultivarea lor cu culturi agricole care prezintă o înrădăcinare superficială (cereale păioase). Sunt contraindicate culturilor de viţă-de-vie şi pomilor fructiferi.

***Eutricambosol molic – ECmo***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Am şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR).*

**Răspândire**

Sunt soluri care apar în zone piemontane, dar şi în regiuni mai coborâte, cum este cazul eutricambosolurilor molice din Piemontul Getic şi de la est de râul Olt. Apar pe suprafeţe piemontane relativ joase, cu apa freatică în general la adâncimi mai mari de 5 m. Drenajul intern este imperfect, datorită permeabilităţii reduse a solului şi a materialului de solificare, preponderent alcătuit din argile fluvio-lacustre cu diferite conţinuturi în carbonaţi, uneori cu incluziuni de pietriş cuarţos rulat, fracţia fină fiind reprezentată predominant, în multe cazuri, de argila gonflantă (eutricambosolul molic vertic). Vegetaţia naturală, constituită din păduri de *Qercus frainetto* şi *Quercus cerris*, a fost înlocuită de culturile agricole; foarte rar se mai întâlnesc pâlcuri naturale de păduri sau pajişti secundare pe locul acestor păduri, pajiştile fiind înlocuite cu păşuni. Condiţiile climatice se caracterizează prin temperaturi mai ridicate şi precipitaţii mai scăzute, respectiv 10,2....10,4 şi 580 – 620 mm, indicele de ariditate având valori de 26 – 30, cu o medie de 28, indicând limita inferioară a zonei forestiere.

**Procese pedogenetice**

Esenţa procesului de solificare a acestor subtipuri este bioacumularea mai intensă, care a avut ca rezultat formarea la suprafaţa profilului de sol a unui orizont Am. Transformarea resturilor organice provenite de la vegetaţia predominant ierboasă a avut loc sub influenţa predominantă a bacteriilor, în condiţiile unui mediu neutru-slab acid, rezultând cantităţi apreciabile de humus de tip mull calcic. Formându-se pe materiale şi roci care conţin mai mult sau mai puţin carbonat de calciu şi în zone climatice cu regim pluviometric mai scăzut, procesele de levigare sunt slabe.

**Alcătuirea profilului**

Eutricambosolurile molice prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Am AB Bv C***

***Orizontul Am*** 20 – 40 cm grosime, negru sau cenuşiu foarte închis (10YR 3-2/1,2), glomerular sau grăunţos, textură mijlocie sau mijlocie fină, rădăcini dese provenite de la vegetaţia ierboasă.

***Orizontul AB***  15 – 25 cm grosime, culoare asemănătoare orizontului Am, mai compact şi mai grosier structurat, sunt observabile pete de culoare gălbuie.

***Orizontul Bv***  începe frecvent de la adâncimea de 50 – 60 cm, depăşind frecvent grosimea de 100 cm, cenuşiu închis cu brun-cenuşiu în partea superioară (10YR 4/1 – 3/3) şi brun, brun-gălbui închis sau brun-gălbui în partea inferioară (10YR 3/4, 4/3, 4/4), structurat în agregate mari, cu muchii şi unghiuri, compact, cunţinut mai ridicat în argilă decât în Am, frecvent apar semnele unei pseudogleizări mascate de culoare mai închisă a orizontului, datorate slabei permeabilităţi. La subtipul vertic apar feţele de alunecare (eutricambosolul molic vertic).

***Orizontul C***  apare, de regulă, la adâncimi mai mari de 100 cm, culoare brună sau brun-gălbuie (10YR 4/3-4), conţine carbonaţi, în multe cazuri sunt vizibile pete roşcate sau ruginii, datorate unei pseudogleizări slabe.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Sunt soluri nediferenţiate textural, indicele de diferenţiere texturală având valori de 1,2. Cantitatea de argilă variază în profil de la 42% în Am la 55% în Bv. Conţin humus între 2,6 şi 4,5% în Am, în AB între 2 şi 2,6%, în prima jumătate a orizontului Bv ajunge la 1,4 – 2%, la adâncimea de 100 cm fiind de 1 – 1,6%. În componenţa humusului se constată predominanţa acizilor huminici faţă de acizii fulvici în orizontul Am. Conţinutul în azot este de 0,13 – 0,14, raportul C:N este constant, fiind de 11 – 16, pH-ul indică o reacţie de la slab acidă până la neutră: în Am 5,9 – 6,5; în Bv 6,4 – 7,5 şi 8 – 8,5 în BC şi C. Gradul de saturaţie în baze creşte odată cu adâncimea (75 – 85% în Am). Capacitatea de schimb cationic este de 30 – 40 me/100g sol în Am şi de 40 – 47 me/100g sol în Bv; predomină ionii de Ca2+ (52 – 65% din T) urmat de Mg2+ (17 – 30%).

**Folosinţă şi fertilitate**

Potenţialul de fertilitate al eutricambosolurilor molice este mai ridicat decât al celorlalte subtipuri. Prezintă eficacitate ridicată aplicarea îngrăşămintelor cu fosfor şi a gunoiului de grajd. Pentru ameliorarea însuşirilor fizice se recomandă arături adânci de vară şi încorporarea de îngrăşăminte organice semidescompuse, în scopul afânării solului şi îmbunătăţirii activităţii microbiologice.

***Eutricambosol litic – ECli***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

**Răspândire**

Eutritricambosolurile litice se întâlnesc în regiuni cu relief accidentat, în care apar rocile consolidate compacte, ocupând suprafeţe la limita superioară de extindere a arealului geografic al eutricambosolurilor.

**Condiţii naturale de formare**

În zonele de formare, media anuală a precipitaţiilor oscilează între 900 şi 1000 mm iar temperatura medie anuală poate avea valori sub 7. S-au format sub o vegetaţie reprezentată de păduri de *Fagus silvatica*, pure sau în amestec cu răşinoase, sau sub o vegetaţie de pajişte în care apar şi plante acidofile.

Depozitele de solificare sunt variate ca origine, compoziţie mineralogică, textură, vârstă, materialul parental al acestor soluri este bogat în elemente bazice, conţinutul în CaCO3 putând ajunge la 23 – 35%).Unele au evoluat (eutricambosolul litic andic) pe depozite piroclastice amorfe, conţinând compuşi ca: allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici (formaţi în urmaalterării moderate a acestor depozite).

Pot fi considerate prima treaptă de evoluţie a eutricambosolurilor.

**Alcătuirea profilului, proprietăţi fizico-chimice**

Instalarea vegetaţiei superioare, paralel cu dezagregarea şi alterarea substratului, au determinat formarea unui profil scurt de tip Ao – Bv – R. Orizontul Ao are 15 – 35 cm, conţine o cantitate relativ mare de materie organică (carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3), conţine humus 4 – 4,5%, raportul C:N fiind de 11,5 – 12, ph = 6,2 – 6,3. Procentul de argilă este de 19 – 21% în Ao, putând ajunge la peste 25 în Bv. Începând cu baza orizontului Bv, solul prezintă un caracter scheletic, conţinutul în schelet fiind cu atât mai mare cu cât relieful este mai accidentat, prezenţa scheletului, care prin alterare eliberează continuu cationi bazici, asigură menţinerea solului atare şi împiedică eluvierea şi acidifierea.

***Eutricambosol rodic – ECro***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mare de 53% (V% 53) şi în partea inferioară, precum şi cel puţin în pete (în proporţie de peste 50%) în partea superioară, având culori în nuanţe de 5YR şi mai roşii, cu valori şi crome 3,5 la materialul în stare umedă pe feţe şi în interiorul agregatelor structurale, material parental provenit din alterarea calcarelor şi/bauxitelor.*

**Răspândire**

Suprafeţe însemnate se întâlnesc în partea sudică a Munţilor Codru Moma, pe versantul Nordic al Munţilor Pădurea Craiului, la est de Munţii Mezeşului, în Munţii Poiana Ruscă, în Munţii Banatului, în Podişul Mehedinţi etc.

**Condiţii naturale de formare**

Climatul actual din arealul eutricambosolurilor rodice este umed, cu media anuală a precipitaţiilor de peste 700 mm, a temperaturilor în jur de 9, climatul prezintă o slabă nuanţă mediteraneană. Aceste soluri par să se fi format sub o climă mai caldă, în epoci geologice mai vechi, când procesul de rubefiere a fost posibil. Clima actuală permite doar păstrarea culorii roşii iniţiale a acestor soluri (sau a materialului rezultat din alterarea rocilor), în anumite condiţii de relief. Vegetaţia naturală este reprezentată de păduri de *Quercus cerris* şi *Quercus frainetto*, în amestec cu Fagus silvatica, uneori pădurile fiind înlocuite de pajişti. Ocupă altitudini de peste 600 – 800 m, fragmentarea reliefului este moderată, apar foarte frecvent depresiuni adânci, cu aspect circular (doline), văile, în general, sunt rare, adâncite, înguste şi au versanţi puternic înclinaţi. Materialul parental este reprezentat de calcare compacte, tufuri vulcanice bogate în elemente bazice, depozite coluviale bogate în hidroxizi de fier, puşi în libertate prin alterarea calcarelor calcarelor mezozoice, bauxite.

**Procese pedogenetice**

Aceste soluri s-au format pe produse de alterare (acumulate rezidual) ale calcarelor compacte, tufurilor vulcanice bogate în elemente bazice etc. Culoarea roşie, caracteristică acestor soluri, este dată de conţinutul ridicat în oxizi de fier slab hidrataţi ai materialului parental. Aceşti oxizi preexistenţi în rocă sau formaţi în cursul procesului de alterare a rocii se acumulează în materialul final din care bazele sunt levigate. Astfel, pe calcare compacte care conţin compuşi cu fier se formează o scoarţă roşie de alterare, la început de dimensiuni reduse. Cu timpul, acest material roşu, în general argilos, poate forma depozite groase chiar ,,in situu”, în cazul suprafeţelor orizontale şi al pantelor uşor înclinate, sau este transportat de apele de şiroire şi depus în locurile depresionare sau la baza pantelor în sectoarele cu relief accidentat. Eutricambosolurile rodice din partea de nord-vest a Olteniei s-au format pe depozite coluviale bogate în hidroxizi de fier puşi în libertate prin alterarea calcarelor mezozoice depuse în imediata apropiere a unor roci eruptive cu biotit sau metamorfice cu amfiboli, unele având un important rol în furnizarea unui material de alterare feruginos, înglobat în cantităţi reduse de calcare. Prin solubilizarea carbonaţilor se acumulează rezidual material feruginos de textură argiloasă şi culoare roşie. Acest material este antrenat de pe versanţii puternic înclinaţi, unde rămâne la zi calcarul în curs de alterare şi se acumulează la baza versanţilor, în adânciturile de pe versanţi sau în zonele cu inclinare mai mică, unde, de altfel, se şi întâlnesc aceste soluri.

În centrul dolinelor şi spre baza versanţilor, profilul poate depăşi 2 m adâncime, pe culmile înguste şi pe versanţii cu înclinări accentuate, solul este subţire (40 – 60 cm sau mai puţin), uneori apar blocuri de calcar la zi (*Eutricambosolul rodic litic*).

Problema condiţiilor climatice care favorizează formarea acestor depozite roşii, respectiv a eutricambosolurilor rodice, a fost pe deplin discutată, astăzi se consideră că aceste soluri sunt *soluri relicte*, formate într-o perioadă geologică veche, cu condiţii climatice calde şi umede, asemănătoare celor actuale de la tropice. Formarea acestor soluri este strâns legată de calcare sau alte roci bogate în baze ce conţin oxizi de fier slab hidrataţi, care (prin mecanismul de alterare) dau depozite reziduale roşii. Se subliniază faptul că aceste soluri necesită condiţii de climat cald, mediteranean sau cu nuanţă mediteraneană, care favorizează formarea sau menţinerea oxizilor ferici slab hidrataţi.

Procesul definitoriu în formarea acestor soluri îl constituie *procesul de rubefiere*, astfel, fierul eliberat odată cu argila, ca urmare a alterării calcarelor şi/sau a bauxitelor, a suferit intense procese de oxidare care au imprimat solului, şi în primul rând orizontului B, culori *în nuanţe de 5YR şi mai roşii, cu valori şi crome 3,5.*

**Alcătuirea profilului**

Subtipul eutricambosol rodic prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao AB Bv C sau R***

***Orizontul Ao***20 – 30 cmgrosime, lut argilos, brun-roşcat închis sau brun-roşcat (5YR 3-4/3-4) în stare umedă, structură grăunţoasă moderat-puternic dezvoltată, slab compact-afânat, trecere treptată.

***Orizontul AB*** 10 – 12 cm, argilă, brun-roşcat închis sau brun roşcat (5YR 3-4/3-4) în stare umedă, separaţii ferimanganice negre rare, nuciform sau prismatic columnoid mic, moderat slab compact-afânat, trecere treptată.

***Orizontul Bv*** 60 – 150 cm grosime, argilă, roşu închis până la roşu (2,5YR 3-3,5/6), pete ferimanganice negre mici şi bobovine, structură prismatic columnoidă, slab dezvoltată, care în presare se desface în agregate mici colţurate; agregatele structurale prezintă pelicule bine dezvoltate de argilă, ce conferă acestora un aspect ,,*cerat*”, compact, foarte adeziv, face efervescenţă cu HCl exclusiv și numai în apropierea imediată a fragmentelor de calcar, trecere ondulată.

***Orizontul R***  începe la adâncimi cuprinse între 80 şi 150 cm, uneori chiar mai mult, calcar cenuşiu sub formă de blocuri masive, puternic rotunjite în partea superioară şi acoperite de un strat subţire, friabil, de carbonat de calciu, spaţii verticale umplute cu material argilos roşu.

Proprietăţi fizico-chimice

Aceste soluri conţin între 4 şi 9% humus şi au o reacţie de la slab acidă la neutră. Gradul de saturaţie în baze este în general peste 60 – 70%, în complexul adsorbtiv al solului dintre cationi predomină Ca2+.

Folosinţă şi fertilitate

Fertilitatea acestor soluri este relativ bună. Când sunt luate în cultură sunt necesare măsuri de prevenire a eroziunii, puternic favorizată de caracterul accidentat al reliefului. Aplicarea îngrăşămintelor organice şi minerale complexe asigură sporuri de recoltă. Există, însă, pericolul unei retrogradări rapide a îngrășămintelor fosfatice, datorită conţinutului mare în oxizi de fier, de aceea aceste îngrăşăminte trebuie aplicate în stare granulată sau împreună cu cele organice.

O mare parte dintre aceste soluri sunt ocupate cu păduri de stejar, fag sau pajişti.

**Corelarea subunităţilor taxonomice de nivel superior ale tipului de sol EUTRICAMBOSOL** (**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+)**

Corelarea eutricambosolurilor la nivel de tip de sol, cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice:SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+, este prezentată în **Tabelul 6.**

**Tabel 6**.Corelarea eutricambosolurilor la nivel de tip de sol cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice:SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEME DE TAXONOMIE (România) | | | |
| SRCS – 1980 | SRTS – 2003 | SRTS – 2012 | SRCS – 2012+ |
| Tipuri de sol | | | |
| Sol brun  eumezobazic | Eutricambosol | Eutricambosol | Eutricmbosol |
| Sol roşu | Eutricambosol rodic  negleic | Eutricambosol rodic  negleic | Eutricambosol rodic  negleic |

Corelarea eutricambosolurilor solurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomice:SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+este prezentată în **Tabelul 7** (după SRTS-2012+).

**Tabel 7.** Corelarea eutricambosolurilor solurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomice**:** SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SRCS - 1980 | SRTS-2003 | SRTS-2012/ SRTS-2012+ | Observaţii |
| **-** | EC\*  Eutricambosol\* | EC\*  Eutricambosol\* | Toate diferitele subtipuri posibile |
| BM\*  Soluri brune eumezobazice\* | EC\*-ro-gc  Eutricambosol\*  nerodic, negleic | EC\*-ro-gc  Eutricambosol\*  nerodic, negleic | Toate diferitele subtipuri posibile de BM, respectiv de EC, exceptând cele ??? şi cele gleice, în SRTS |
| BMti  Soluri brune eumezobazice tipice | ECti  Eutricambosol tipic | ECti  Eutricambosol tipic | BMti (SRCS)=ECti@ECrk@ECqq, CEti \*SRTS(2003) include EClu/si, BMti (SRCS) şi Ecti (SRTS-2012/2012+) includ şi ECaa/si/pm |
| **-** | ECal  Eutricambosol aluvic | ECal  Eutricambosol aluvic | **-** |
| BMan  Sol brun eumezobazic andic | ECan Eutricambosol andic | ECan Eutricambosol andic | **-** |
| BMan.ls  Sol brun eumezobazic andic litic | ECan.li Eutricambosol andic litic | ECan.li Eutricambosol andic litic | **-** |
| **-** | ECpe Eutricambosol pelic | ECaa Eutricambosol argilic | Calitativ reintrodus în SRTS+ |
| **-** | **-** | ECca Eutricambosol calcic | **-** |
| **-** | **-** | ECgc Eutricambosol gleic | Unele soluri Gleice cambice în SRCS |
| **-** | ECgc Eutricambosol gleic | ECng Eutricambosol endogleic | Unele soluri Gleice cambice în SRCS |
| BMgz Sol brun eumezobazic gleizat | **-** | ECdgA Eutricambosol batigleicA | **-** |
| BMgz.pg Sol brun eumezobazic gleizat pseudogleic - amfigleic | **-** | ECag’ Eutricambosol amfigleic’ | ECag’ = ECdgA.pt |
| BMgz.pz Sol brun eumezobazic gleizat pseudogleizat - amfigleizat | **-** | ECag’ Eutricambosol amfigleic’ | ECag’ = ECdgA.st |
| **-** | **-** | ECcl Eutricambosol clinogleic | **-** |
| **-** | **-** | ECla Eutricambosol lamelar | **-** |
| BMls Sol brun eumezobazic litic | ECli Eutricambosol litic | ECli Eutricambosol  litic | **-** |
| **-** | **-** | EClu Eutricambosol lutic | **-** |
| BMmo Sol brun eumezobazic molic | ECmo Eutricambosol molic | ECmo Eutricambosol  molic | **-** |
| BMmo.an Sol brun eumezobazic molic andic | ECmo.an Eutricambosol molic andic | ECmo.an Eutricambosol  molic andic | **-** |
| BMmo.gz Sol brun eumezobazic molic gleizat | **-** | ECmo.dgA Eutricambosol  molic batigleicA | **-** |
| BMmo.rz Sol brun eumezobazic molic rendzinic | **-** | ECmo.rz” Eutricambosol  molic rendzinic” | - |
| BMmo.pz Sol brun eumezobazic molic pseudorendzinic | **-** | ECmo.pa” Eutricambosol  molic pararendzinic” | - |
| BMmo.sc Sol brun eumezobazic molic salinizat | **-** | ECmo.sc’ Eutricambosol  Molic salinic’ | - |
| BMmo.ac Sol brun eumezobazic molic alcalizat | **-** | ECmo.ac’ Eutricambosol  Molic sodic’ | - |
| BMmo.pz Sol brun eumezobazic molic pseudogleizat | - | ECmo.st Eutricambosol  Molic stagnic | - |
| BMmo.vs Sol brun eumezobazic molic vertic | - | ECmo.vs Eutricambosol  molic vertic | - |
| - | ECps Eutricambosol  psamic | ECpm Eutricambosol  psamic | Calificativ reintrodus în SRTS+ |
| BMrz Sol brun eumezobazic rendzinic | - | ECrz” Eutricambosol rendzinic” | - |
| BMrz.ls Sol brun eumezobazic rendzinic litic | - | ECrz”.li Eutricambosol rendzinic” litic | - |
| BMpr Sol brun eumezobazic pseudorendzinic | - | ECpa” Eutricambosol pararendzinic” | - |
| BMpr.pz Sol brun eumezobazic pseudorendzinic pseudogleizat | - | ECpa”st  Eutricambosol pararendzinic” stagnic | - |
| - | - | ECrk Eutricambosol rendzicalcaric | - |
| - | ECsc Eutricambosol salinic | ECsc Eutricambosol salinic | - |
| BMsc Sol brun eumezobazic salinizat | - | ECsc’ Eutricambosol salinic’ | - |
| BMsc.ac Sol brun eumezobazic salinizat alcalizat-sărăturat | - | ECss’ Eutricambosol salsodic’ | ECss’= ECsc’ac’  Denumit şi ,,sărăturat” în SRCS |
| - | - | ECqq Eutricambosol scheletic | - |
| - | ECqq Eutricambosol scheletic | EChq Eutricambosol hiperscheletic | - |
| - | - | ECsi Eutricambosol silitic | - |
| - | ECac Eutricambosol  sodic | ECac Eutricambosol  sodic | - |
| BMac Sol brun eumezobazic alcalizat | - | ECac’ Eutricambosol  sodic’ | - |
| BMpz Sol brun eumezobazic pseudogleizat | ECst Eutricambosol stagnic | ECst Eutricambosol  stagnic | - |
| BMpg Sol brun eumezobazic pseudogleic | - | ECpt Eutricambosol epistagnic | - |
| - | - | ECvs Eutricambosol vertic | - |
| - | ECvs Eutricambosol vertic | ECvsA Eutricambosol verticA | - |
| BMvs Sol brun eumezobazic vertic | - | ECvs’ Eutricambosol vertic’ | - |
| BMvs.gz Sol brun eumezobazic vertic gleizat | - | ECvs’dgA Eutricambosol vertic’ batigleicA | - |
| BMvs.pr Sol brun eumezobazic pseudorendzinic | - | ECvs’.pa” Eutricambosol vertic’ pararendzinic” | - |
| TR\* Soluri roşii | EC\*ro-ng Eutricambosoluri\* rodicice negleice | EC\*ro-ng Eutricambosoluri\* rodicice negleice | Toate diferitele subtipuri posibile de TR în SRCS respectiv de EC rodice, exceptând cele gleice, în SRTS |
| TRti Sol roşu tipic | ECro Eutricambosol rodic | ECro Eutricambosoluri rodic | TRti (SRCS) include ECro aa/lu/si/pm |
| TRls Sol roşu litic | ECro.li Eutricambosol rodic litic | ECro.li Eutricambosoluri rodic litic | - |

*Notificaţie:*

*\*- toate diferitele subtipuri de sol.*

*A - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003 (cu excepţia termenului batigleicA).*

*′ sau ′′ - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003****.***

**Corelarea subtipurilor de eutricambosoluri din sistemele taxonomice SRTS – 2003, SRTS – 2012 şi SRTS 2012+ cu unităţile taxonomice echivalente din WBR-SR – 1998 şi USDA-ST-1999**

În sistemul WRB-SR – 1998, EUTRICAMBOSOLURILE corespund la EUTRIC CAMBISOLS – CMeu. În acest sistem, eutricambosolurile corespund predominant cambisolurilor eutrice (EUTRICCAMBISOLS), definite ca având un grad de saturaţie în baze > 50% cel puţin într-o parte a orizonturilor cuprinse între 20 şi 100 cm adâncime.

În sistemulUSDA-ST-1999: eutricambisolurile se încadrează la marile grupe de:

EUTROCRYEPTS, EUTRUDEPTS, HAPLUSTEPTS.

Aceste mari grupe diferă numai prin regimul de temperatură şi, respectiv, umiditate.

Eutricambosolurile sunt definite ca prezentând una sau ambele dintre următoarele caracteristici diagnostice:

* prezenţa carbonaţilor liberi în sol, sau
* saturaţie în baze de > 60% în unul sau mai multe suborizonturi situate între 25 – 75 cm adâncime.

*Probleme speciale de corelare a eutricambosolurilor*

În WRB-SR, majoritatea subtipurilor de eutricambosoluri vertice, andice, gleice, stagnice, fluvice, leptice, scheletice şi sodice se clasifică ca subtipuri de tranziţie (vertice-eutrice, andice-eutrice ş.a.m.d). Se subliniază faptul că noţiunea de eutricambosol are o sferă mai limitată decât marile grupe “eutrice” din USDA-ST, care are plafonul de saturaţie în baze la > 60% faţă de > 53% în SRTS.

**2.2. DISRICAMBOSOLURILE. CARACTERIZARE GENERALĂ**

**DISTRICAMBOSOLURILE**

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Pot prezenta caractere şi proprietăţi aluvice, andice, folice, gleice, litice, lutice, spodice, psamice, scheletice (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea subtipurilor). Nu prezintă orizont Cca.*

**Răspândire**

Districambosolurile ocupă o suprafaţă de circa 2,4 milioane hectare, reprezentând circa 10,1% din suprafaţa totală a României. Sunt soluri dominante în spaţiul montan, acoperind circa 33,9% din suprafaţa totală a regiunilor montane. Cele mai mari suprafeţe se întîlnesc în etajul montan inferior (500 – 1300 m), ocupând partea superioară (1000 – 1300). Pot fi întâlnite şi la altitudini mai mari de 1500 m, pe versanţii însoriţi, cu diferite grade de înclinare.

Ocupă suprafeţe mari şi continue în Carpaţii Orientali (masivele Gutâi, Ţibleş, Rodna, Maramureş, Giurgeu etc), până în zona de curbură. În Carpaţii de Curbură şi în Carpaţii Meridionali ocupă suprafeţe mai reduse. În Munţii Banatului (Munţii Cernei, Semenic, Almăj) apar sporadic, iar în zona Munţilor Apuseni sunt localizate în estul munţilor Bihorului şi Gilăului. Ocupă suprafeţe şi în depresiunile intramontane, cu aspect deluros: Depresiunea Dornelor, Depresiunea Maramureş, Depresiunea Dărmăneşti, Depresiunea Haţeg, Timiş – Cerna. Pot fi întâlnite şi în zonele pericarpatice, în Podişul Mehedinţi, Depresiunea Făgăraşului, Gruiurile Argeşului.

Condiţii naturale de formare şi procese pedogenetice

Arealul acestor soluri se caracterizează printr-un climat umed şi răcoros în tot cursul anului, specific provinciilor climatice *Dfck, Dfk, Dfbk.* Temperatura medie anuală este de 3la limita superioară a arealului de extindere şi de 6 – 8 la limita inferioară. Media temperaturii lunii celei mai calde (iulie) este de 12 – 14 iar a lunii celei mai reci (ianuarie) de -5....-7. Temperaturi mai mari de 10 se înregistrează 4 – 5 luni pe an. Precipitaţiile medii anuale cresc odată cu altitudinea, de la 800 mm la 1400 mm. Aproximativ jumătate din cantitatea anuală de precipitaţii se înregistrează în perioada mai – septembrie. Indicele de ariditate (de Martonne) are valori cuprinse între 45 şi 50 la limita inferioară şi 75 – 80 la limita superioară. Regimul hidric este intens transpercolativ. Drenajul natural este excesiv. Materialul parental al acestor soluri este reprezentat predominant de roci acide: granite, granodiorite, unele şisturi cristaline (micaşisturi, şisturi sericito-cloritoase), gresii, conglomerate etc. Pot fi întâlnite şi pe produsele de alterare puternic debazificate ale andezitelor (în Munţii Gutâi) şi pe depozite de dezagregare-alterare ale unor roci carbonatice cum sunt stratele de Sinaia şi conglomeratele de Bucegi.

Vegetaţia caracteristică a acestor soluri este reprezentată de pădurile de molid, molid-brad, fag, răşinoase şi fag. Flora însoţitoare din aceste păduri este reprezentată prin plante acidifile: *Oxalis acetosella, Dechampsia flexuosa, Luzula luzuloides, Homogyne alpina, Soldanella montana, Epilobium montanum*,muşchi verzi din genul *Entodon, Hylocomium* şi *Dicranum*. Într-o mică măsură apare *Vaccinium myrtillus*,iar în zona alpină inferioarăapar asociaţii de *Juniperus sibirica* şi *Vaccinium sp*.

Procesele pedogenetice specifice sunt reprezentate de acumularea de humus acid şi destrucţia înaintată a silicaţilor primari şi secundari şi formarea argilei prin procese de alterare. Produsele rezultate în urma procesului de alterare, precum silicea, oxizii de fier şi aluminiu, sunt îndepărtate, iar argila nedistrusă sau nou formată se acumulează într-un orizont cambic.

În majoritatea cazurilor solul este acoperit la suprafaţă de o litieră de câţiva centimetri grosime, întreruptă de plante acidifile şi muşchi. Sub stratul de litieră se formează un strat de moder gros de 1 – 3 cm, uneori moder – mor, continuu sau discontinuu. La districambosolurile cu mull stratul cu moder lipseşte sau este slab conturat.

În condiţiile unui climat umed şi rece şi material parental reprezentat prin roci sărace sau lipsite de elemente bazice, litiera, sub acţiunea microorganismelor (predominant ciuperci), suferă o descompunere lentă şi incompletă, la suprafaţă se acumulează un strat de humus forestier, acid, nesaturat, de tip moder sau mor, bogat în acizi fulvici. Humificarea din ce în ce mai înaintată a părţii inferioare a stratului de moder sau mor şi acumularea în stratul mineral superior a unei părţi din constituenţii nesaturaţi (datorită curenţilor de apă descendenţi) au drept urmare formarea unui orizont A ocric. Sub orizontul A ocric procesele de alterare ,,in situu” au dus la formarea unui orizont B cambic. Procentul de humus este ridicat, în compoziţie predomină acizii fulvici faţă de acizii huminici, raportul acizi huminici/acizi fulvici (raportul H/F) fiind de 0,3 – 0,7. Humusul având un rol secundar în formarea unei structuri stabile, agregatele structurale sunt slab formate şi prezintă o stabilitate redusă. Sub acţiunea acizilor fulvici, în condiţiile unei debazificări înaintate, într-un mediu acid (pH = 4,5 – 5), procesul de destrucţie a mineralelor primare şi secundare devine preponderent iar procesul de formare a argilei din mineralele primare scade ca intensitate. Hidroxizii de fier şi aluminiu eliberaţi în procesele de alterare formează cu acizii humici complexe organo-minerale macromoleculare solubile în apă, bogate în sescvioxizi. Mobilitatea acestor complexe este redusă şi nu poate depăşi eliberarea continuă de oxizi din mineralele în curs de alterare, asfel că nu se diferenţiază un orizont spodic, repartiţia pe profil a sescvioxizilor este uniformă. O parte din hidroxizii de aluminiu eliberaţi în procesele de alterare, într-un mediu acid, sunt adsorbiţi parţial de mineralele argiloase, asigurându-le o stabilitate parţială faţă de acţiunea soluţiei solului. Concentraţia ridicată a oxizilor de fier şi aluminiu în soluţia acidă a solului limitează destrucţia părţii minerale. Menţinerea ca atare a acestor soluri, fără formarea unui orizont E spodic, se datorează în primul rând materialului scheletic, din care, prin procesul de alterare, ajung în soluţia solului cantităţi apreciabile de sescvioxizi care formează împreună cu humusul complexe humico-minerale stabile. Stabilitatea acestor complexe este dată de concentraţia soluţiei solului, o diluare înaintată a acesteia ar orienta procesul de pedogeneză în direcţia podzolirii humico-feriiluviale. Procesul de podzolire este împiedicat şi de relief, aceste soluri ocupând, în general, suprafeţe înclinate, accidentate, care favorizează scurgerea apei pluviale, nu are loc stagnarea apei şi realizarea unei diluţii înaintate a soluţiei solului.

Unele districambosoluri situate în depresiunile piemontane Făgăraş, Sibiu şi Haţeg, ocupând unităţi de relief plane sau puţin înclinate, pot fi afectate de procese de stagnogleizare (districambosolul stagnic). Prezenţa la adâncime critică sau subcritică a pânzei freatice favorizează gleizarea, determinând formarea subtipurilor: gleic, endogleic, batigleic. În zonele în care pedogeneza este orientată în direcţia podzolirii humico-feriiluviale s-au format districambosoluri prespodice şi districambosoluri umbrice prespodice (soluri care fac trecerea spre podzoluri).

**Alcătuirea profilului**

Orizontul Ao are o grosime de 10 – 20 cm, se împarte în suborizonturi, Suborizontul Ao1 prezintă o grosime de 3 – 6 cm, brun închis sau brun-cenuşiu foarte închis şi suborizontul Ao2 brun-gălbui închis, structură glomerulară slab definită sau masivă, trecere treptată, la districambosoluirile humifere orizontul Ao este brun negricios iar la cele cu mull, brun-cenuşiu.

Orizontul de tranziţie are o grosime de 10 – 15 cm şi prezintă toate caracterele de tranziţie (brun-gălbui închis în partea superioară şi brun închis până la galben pal în partea inferioară).

Orizontul Bv prezintă grosimi de 20 – 70 cm, brun-gălbui închis până la galben pal, la districambosolurile humifere partea superioară a orizontulul este brun-închis, structură nuciformă sau bulgăroasă, în mod obişnuit, cu stabilitate redusă.

Orizontul BR este format din numeroase fragmente de rocă şi material fin, care umple spaţiile libere dintre acestea. Pe întreg profilul apar fragmente de rocă, mărimea şi cantitatea de schelet crescând odată cu adâncimea. De obicei, grosimea profilului nu depăşeşte 100 cm. La unele districambosoluri formate în treimea inferioară a pantelor pe materiale parentale cu textură mai fină, la nivelul orizontului Bv apare o pseudogleizare slabă.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Conţinutul în argilă ( 0,002 mm) este, în general, sub 30%, frecvent având un procent mai ridicat în partea superioară a profilului, comparativ cu orizonturile subiacente orizontului Ao. Conţinutul în humus în orizontul Ao este variat, de la 4 – 6% la 20 – 25 % la districambosolurile foarte humifere. Procentul de N total este de 0,10 – 0,45 în Ao, uneori la cele foarte humifere urcând până la 0,90. Raportul C:N are valori de 14 – 24 în Ao şi 14 – 15 în Bv. Capacitatea de schimb cationic în orizontul Ao este de 12 – 30 me/100g sol, depăşind uneori valoarea de 40 me la cele mai grele textural şi la cele cu un procent mai ridicat în humus. Reacţia este acidă, pH în jur de 4,8 – 5,4 în Ao, scade spre baza orizontului, înregistrând o creştere în orizontul Bv la 5 – 5,5. Aluminiul schimbabil este prezent la toate subtipurile, valorile cele mai mari (6-8me/100g sol) se înregistrează la cele care au un grad de saturaţie în baze mai mic de 35%. Gradul de saturaţie în baze poate depăşi uneori 35% în primii centimetri ai orizontului Ao, scăzând sub 30 și uneori sub 10 în restul orizontului. În orizontul Bv gradul de saturaţie în baze înregistrează creşteri odată cu adâncimea, putând avea valori de peste 50%. Conţine Fe2O3 şi Al2O3 liber, migrarea sescvioxizilor însă lipseşte sau este incipientă. Cantitatea de sescvioxizi liberi depinde de uşurinţa de alterare a mineralelor, uneori înregistrându-se valori de 40 – 50%, în cazul mineralelor uşor alterabile.

Unele districambosoluri (districambosolul andic şi andic litic) conţin compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe.

Condiţiile bioclimatice variate în cadrul unui areal larg în care apar districambosolurile au dus la formarea mai multor subtipuri sau subunităţi taxonomice.

**Folosinţă şi fertilitate**

Districambosolurile situate în depresiunile piemontane Făgăraş, Sibiu şi Haţeg au o pretabilitate bună pentru cartof, trifoi, cereale. Sunt mai puţin utilizate în cultura pomilor fructiferi, datorită situării în zone cu medii ale temperaturilor anuale mai mici de 4. Rezultate bune se obţin în cultura afinului, care suportă condiţiile climatice şi însuşirile deficitare ale solului (volum edafic scăzut, aciditate ridicată). Au o pretabilitate bună pentru pajişti, suprafaţa totală de pajişti situate pe districambosoluri fiind de 550000 ha (Teaci, 1980). În compoziţia floristică predomină *Festuca rubra* şi *Agrostis tenuis.* Multe dintre pajişti sunt cu valoare scăzută, datorită dominanţei în compoziţia floristică a speciei *Nardus stricta.* Pentru ameliorarea fertilităţii se recomandă corectarea reacţiei solului prin administrări de amendamente calcaroase, îngrăşăminte organice şi minerale, târlirea şi îmbunătăţirea compoziţiei floristice prin supraînsămânţare cu specii de plante valoroase.

Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor – SRTS+ utilizează orizonturile diagnostice de sol, de asociere, speciale, şi caracteristicile morfologice secundare ale orizonturilor de sol pentru încadrarea unui sol în unitatea taxonomică de sol: **DISTRICAMBOSOL**.

Existenţa unor serii de proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostice diferite, ca: tipurile şi succesiunea de orizonturi, tipul orizonturilor de asociere, anumite caractere şi proprietăţi, materialul parental etc., rezultate ale procesului de pedogeneză, a determinat subîmpărţirea tipului de sol **DISTRICAMBOSOL** în subuniţăţi taxonomice. Pentru exprimarea acestor serii, în taxonomia districambosurilor se utilizează calificativele de sol.

În **Tabelul 9** sunt prezentate calificativele simple de sol utilizate în taxonomia districambosolurilor.

**Tabel 9**. Calificativele simple de sol utilizate în taxonomia districambosolurilor (după SRTS-2012+)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale de definiţie |
| aluvic | al | *Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).* |
| andic | an | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| folic | fo | *Solul prezintă orizont O (folic) cu grosime 20 cm situat la suprafaţa profilului.* |
| gleic | gc | *Orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm.* |
| endogleic | ng | ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.* |
| batigleic | dg | *Orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.* |
| clinogleic | cl | *Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.* |
| litic | li | *Rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.* |
| lutic | lu | *Textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).* |
| prespodic | ep | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate, specifice orizontului B spodic.* |
| psamic | ps | *Textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă al solului mineral.* |
| scheletic | qq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 50% sk 90%.* |
| hiperscheletic | hq | *Orizonturi Ao şi Bv sau numai Bv scheletice, 75% sk 90%.* |
| silitic | si | *Sol cu textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.* |
| stagnic | st | *Orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.* |
| tipic | ti | *Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv.* |
| umbric | um | *Caracteristici ale orizontului A molic, dar având un grad de saturaţie în baze mai mic sau egal cu 53%.* |

Calificativele de sol combinate utilizate în taxonomia districambosolurilor sunt prezentate în **Tabelul 10**.

**Tabel 10**. Calificativele de sol combinate utilizate în taxonomia districambosolurilor (după SRTS-2012+).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale |
| andic litic | an.li | *Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| prespodic litic | ep.li | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic. Materialul parental reprezentat prin roci compacte/continue (Rn) sau roci fisurate, inclusiv pietrişuri (Rp), apare începând în 25 – 50 cm acâncime.* |
| prespodic umbric | ep.li | *Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic. Orizontul de suprafaţă este un orizont A umbric (Au).* |
| umbric andic | um.an | *Cu orizont de suprafaţă Au, solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.* |
| umbric gleic | um.gc | *Cu orizont de suprafaţă Au şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în 50 – 125 cm* |
| umbric litic | um.li | *Cu orizont de suprafaţă Au şi rocă compactă/continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri, (Rp) începând în 25 – 50 cm.* |

**Subunităţi taxonomice:**

Tipul de sol **DISRICAMBOSOL**, prezintă următoarele subunităţi taxonomice:

1. ***Districambosol tipic – DCti***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Nu pot prezenta caractere şi proprietăţi aluvice, andice, litice, folice, gleice, litice, lutice, spodice, psamice, scheletice (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea altor subtipuri). Nu prezintă orizont Cca.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol aluvic – DCal***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul s-a format pe seama unor materiale aluvice (în lunci şi terase, conuri de dejecţie recente, zone de divalgare etc).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol andic – DCan***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol andic litic – DCan.li***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B. Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol andic folic – DCfo***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă orizont O (folic) cu grosime 20 cm situat la suprafaţa profilului.*

*Succesiune de orizonturi:*

***O Ao AB Bv C***

***O Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol gleic – DCgc***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în intervalul 50 – 125 cm*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

1. ***Districambosol endogleic – DCng***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 50 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

1. ***Districambosol batigleic – DCdg***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *începând în 100 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB BvGo CGr***

***Ao AB BvGo CGo Gr***

***Ao AB Bv CGo CGr***

1. ***Districambosol clinogleic – DCcl***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă un exces temporar de apă provenită din precipitaţii şi/sau din infiltraţiile laterale prin orizonturile profilului situat pe versant, prezentând astfel orizont w începând în 0 – 50 cm şi orizont Go începând în 0 – 200 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao ABw Bvw CGo***

***Ao ABw Bvw Bv CGo***

***Aow ABw Bv CGo***

***Ao ABw Bvw BvW CGo***

1. ***Districambosol litic – DCli***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol lutic – DC lu***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul prezintă textură mijlocie lutică cel puţin în primii 50 cm (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă prăfoasă).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

1. ***Districambosol prespodic – DC ep***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bpp C***

***Ao AB Bpp R***

***Aou AB Bpp C***

***Aou AB Bpp R***

1. ***Districambosol prespodic umbric – DC ep***

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au AB Bpp C***

***Au AB Bpp R***

***Aou AB Bpp C***

***Aou AB Bpp R***

1. ***Districambosol psamic – DC pm***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă al solului mineral.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol scheletic – DC qq***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), orizonturile Ao şi Bv sau numai Bv fiind scheletice, 50% sk 90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol hiperscheletic – DC hq***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR), orizonturile Ao şi Bv sau numai Bv sunt scheletice, 75% sk 90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol silitic – DC si***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Sol cu textură mijlocie silitică (prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul Ao.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

1. ***Districambosol stagnic – DC st***

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont stagnogleic (W) începând în 50 – 100 cm sau orizont stagnogleizat (w) începând în 0 – 100 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aow ABw Bvw Bv C sau R***

***Ao AB Bvw Csau R***

***Ao AB Bvw BvW C sau R***

1. ***Districambosol umbric – DC um***

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome sub 3,5 la materialul în stare umedă la nivelul orizontului Au începând din partea superioară a orizontului şi peste 3,5 în Bv (culori în nuanţe de 10YR).*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au AB Bv C***

***Au AB Bv R***

1. ***Districambosol umbric andic – DC um.an***

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome sub 3,5 la materialul în stare umedă la nivelul orizontului Au începând din partea superioară a orizontului şi peste 3,5 în Bv (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au AB Bv C***

***Au AB Bv R***

1. ***Districambosol umbric gleic – DC um.gc***

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome sub 3,5 la materialul în stare umedă la nivelul orizontului Au începând din partea superioară a orizontului şi peste 3,5 în Bv (culori în nuanţe de 10YR) şi orizont* ***Gr*** *(proprietăţi gleice de reducere) începând în intervalul 50 – 125 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au AB BvGo CGr***

1. ***Districambosol umbric litic – DC um.li***

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome sub 3,5 la materialul în stare umedă la nivelul orizontului Au începând din partea superioară a orizontului şi peste 3,5 în Bv. Roca compactă/continuă (Rn) sau roca fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), încep în intervalul 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au AB Bv R***

***Districambosol tipic – DCti***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Nu se includ solurile care prezintă în profil orizont Btna. Nu pot prezenta caractere şi proprietăţi aluvice, andice, litice, folice, gleice, litice, lutice, spodice, psamice, scheletice (proprietăţi şi caractere utilizate la diferenţierea altor subtipuri). Nu prezintă orizont Cca.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

**Răspândire, condiţii naturale de formare**

Districambosolurile tipice sunt întâlnite în zonele inferioare ale arealului de răspândire, uneori ocupând şi regiuni de deal şi piedmont.

S-au format sub o vegetaţie predominant lemnoasă alcătuită din păduri de fag şi, mai rar, sub păduri de amestec fag cu gorun, gorun sau fag, răşinoase. Substratul litologic este alcătuit din materiale puternic debazificate şi relativ permeabile. Climatul se caracterizeză prin medii ale temperaturilor de 6 – 8 şi medii anuale ale precipitaţiilor de 800 – 900 mm. Indicele de ariditate (de Martonne) variază între 45 şi 50. Regimul hidric este intens transpercolativ. Condiţiile climatice favorizeză descompunerea activă a resturilor organice, astfel că solurile prezintă o litieră subţire, mai mult sau mai puţin continuă, sub care s-a format un orizont Ao cu un conţinut ridicat în mull acid, bine amestecat cu partea minerală, fără a se interpune un strat de moder (uneori putându-se forma, totuşi, un orizont cu mull-moder).

**Alcătuirea profilului**

Profilul districambosolurilor tipice, realizat în condiţiile naturale menţionate este:

***O Ao AB Bv C***

***O Ao AB Bv R***

*Orizontul O*  2 – 3 cm grosime, litieră în general formată din frunze aflate în diferite stadii de descompunere, aşezată afânat.

*Orizontul Ao*  15 – 25 cm grosime, brun închis, brun-cenuşiu închis sau brun-gălbui închis (10YR 3/2, 10YR 4/4, 10YR 6-5/6), structură glomerulară sau grăunţoasă, trecere treptată.

*Orizontul AB*  10 – 15 cm grosime, mai deschis la culoare, brun-gălbui sau galben-bruniu (10YR 6/8, 7,5YR 6/8), structură alunară, uneori poate prezenta separaţii de hidroxizi de fier şi bobovine, trecere treptată.

*Orizontul Bv* 40 – 100 cm grosime, de la brun-gălbui până la galben sau galben pal, uneori uşor roşcat (10YR 6/8, 7,5YR 6/8), separaţii de hidroxizi de fier, uneori bobovine, fragmente de rocă în general alterate.

*Orizontul BR* începe de la adâncimea de 50 – 100 cm, de la brun-gălbui până la galben sau galben pal, uneori uşor roşcat (10YR 6/8, 7,5YR 6/8), conţine numeroase fragmente de rocă în diferite stadii de alterare.

***Orizonturile C*** *sau* ***R***  reprezintă materialul de solificare.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Conţinutul în argilă se menţine uniform pe întreg profilul, fiind de 20 – 30%; uneori se constată o slabă tendinţă de diferenţiere texturală pe profil. Conţinutul în humus este de 3 – 8% în orizontul Ao, scade mult în orizontul de tranziţie AB, fiind de 1,6 – 2,4%. Procentul de azot total este de 0,13 – 0,4% în orizontul Ao şi scade la 0,00 – 0,12% în orizontul AB şi partea superioară a orizontului Bv. Raportul C:N este de 13 – 14 în Ao şi AB, humusul fiind de tip mull. Capacitatea de schimb cationic este ridicată, fiind de 13 – 25 me/100g sol. Reacţia solului este acidă, pH = 4,8 – 5,4 în orizontul Ao şi creşte la 5 – 5,5 în orizontul Bv. Gradul de saturaţie în baze este sub 53 în Ao, scăzând până la 30% în AB şi Bv, înregistrând o creştere spre baza profilului până la 50%. Conţinutul în aluminiu schimbabil este de 6 – 8 me/100g sol. În complexul adsorbtiv predomină ionii de H+ (60 – 70%), urmaţi de Ca2+ (15 – 20%), Mg2+, K+ şi Na+. Se constată prezenţa sescvioxizilor liberi (Fe2O3 şi AL2O3 liber), uneori 40 – 60% Fe2O3 liber faţă de Fe2O3 total, repartizat uniform pe profil, sau poate prezenta o uşoară acumulare în Bv, cantitatea de sescvioxizi liberi depinde de uşurinţa cu care sunt alterate mineralele, cele mai mari valori (40 – 60%) fiind în cazul mineralelor alterabile. Raportul SiO2/R2O3 înregistrează valori variate, în funcţie de natura substratului litologic, valorile fiind mai mari în orizontul Ao şi mai mici în Bv, menţinându-se, totuşi, în limite apropiate. Sunt soluri care prezintă, practic, o repartiţie uniformă a fracţiei argiloase pe profil, cu o uşoară tendinţă de diferenţiere texturală, existând un paralelism între această repartiţie şi compoziţia chimică globală, prezentând un procent scăzut în humus, raportul C:N fiind de 13 – 14 şi o activitate bacteriană relativ bună.

***Districambosol andic – DCan***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Solul conţine compuşi (allofane, imogolit, ferihidrit, complecşi alumino-humici) rezultaţi din alterarea moderată a depozitelor piroclastice amorfe. Pot fi şi în asociaţie cu materiale neovulcanice (loess, argile, produse de alterare ferallitică). Cantităţi mari de materie organică, dar carbon organic 25%, Da 0,9g/cm3. Asociat orizonturilor A sau B.*

**Răspândire**

Ocupă suprafeţe însemnate în subetajul superior al etajului montan inferior, la altitudini de 1000 – 1300 m. Suprafeţe însemnate se întâlnesc în Munţii Gutâi.

**Condiţii naturale de formare**

Arealul de formare al districambosolurilor andice se caracterizează prin medii ale temperaturilor anuale de 4 – 6 şi precipitaţii medii anuale de 800 – 1400 mm. În cadrul reliefului montan ocupă versanţii mai însoriţi şi mai puternic înclinaţi. Vegetaţia forestieră este reprezentată de păduri de fag, fag cu molid şi molid. În pajişti predomină speciile de *Agrostis tenuis* (iarba vântului), *Festuca rubra* (păiuşul roşu) şi *Nardus stricta*. Sunt soluri care s-au format pe andezite sau pe produse de alterare puternic debazificate ale andezitelor.

**Procese pedogenetice**

Caracteristic acestor soluri este faptul că se formează pe depozite piroclastice amorfe, care prin alterare formează o serie de compuşi ca: ferihidritul, imogolit, alofane.Prezenţa humusului duce la formarea de complexe alumino-humice. Depozitele piroclastice amorfe pot fi asociate cu materiale neovulcanice ca loessul, argilele sau produsele de alterare ferallitică.

**Alcătuirea profilului**

Districambosolul andic prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

***Ao AB Bv C***

***Ao AB Bv R***

***Orizontul O*** 2 – 5 cm grosime, reprezentat de un strat de litieră continuu sau discontinuu, aflat în diferite stadii de descompunere.

***Orizontul Ao***  15 – 25 cm grosime, brun închis sau brun-cenuşiu închis, brun-gălbui închis, 10YR 3/2, 10YR 4/4, structură grăunţoasă sau masivă, trecere treptată.

***Orizontul AB***  10 – 15 cm grosime, prezintă caractere intermediare.

***Orizontul Bv*** 25 – 70 cm grosime, brun-gălbui închis sau brun-gălbui (10YR 4-5/5-6), structură nestabilă, trecere treptată. Spre bază conţine fragmente de rocă aflată în diferite stadii de alterare.

***Orizontul BR***  15 – 20 cm grosime, conţine numeroase fragmente de rocă şi material fin.

**Proprietăţi fizico-chimice**

La nivelul orizontului Ao, conţinutul în humus se ridică la circa 10% şi scade treptat, ajungând la 2,5 în orizontul de tranziţie AB. Raportul C:N este de 20 – 40 la suprafaţă şi scade la 14 – 15 în orizontul AB. Capacitatea de schimb cationic este de 12 – 25me/100g sol în orizontul Ao şi scade treptat odată cu adâncimea. Reacţia solului este acidă, 4,0 – 4,7 în Ao, scade spre baza orizontului, înregistrând o creştere la nivelul orizontului Bv (pH = 5,0 – 5,5). Gradul de saturaţie în baze depăşeşte uneori 35% în primii centimetri ai orizontului Ao şi scade sub 30% în restul orizontului, atingând valori de 10% la baza orizontului. Spre adâncime are loc o creştere a gradului de saturaţie în baze, atingând valori de 50 – 70%.

***Districambosol umbric – DCum***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome sub 3,5 la materialul în stare umedă la nivelul orizontului Au începând din partea superioară a orizontului şi peste 3,5 în Bv (culori în nuanţe de 10YR).*

**Răspândire, condiţii naturale de formare**

Districambosolurile umbrice sunt întâlnite în partea superioară a arealului ocupat de districambosoluri, sub păduri de molid, păduri de fag cu molid şi făgete de mare altitudine. În cadrul climatului general umed şi rece, pădurile dese şi umbroase contribuie la accentuarea acestor condiţii de climă care stânjenesc activitatea bacteriană şi favorizează descompunerea lentă şi incompletă a materiei organice și la acumularea de humus acid nesaturat care, parţial, este antrenat de curenţii de apă descendenţi.

**Alcătuirea profilului**

Districambosolurile umbrice prezintă următoarele succesiuni de orizonturi:

***O Au AB Bv C***

***OAu AB Bv R***

***Orizontul O***  2 – 3 cm grosime, litieră nedescompusă sau numai parţial descompusă, ori este prezentă o pătură de muşchi urmată de un strat de moder sau mor de câţiva centimetri grosime.

***Orizontul Au***  15 – 20 cm grosime, brun foarte închis, negricios, 10YR 3/2-3, structură glomerulară slab definită, nestabilă, uneori sunt prezenţi grăunţi de nisip fără pelicule de coloizi (organici sau minerali), trecere clară.

***Orizontul AB***  10 – 15 cm grosime, brun negricios în partea superioară (10YR 3/2-3) şi brun în partea inferioară (7,5YR 4/2).

***Orizontul Bv***  15 – 60 cm grosime, brun în partea superioară (7,5YR 4/2) devenind brun-gălbui (10YR 5/4-6/4) în adâncime, structură alunară sau bulgăroasă friabilă, trecere treptată, conţine fragmente de rocă alterată.

***Orizontul R*** începe la adâncimi diferite, de la 40 – 60 cm la 100 cm, rocă dezagregată, parţial alterată.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Conţinutul în argilă este de 20 – 35% în partea superioară a profilului şi scade treptat, odată cu adâncimea. Conţin 15 – 25% humus în orizontul Au, 5 – 10% în orizontul AB şi 2 – 4% în Bv (în compoziţia humusului predomină acizii fulvici). Procentul de azot în orizontul Au este de 0,4 – 0,9%, raportul C:N este de 17 – 20 şi se menţine ridicat și în partea superioară a orizontului Bv. Capacitatea de schimb cationic este de 30 – 60 me/100g sol în orizontul Au şi scade treptat până la 10 – 30 me/100g sol la bază orizontului B. Se constată prezenţa Fe2O3 şi Al2O3 liberi în proporţie mai mare (în raport cu cunţinutul total de R2O3) în partea superioară a profilului, migrarea sescvioxizilor lipseşte. Raportul SiO2/R2O3 are valori diferite, fiind în funcţie de natura substratului petrografic. Reacţia este puternic acidă, pH = 4,9 – 5,0 în orizontul A, scade uşor în orizontul Bv, ca spre baza profilului să înregistreze valori mai ridicate. Gradul de saturaţie în baze este de 15 – 40%, scăzând deseori la sub 10%.

**Folosinţă şi fertilitate**

Sunt soluri puţin active din punct de vedere microbiogic, datorită prezenţei stratului de moder-humus brut, circuitul substanţelor nutritive fiind lent. Deşi sunt nestructurate şi sărace în elemente de nutriţie, dacă au însuşiri fizice bune (profunzime, permeabilitate, schelet în cantitate redusă etc.), favorabile unei dezvoltări viguroase a rădăcinilor, permit dezvoltarea în bune condiţii a arboretelor. Solurile cu mull sunt favorabile regenerării făgetelor, în timp ce solurile cu moder favorizează regenerarea bradului.

***Districambosol prespodic – DCep***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Ao şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate, specifice orizontului B spodic.*

**Răspândire, condiţii naturale de formare, procese pedogenetice**

Sunt întâlnite în etajul alpin superior, sub asociații de *Carex curvula* și *Festuca suspina* etc. Se formează pe depozite de dezagregare (conglomerate, gresii, șisturi cristaline etc.), pe versanți puternic înclinați sau platforme.

Prin reacţia puternic acidă, nesaturarea înaintată şi procesele de alterare active, materializate prin procentul ridicat de sescvioxizi liberi, acest subtip de sol se apropie din punct de vedere genetic şi geografic de podzoluri. Aspectul morfologic caracteristic podzolurilor, mai ales nuanţa ruginie a orizontului B, este slab exprimat, orizontul Bcp prezentând o culoare brună sau brun închisă cel puţin în partea superioară; la nivelul orizontului Bcp, dinamica podzolirii este pusă în evidenţă prin analize chimice care arată un conţinut mai mare în sescvioxizi liberi în orizontul Bcp faţă de orizontul A (este cazul prepodzolurilor din zonele inferioare ale arealului de răspândire).

Sunt soluri de tranziție spre podzoluri, prezentând, însă, o slabă acumulare de sescvioxizi şi o acumulare iluvială intensă de material amorf activ, predominant humic şi aluminic.

**Alcătuirea profilului**

Pot prezenta următoarele succesiuni de orizonturi:

***Ao AB Bpp C***

***Ao AB Bpp R***

***Aou AB Bpp C***

***Aou AB Bpp R***

***Orizontul O*** 4 – 7 cm grosime, alcătuit dintr-o pâslă de rădăcini sau de rizomi de culoare brun cenușiu închis.

***Orizontul Ao*** 15 – 25 cm grosime, brun-cenușiu foarte închis, nisip lutos sau lut nisipos cu fragmente de rocă, fară structură, granule de nisip fără pelicule de coloizi, mai ales spre baza orizontului.

***Orizontul Bpp*** 20 – 35 cm grosime, brun sau brun închis, spre bază poate prezenta o culoare brună cu o ușoară nuanță roșcată, uneori mai închis, alteori mai gălbui, nisip lutos cu frecvente fragmente de rocă, fără structură sau cu structură poliedrică subangulară mare.

***Orizontul BR*** 10 – 15 cm grosime, brun gălbui, predomină fragmente de rocă.

***Orizontul R*** predomină roca compactă, începe de la 50 – 60 cm adâncime.

**Proprietăți fizico-chimice**

Cantitatea de humus este de 15 – 40% și scade odată cu adâncimea la 3 – 7% în orizontul B. Procentul de azot total este de 0,5 – 0,8, raportul C:N având, în general, valori mai ridicate. Capacitatea de schimb cationic este de circa 20 – 40 me/100g sol în orizontul Ao. Valoarea pH în orizontul Ao este de 4,2 – 5, menținându-se aproximativ asemănătoare în orizontul Bpp, dacă roca parentală este acidă, sau poate crește la 5,5, în cazul rocilor mai bazice. Gradul de saturație în baze este în orizontul Ao sub 30, uneori înregistrând și valori de 50, în funcție de materialul de solificare. Procesele de alterare a mineralelor primare în aceste soluri este urmată de acumularea de sescvioxizi ferici și migrarea limitată a acestora spre baza orizontului Ao sau într-un orizont B slab format. Procesele de alterare – migrare sunt, în general, reduse, astfel că nu se ajunge la formarea unui orizont spodic cu acumulare evidentă de sescvioxizi, ca în cazul podzolurilor, solul posedând caractere podzolice slabe, care sunt mascate frecvent de materia organică.

***Districambosol prespodic umbric – DCep***

**Diagnostic**

*Sunt soluri cu orizont Au şi orizont subiacent B cambic (Bv) având un grad de saturaţie în baze mai mic de 53% (V% 53), având culori cu valori şi crome peste 3,5 la materialul în stare umedă, începând din partea superioară a orizontului (culori în nuanţe de 10YR). Orizontul B este foarte acid, cu oarecare acumulare iluvială de material amorf activ predominant aluminic şi mai puţin material activ ferric, astfel că nu are culori roşcate specifice orizontului B spodic.*

**Răspândire, condiţii naturale de formare, procese pedogenetice**

Ocupă suprafeţe însemnate în subzona alpină inferioară, se desfăşoară altitudinal de la limita superioară a pădurii, prin dezvoltarea unei vegetaţii de *Pinus montana, spp. Mughus*, apoi de *Rhodondronkotschyi* şi *Vaccinium myrtillus*. Pajiştile sunt alcătuite din specii de graminee şi cyperaceae scunde (predomină în compoziţia floristică (*Carex curvula*). Din punct de vedere climatic, zona alpină se caracterizează prin dominarea netă a precipitaţiilor faţă de evapotranspiraţie, regimul hidric este intens transpercolativ. Clima este rece şi umedă (ET, Dfk,, Dfck,), mai ales în partea superioară a zonei alpine, procesele pedogenetice au un timp limitat de desfăşurare, solurile sunt o mare parte din an sub zăpadă. În partea inferioară a etajului alpin inferior temperaturile de sub 0 predomină de la începutul lunii noiembrie până la mijlocul lunii aprilie, iar în partea superioară a etajului alpin superior de la mijlocul lunii octombrie la mijlocul lunii mai. Temperatura medie a lunii celei mai calde este de 10 – 12şi 5 – 6 iar a lunii celei mai reci de la -9 la -11S-au format pe produse de dezagregare rezultate din roci silicatice necarbonatice variate, gresii, conglomerate, diferite şisturi cristaline, roci eruptive, pe unităţi de relief reprezentate de coame şi platouri prelungi, sub o vegetaţie reprezentată, în general, de ericaceae. Pe versanţii puternic înclinaţi, materialul de dezagregare a fost îndepărtat de apele de şiroire şi acumulat la baza versanţilor, unde acumularea a dus pe alocuri la formarea unui covor erbaceu bine închegat, favorizând astfel pedogeneza.

Specific în formarea acestui subtip de districambosol este procesul de criptopodzolire, în urma căruia se formează orizontul criptospodic, orizont spodic de acumulare iluvială de material amorf activ, predominant humic şi aluminic, astfel că orizontul nu are coloritul roşu specific orizontului spodic, sau aceasta este mascată de conţinutul ridicat în materie organică.

**Alcătuirea profilului**

Districambosol prespodic umbric poate prezenta următoarele succesiuni de orizonturi:

***Au AB Bpp C***

***Au AB Bpp R***

***Aou AB Bpp C***

***Aou AB Bpp R***

***Orizontul O***4 – 5 cm grosime, alcătuit din fragmente de rădăcini de plante cu puţin material pământos.

***Orizontul Au*** 15 – 20 cm grosime, brun-cenuşiu foarte închis (10YR 3/2), nisipos sau nisip lutos, fără structură, afânat.

***Orizontul Bpp*** 20 – 35 cm grosime, brun închis, spre bază poate prezenta o ușoară nuanță roșcată, uneori mai închisă, alteori mai gălbui, nisip lutos cu frecvente fragmente de rocă, fără structură sau cu structură poliedrică subangulară mare.

***Orizontul AR***  17 – 19 cm grosime, brun (10YR 4/3), nisip cu fragmente de rocă.

***Orizontul R*** rocă compactă mai puţin sau mai mult dezagregată, apare la adâncimi mai mari de 40 – 60 cm.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Textura este în general nisipo-lutoasă, adeseori prezintă schelet în cantităţi mari. Orizontul A conţine până la 20 – 30 substnţă organică alcătuită din substanţe humice şi produse intrmediare de transformare a resturilor vegetale. Humusul se întâlneşte în orizontul de tranziţie, apărând ca o pulbere de culoare închisă, uneori segregabilă de partea minerală. Conţin azot între 0,9 şi 1,0%, raportul C:N este mai mare de 20, capacitatea de schimb cationic este de circa 30 – 50me/100g sol. Gradul de saturaţie în baze este de 10 – 15% şi poate coborî sub 10%, reacţia este puternic acidă pH = 4 – 5. La solurile formate pe depozite mai bazice, gradul de saturaţie în baze poate prezenta valori de 55 – 75%. Procesele pedogenetice sunt dominate de clima rece şi umedă. Descompunerea materiei organice este lentă şi incompletă, rezultă o materie organică humificată, formată din acizi fulvici şi huminici şi o cantitate apreciabilă de substanţe organice intermediare de humificare incompletă. Materialul mineral al solului este format din particule minerale de cuarţ rezultat din dezagregarea rocilor. Cantitatea de argilă care se formează este redusă, condiţiile climatice vitrege şi aciditatea pronunţată a mediului împiedică procesul de argilizare. Dezvoltarea proceselor de alterare a mineralelor primare poate duce la eliberarea de hidroxizi ferici, care, după migrare din orizontul Au şi depunere în orizolnul Bcp, pot imprima materialului de sol o uşoară nuanţă brună sau brun-gălbuie, cu nuianţă ruginie, mai ales în partea superioară a orizontului.

**Corelarea subunităţilor taxonomice de nivel superior ale tipului de sol DISTRICAMBOSOL** (SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+)

Corelarea Districambosolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomice**:**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+este prezentată în Tabelul 11(după SRTS-2012+).

Tabel 11*.* Corelarea Districambosolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomice**:**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SRCS - 1980 | SRTS-2003 | SRTS-2012/ SRTS-2012+ | Observaţii |
| BO\*  Soluri brune acide\* | DC\*-gc@CP\*  Districambosoluri\* negleice şi/sau Criptopodzoluri\* | DC\*-gc@CP\*  Districambosoluri\* negleice şi/sau Criptopodzoluri\* | Toate diferitele subtipuri posibile de BO în SRCS de DC negleice şi de CP în SRTS-3003 respectiv DC negleice şi de EP criptospodice în SRTS  BO\* (SRTS) = DC\*-gc@CP\*  -DC\*fo.li-EP\*cp.fo.li |
| BOti Brun acid tipic | DCti  Districambosol tipic | DCti  Districambosol tipic | BOti (SRCS)=DCti@DCal@DCqq; DCti (SRTS-2003) şi DCti (SRTS-2012, SRTS-2012+) include DClu/si/pm |
| - | DCal  Districambosol aluvic | DCal  Districambosol aluvic | - |
| BOan  Brun acid andic | DCan  Districambosol andic | DCan  Districambosol andic | - |
| BOan.ls Brun acid andic litic | DCan.li  Districambosol andic litic | DCan.li  Districambosol andic litic | - |
| - | - | DCfo Districambosol folic | - |
| - | - | DCgc  Districambosol gleic | Unele Soluri gleice cambice în SRCS |
| - | DCgc  Districambosol gleic | DCgc  Districambosol endogleic | Unele Soluri gleice cambice în SRCS |
| BOgz  Brun acid gleizat | - | DCdgA  Districambosol batigleicA |  |
| - | - | DCcl Districambosol clinogleic | - |
| BOls Sol brun acid litic | DCli Districambosol litic | DCli Districambosol litic | - |
| - | - | DClu Districambosol lutic | - |
| BOcppart  Sol brun acid criptospodic  parţial | DCep Districambosol prespodic | DCep Districambosol prespodic | - |
| BOcp  Sol brun acid criptospodic | CPti@DCep Criptopodzol tipic şi/sau Districambosol prespodic | EPcp@DCep.li  Prepodzol criptospodic litic şi/sau Districambosol prespodic litic | - |
| BOcp.ls Sol brun acid criptospodic  litic | CPli@DCep.li Criptopodzol litic şi/sau Districambosol prespodic litic | EPcp.li@DCep.li  Prepodzol criptospodic litic şi/sau Districambosol prespodic litic | - |
| BOcp.um Sol brun acid criptospodic  umbric | CPum@DCep.um Criptopodzol umbric şi/sau Districambosol prespodic umbric | EPcp.um@ DCep.um  Prepodzol criptospodic umbric şi/sau Districambosol prespodic umbric | - |
| - | DCps Districambosol psamic | DCpm Districambosol psamic | Calificativ reintrodus în SRTS+ |
| - | - | DCqq Districambosol scheletic | - |
| - | DCqq Districambosol scheletic | DChq Districambosol hiperscheletic | - |
| - | - | DCsi Districambosol silitic | - |
| - | - | DCst Districambosol stagnic | - |
| BOum Sol brun acid umbric | DCum Districambosol umbric | DCum Districambosol umbric | - |
| BOum.an  Sol brun acid umbric andic | DCum.an Districambosol umbric andic | DCum.an Districambosol umbric andic | - |
| GCum | GCum | DCum.gc Districambosol umbric gleic | - |
| BOum.ls  Sol brun acid umbric litic | DCum.li Districambosol umbric litic | DCum.li Districambosol umbric litic | - |

*Notificaţie:*

*\*- toate diferitele subtipuri de sol.*

*A - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003 (cu excepţia termenului batigleicA).*

*′ sau ′′ - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003*

**Corelarea subtipurilor de districambosoluri din sistemele taxonomice SRTS – 2003, SRTS – 2012 şi SRTS 2012+ cu unităţile taxonomice echivalente din WBR-SR – 1998 şi** USDA-ST-1999

În sistemul WRB-SR – 1998, DISTRICAMBOSOLURILE corespund la DYSTRIC CAMBISOLS - CMdy. Districambosolurile din SRTS corespund predominant cambisolurilor districe, definite ca având un grad de saturaţie în baze < 50%, cel puţin într-o parte a orizonturilor cuprinse între 20 – 100 cm adâncime.

În sistemul USDA-ST-1999, DISTRICAMBOSOLURILE se încadrează la marile grupe DYSTROCRYEPTS şi DYSTRUDEPTS. Aceste mari grupe diferă numai în ceea ce priveşte regimurile de temperatură şi, respectiv, de umiditate. Ele sunt definite ca având un grad de saturaţie în baze < 60% în unul sau mai multe orizonturi cuprinse între 25 şi 75 cm adâncime.

*Probleme speciale de corelare a districambosolurilor*

Ca şi eutricambosolurile, în WRB-SR majoritatea districambosolurilor (cu excepţia celor tipice şi umbrice) se încadrează ca subtipuri de tranziţie. În USDA-ST, marile grupe districe au o sferă mai largă, prezentând un grad de saturaţie în baze < 60% faţă de districambosoluri, care prezintă un grad de saturaţie în baze < 53%.

*Capitolul III*

**ELEMENTELE DE BAZĂ ALE TAXONOMIEI**

**SPODISOLURILOR**

Clasa Spodisoluri cuprinde soluri cu orizont O (organic) şi/sau urmat de un orizont Ao sau Au şi de un orizont intermediar B spodic feriiluvial (Bs), B humico-feriiluvial sau B criptospodic (Bcp). Pot prezenta sau nu, subiacent orizontului A, un orizont E spodic (Es).

În funcţie de caracteristicile comune şi gradul de manifestare a elementelor de diagnostc specifice, clasa SPODISOLURI cuprinde tipurile de sol: Prepodzol şi Podzol.

În **Tabelul 12** este prezentată corelarea tipurilor de soluri aparţinătoare clasei Spodisoluri cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+.

**Tabel 12.** Tipurilor de spodisoluri la nivel de tip de sol, cu tipurile de soluri din sistemele taxonomice SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEME DE TAXONOMIE (România) | | | |
| SRCS – 1980 | SRTS – 2003 | SRTS – 2012 | SRCS – 2012+ |
| Tipuri de sol | | | |
| **-** | **-** | Prepodzol (EP) | Prepodzol (EP) |
| Sol brun feriiluvial (PB) | Prepodzol (EP) | Prepodzol necriptospodic (EP -cp) | Prepodzol necriptospodic (EP -cp) |
| Sol brun acid criptospodic  parţial (BP cppart) | Criptopodzol (CP) | Prepodzol criptospodic (EP cp) | Prepodzol criptospodic (EP cp) |
| Podzol (PD) | Podzol (PD) | Podzol (PD) | Podzol (PD) |

Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor – SRTS 2012+ utilizează, la nivel de subtip de sol, calificative simple şi calificative combinate. Calificativele utilizate în taxonomie redau caracteristici, proprietăţi, însuşiri ale solurilor rezultate în cursul pedogenezei.

În **Tabelul 13** sunt prezentate calificativele simple utilizate în taxonomia Spodisolurilor.

**Tabel 13**. Calificativele simple de sol utilizate în taxonomia Spodisolurilor (după SRTS-2012+)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPUL DE SOL: PREPODZOL** | | |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale de definiţie |
| tipic | ti | Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv. |
| umbric | um | Solul prezintă orizont A umbric (V53%). |
| folic | fo | Solul prezintă deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm. |
| humic | hu | Solul este bogat în humus acid de culoare închisă, conţinut de humus 15% în orizontul superior şi 8% în orizontul B. |
| litic | li | Solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm. |
| lutic | lu | Solul prezintă textură mijlocie lutică (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă-prăfoasă) în orizontul de suprafaţă. |
| psamic | pm | Solul prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă. |
| scheletic | qq | Orizonturile A, E sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 50%sK90%. |
| hiperscheletic | hq | Orizonturile A, E sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%. |
| silitic | si | Solul prezintă textură mijlocie silitică /prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul de suprafaţă. |
| criptospodic | cp | Solul prezintă un orizont B criptospodic (Bcp) |
| **TIPUL DE SOL: PODZOL** | | |
| tipic | ti | Prezintă condiţiile obligatorii pentru tipul de sol respectiv, dar nu prezintă atributele specifice celorlalte subdiviziuni ale tipului de sol respectiv. |
| umbric | um | Solul prezintă orizont A umbric (V53%). |
| feriluvic | fe | Solul prezintă orizont feriiluvial (Bs), având raportul Fe/carbon organic 6. |
| folic | fo | Solul prezintă deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm. |
| gelistagnic | gs | Solul prezintă proprietăţi gelistagnice în profil. |
| litic | li | Solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm. |
| lutic | lu | Solul prezintă textură mijlocie lutică (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă-prăfoasă) în orizontul de suprafaţă. |
| psamic | pm | Solul prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă. |
| scheletic | qq | Orizonturile A, E sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 50%sK90% |
| hiperscheletic | hq | Orizonturile A, E sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%. |
| silitic | si | Solul prezintă textură mijlocie silitică /prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul de suprafaţă. |

În **Tabelul 14** sunt prezentate calificativele combinate utilizate în taxonomia spodisolurilor.

**Tabel 14**. Calificativele combinate de sol utilizate în taxonomia spodisolurilor (după SRTS-2012+)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPUL DE SOL: PREPODZOL | | |
| Denumire | Simbol | Specificaţii principale |
| umbric litic | um.li | Solul prezintă orizont A umbric (V53%) şi rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm. |
| criptospodic folic | cp.fo | Solul prezintă un orizont B criptospodic (Bcp) şi deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm. |
| criptospodic litic | cp.li | Solul prezintă un orizont B criptospodic (Bcp) şi rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm. |
| criptospodic hiperscheletic | cp.hq | Solul prezintă un orizont B criptospodic (Bcp), orizonturile A, E sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%. |
| criptospodic umbric | cp.um | Solul prezintă un orizont B criptospodic (Bcp) şi prezintă la suprafaţă un orizont Au. |
| TIPUL DE SOL: PODZOL | | |
| feriluvic litic | fe.li | Solul prezintă orizont feriiluvial (Bs) având raportul Fe/carbon organic 6 şi rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm. |
| feriluvic gelestagnic | fe.gs | Solul prezintă orizont feriiluvial (Bs) având raportul Fe/carbon organic 6 şi prezintă proprietăţi gelistagnice în profil. |

În sistemul WRB-SR -1998 nu este folosită denumirea de spodisol. Aceste soluri sunt reprezentate prin unităţile grupei de referinţă a podzolurilor – PODZOLS.

Sunt soluri caracterizate prin prezenţa orizontului spodic, în care s-au acumulat compuşi amorfi reprezentați de materie organică şi aluminiu, cu sau fără fier sau alţi cationi. Procesele de translocare (cheluviere) şi cel de acumulare (chiluviere) sunt în mod obişnuit puse în evidenţă de apariţia unui orizont albic, sub care urmează un orizont spodic. Iluvierea compuşilor organici poate fi adesea demonstrată de prezenţa peliculelor organice groase pe grăunţii de nisip din orizontul spodic.

Condiţiile de formare care favorizează procesele de eluviere sunt asigurate de climate reci şi umede (zona climatului boreal, regiuni montane înalte), care acţionează asupra materialelor parentale silicatice acide, şi de covorul vegetal alcătuit din ericacee şi/sau conifere. Astfel, deşi cheluvierea afectează areale largi de soluri din zona boreală, ea nu este limitată la această zonă. Este bine cunoscut că procesul este activ în toate regiunile umede ale lumii, în special în zona temperată, dar, de asemenea, şi în zona ecuatorială, unde au fost descrise numeroase exemple de „Podzoluri uriaşe” (Giant Podzols).

Pe materialele parentale nisipoase grosiere şi în condiţii de drenaj bun, morfologia podzolurilor este bine exprimată şi se pot observa contraste puternice între orizonturile eluviale şi iluviale. Pe materialele lutoase sau argiloase morfologia podzolului este mai puţin pronunţată (lipseşte orizontul albic). Excesul de apă pluvială duce la o mai mare mobilitate a fierului şi induce schimbări în caracteristicile morfologice (adesea apariţia unor culori negre, cu prezenţa acizilor fulvici mobili) şi chimice. Apariţia unui orizont placic (sau strat subţire, întărit, de fier), în sau sub orizontul spodic, poate fi explicată prin fenomene temporare de oxido-reducere. Acest orizont se prezintă ca un strat negru sau negricios roşcat, cimentat, de fier şi mangan, sau de complexe organo-ferice. Podzolurile sunt soluri caracterizate prin prezenţa unui orizont spodic care începe în primii 200 cm de la suprafaţă şi care este subiacent unui orizont albic, histic, umbric sau ocric sau unui orizont antropopedogenetic cu grosime mai mică de 50 cm.

USDA-ST -1999: Spodisolurile sunt reprezentate la nivel de ordin - SPODOSOLS a căror trăsătură esenţială este prezenţa orizontului spodic.

**3.1. SPODISOLURILE. CARACTERIZARE GENERALĂ**

Această clasă se caracterizează morfologic prin: prezenţa în profilul solurilor a unui orizont spodic (Bhs sau Bs) sau a unui orizont criptospodic (Bcp). În această clasă sunt incluse tipurile de soluri: prepodzol şi podzol. Orizontul B spodic este un orizont care se caracterizează prin acumulare de humus şi/sau sescvioxizi de fier şi aluminiu care acoperă grăunţii de nisip, determinând, în multe cazuri, cimentarea orizontului. Prezintă culori roşcate sau în nuanţe de roşu, în 7,5YR sau spre 5YR, datorate sescvioxizilor de fier, mai închise, cu crome mai mici dacă orizontul are şi acumulare de humus. Orizontul prezintă agregate structurale slab dezvoltate sau poate fi nestructurat. Dacă orizontul B spodic este un orizont de acumulare atât a humusului, cât şi a sescvioxizilor, se notează cu Bhs, purtând denumirea de orizont *B humico-feriiluvial*, iar dacă conţine numai sescvioxizi se notează cu Bs, purtând denumirea de orizont *B feriiluvial.* Etimologic, denumirea de ,,spodic” provine de la cuvântul grecesc ,,spodos”, în traducere *cenuşă*, atribuit orizontului datorită culorii cenuşii pe care o prezintă materialul de sol deasupra orizontului B, ca urmare a migrării humusului şi/sau sescvioxizilor. Formarea şi prezenţa în profilul solurilor a orizontului spodic se datorează unui ansamblu de procese fizico-chimice, desfăşurate în cursul pedogenezei în condiţii specifice de climă, altitudine, vegetaţie, rocă sau material de solificare. Sunt soluri specifice zonei montane, în etajul molidului, jneapănului şi de trecere spre etajul alpin. Clima este umedă şi rece: temperaturi medii anuale de la 2 – 3 la 3 – 4 şi precipitaţii medii anuale care pot depăşi 1000 mm, regim hidric repetat percolativ, indicele de ariditate De Martone, de 50-55, putând înregistra valori mai mari la limita superioară a arealului. Materialele de solificare sunt reprezentate prin: şisturi cristaline, gresii cenomaniene sau depozite de alterare puternic debazificate ale unor roci eruptive, conglomerate, roci eruptive acide sau intermediare roci metamorfice (granite, granodiorite, micaşisturi, gnaisuri, cuarţite şisturi sricitice, şisturi verzi etc.), conglomerate, gresii şi pietrişuri necalcaroase, nisipuri şi luturi rezultate din alterarea rocilor anterioare. În aceste condiţii, procesul de alterare este foarte intens, nu se mai formează minerale argiloase, ci silicaţii primari sunt desfăcuţi în elementele de bază: silice, sescvioxizi de fier şi aluminiu etc. O parte dintre sescvioxizi migrează, sub influenţa apei provenită din precipitaţii, uneori împreună cu humusul, ducând la formarea orizonturilor spodice. Unele caractere spodice pot prezenta şi unele soluri din alte clase, cum este cazul districambosolului prespodic şi districambosolului umbric prespodic. Caracterul spodic reclamă prezenţa unui orizont spodic, deci un orizont de acumulare a sescvioxizilor de aluminiu şi fier, sescvioxizii de fier imprimând materialului de sol culori specifice: culori roşcate sau în nuanţe de roşu, în 7,5YR sau spre 5YR. Caracterul criptospodic se referă la caracter spodic ascuns, având semnificaţia de acumulare într-un orizont Bv a sescvioxizilor, cum este cazul orizontului Bpp.

**PREPODZOLURILE**

**Diagnostic**

*Se definesc printr-un**orizont Au sau Aou sub care se formează un orizont B feriiluvial sau un orizont B criptospodic. Pot prezenta caractere şi proprietăţi: umbrice, folice, humice, litice. psamice, scheletice, hiperscheletice, silitice, criptospodice.*

**Răspândire**

Prepodzolirile ocupă o suprafaţă de 960 mii hectare, reprezentând 4,1% din suprafaţa României. Ocupă suprafeţe întinse în Carpaţii Orientali, până în zona de curbură, şi suprafeţe mai reduse în Carpaţii Meridionali şi Munţii Apuseni. În Munţii Banatului apar sporadic. În arealul de răspândire al spodisolurilor ocupă partea inferioară (a etajului ,,pedospodic”), putând fi întâlnit insular în zonele de răspândire a districambosolurilor, în aria de formare a districambusolurilor prespodice şi districambosolurilor prespodice umbrice.

**Condiţii naturale de formare**

Sunt mai puţin răspândite în subetajul fagului, apar predominant sub făgete, cu o vegetaţie acidificatoare bine dezvoltată, în special ericaceae, mai ales pe roci nisipoase uşoare (în Masivul Postăvaru şi în partea nordică a ţării), pe roci eruptive şi metamorfice. În subetajul molidului ocupă suprafeţe mai mari şi continue, apar pe versanţii cu şisturi cristaline, gresii cenomaniene sau depozite de alterare puternic debazificate ale unor roci eruptive (andezitele din Munţii Gutâi), conglomerate, roci eruptive acide sau intermediare, roci metamorfice (granite, granodiorite, micaşisturi, gnaisuri, cuarţite şisturi sricitice, şisturi verzi etc.), conglomerate, gresii şi pietrişuri necalcaroase, nisipuri şi luturi rezultate din alterarea rocilor anterioare. Formele de relief mai puţin accidentate, cum sunt versanţii slab înclinaţi şi platformele, favorizează intensificarea proceselor de podzolire; în schimb, pe versanţii puternic înclinaţi şi pe roci mai puţin acide se formează districambosolurile prespodice şi prespodice umbrice. Clima este umedă şi rece în cea mai mare parte a anului, specific provinciei climatice Dfek’ şi Dfk’. Temperatura medie anuală area valori cuprinse între 2 – 3 şi 4 – 5, indicele de ariditate (de Martone) fiind de 50-55, putând înregistra valori mai mari la limita superioară a arealului. Precipitaţiile medii anuale pot depăşi 1000 mm, regimul hidric este repetat percolativ. Vegetaţia sub care apar aceste soluri o formează pădurile de molid de altitudine cu ericaceae: Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis idaea, Bruchenthalia spiculliflora şi muşchi. În pajiştile montane apare Luzula sylvatica şi Nardus stricta. În zona alpină inferioară aceste soluri se dezvoltă în molidişurile rărite, întrerupte de vegetaţia ierboasă, sub asociaţiile Pinus montana cu ericaceae şi muşchi şi sub juniperete.

Microclima umedă şi rece a versanţilor văilor adânci şi înguste permite dezvoltarea acestor soluri şi la altitudini mai coborâte. Vegetaţia sub care se dezvoltă aceste soluri are un caracter acidofil.

Frecvent, în regiunea montană, pe suprafeţe relativ mici, apar toate solurile seriei podzolirii de destrucţie, aspect determinat şi de microclimatul legat de acesta.

Procese pedogenetice

În condiţiile unui climat umed şi rece şi a vegetaţiei acidofile (materie vegetală săracă în substanţe proteice, având un conţinut ridicat de lignină şi taninuri), prin descompunerea materiei organice rezultă produşi intermeriari de descompunere şi humus acid, în componenţa căruia predomină acizii fulvici. Procesele de bioacumulare au avut ca rezultat formarea la suprafaţa profilului a unui orizont A umbric (sau Aou, atunci când prezintă toate caracterele orizontului Au, cu excepţia grosimii), care prezintă supraiacent un orizont organic de grosimi diferite, alcătuit din resturi vegetale aflate în diferite stadii de transformare şi humificare.

Sub influenţa acizilor fulvici, abundenţi în humusul acid din molidişuri şi făgete cu floră acidificatoare, alterarea silicaţilor decurge din ce în ce mai intens, nu se mai formează argilă, ci sunt predominant desfăcuţi în componentele lor de bază: silice, oxizi şi hidroxizi de aluminiu şi fier; cantitatea de hidroxizi de fier scade, ca urmare a scăderii rezervei de silicaţi primari. Totodată are loc formarea de complexe humico-minerale relativ sărace în sescvioxizi, solubile în apă şi cu mobilitate ridicată. În mediul acid şi în condiţiile regimului hidric transpercolativ, complexele humico-minerale cu caracter amoteric migrează în adâncime până în domeniul în care realizează punctul izoelectric şi se depun. Astfel, în orizontul A din care au migrat parţial sescvioxizii apar semnele podzolirii, grăunciori de cuarţ curaţi, fără pelicule de hidroxizi de fier, iar orizontul B, la rîndul său, capătă caractere de orizont iluvial podzolic, culoare brună-ruginie mai închisă în partea superioară (caracter morfologic dat de acumularea fierului liber), trecând spre gălbui în adâncime. În unele cazuri, aceste aspecte morfologice, mai ales nuanţa ruginie a orizontului B, sunt slab exprimate, dinamica podzolirii fiind pusă în evidenţă de analizele chimice care arată un conţinut mai mare în sescvioxizi liberi în orizontul B faţă de orizontul A (este cazul prepodzolurilor din zonele inferioare ale arealului de răspândire).

**Alcătuirea profilului:**

La suprafaţă, solul prezintă o litieră aciculară întreruptă de muşchi.

***Orizontul O*** 3 – 5 cm grosime, humus brut brun închis-cenuşiu sau negricios, se prezintă sub forma unei pături aciculare pâsloase, întreruptă din loc în loc de muşchi, urmată de un strat de moder sau humus brut.

***Orizontul Au1***  5 – 15 cm grosime, brun-închis, brun-cenuşiu sau brun-negricios (7,5YR 3/2, 10YR 2-3/2), fără structură, uneori prezintă culoare brun-închis cu pete cenuşii sau brune-cenuşii vizibile, particule reziduale de cuarţ, trecere clară; structură grăunţoasă slab definită.

***Orizontul Au2***  5 – 15 cm grosime, brun cenuşiu mai deschis, particule reziduale de cuarţ, structură grăunţoasă slab definită, trecere clară.

***Orizontul Bhfe***  5 – 8 cm grosime, brun-roşcat închis (5YR 3/2-4) sau sau brun, trecere treptată; structură poliedrică slab definită.

***Orizontul Bfe***  5 – 15 cm grosime, brun-gălbui mai mult sau mai puţin ruginiu în partea superioară, restul orizontului prezintă o culoare cu trecere treptată spre o culoare brună-roşcat închis (5YR 3/2-4). Uneori se continuă cu un al treilea suborizont, de nuanţă mai gălbuie. Întregul orizont poate prezenta o culoare brună-ruginie mai închisă în partea superioară, care trece treptat, spre baza orizontului, în galben-ruginiu; structură poliedrică mai slab definită.

***Orizontul BR***  începe de la adâncimi de 35 – 70 cm, brun-gălbui, predomină fragmentele de rocă dezagregată, parţial alterată, provenite din materialul de solificare.

Textura acestor soluri este, în general, nisipo-lutoasă, pe întreg profilul apar fragmente de rocă provenite din materialul de solificare. Ca neoformaţii, în afară de cele biogene obişnuite (coprolite, cervotocite, cornevine, culcuşuri sau locaşuri de larve) aflate în partea superioară a profilului, se mai întâlnesc, la nivelul orizontului Bs, aglomerări de sescvioxizi care îmbracă grăunţii de nisip, provocând uneori cimentarea orizontului.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Conţinutul în materie organică este de 30 – 80% în orizontul O, scade la 8 – 25% în partea superioară a orizontului Au, 1 – 5% în partea inferioară a orizontului, prezentând o creştere (5 – 10% conţinut în humus), în partea superioară a orizontului B. Conţinutul în Fe2O3 liber poate fi de 3 – 15 ori mai mare în orizontul B faţă de orizontul Au. Capacitatea de schimb cationic variază în limite largi, de la 30 – 70me/100g sol în Au la 5 – 50me/100g sol în orizontul B. Reacţia exprimată în unităţi pH şi gradul de saturaţie în baze (V%) au, de asemenea, variaţii mari pe profil, pH = 3,5-4,5 iar V = 5-25% în orizontul Au, iar în orizontul B pH = 4-4,5 prezentând un grad de saturaţie în baze de 5 – 30%. În general, valorile cresc uşor în orizontul B. Activitatea microbiologică şi aprovizionarea cu elemente nutritive este slabă.

**Subtipuri:**

1. **Prepodzol tipic – EP ti**

*Se definesc printr-un orizont Ao, Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, cu o grosime mai mică de 50 cm*). *Nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R sau C***

***Au Bs R sau C***

1. **Prepodzol umbric – EP um**

*Se definesc printr-un orizont Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, cu o grosime mai mică de 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au Bs R sau C***

1. **Prepodzol folic – EP fo**

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, cu o grosime mai mică de 50 cm,* *iar deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***O Aou Bs R sau C***

***O Au Bs R sau C***

1. **Prepodzol humic EP hu**

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, solul fiind bogat în humus acid de culoare închisă, conţinut de humus 15% în orizontul superior şi 8% în orizontul B.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R sau C***

***Au Bs R sau C***

1. **Prepodzol litic – EP li**

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R***

***Au Bs R***

1. ***Prepodzol umbric litic – EP um.li***

*Se definesc printr-un orizont Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au Bs R***

1. ***Prepodzol lutic – EP lu***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *solul prezintă textură mijlocie lutică (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă-prăfoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R sau C***

***Au Bs R sau C***

1. ***Prepodzol psamic – EP pm***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *solul prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs C***

***Au Bs C***

1. ***Prepodzol scheletic – EP qq***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *orizonturile A şi/ sau numai B conţin schelet provenit din roca de solificare, 50%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R***

***Au Bs R***

1. ***Prepodzol hiperscheletic – EP hq***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *orizonturile A, şi/ sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R***

***Au Bs R***

1. ***Prepodzol silitic- EP si***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs);* *solul prezintă textură mijlocie silitică /prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bs R sau C***

***Au Bs R sau C***

1. ***Prepodzol umbric EP um***

*Se definesc printr-un orizont Au urmat de un orizont B feriiluvial (Bs); nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au Bs R sau C***

1. ***Prepodzol criptospodic – EP cp***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); ); nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R sau C***

***Au Bcp R sau C***

1. ***Prepodzol criptospodic folic – EP cp.fo***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, cu o grosime mai mică de 50 cm,* *iar deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***O Aou Bcp R sau C***

***O Au Bcp R sau C***

1. ***Prepodzol criptospodic litic – EP cp.li***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R***

***Au Bcp R***

1. ***Prepodzol criptospodic hiperscheletic – EP cp.hq***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); orizonturile A, şi/ sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R***

***Au Bcp R***

1. ***Prepodzol criptospodic umbric – EP cp.um***

*Se definesc printr-un orizont Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp), nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au Bcp R***

**Folosinţă şi fertilitate**

Au o fertilitate natural scăzută, fiind folosite ca fond silvic sau ca pajişti natural. Pentru îmbunătăţirea pajiştilor se recomandă îngrăşarea prin târlire, fertilizarea complexă, aplicarea amendamentelor, supraînsămânţări cu specii de plante valoroase.

**PODZOLURILE CRIPTOSPODICE**

**Diagnostic**

*Se definesc prin prezenţa unui orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp). Pot prezenta caractere şi proprietăţi litice, folice, umbrice, hiperscheletice.*

**Răspândire**

Ocupă o suprafaţă de 95.000 Ha, reprezentând circa 0,4% din suprafaţa României. Sunt răspândite pe areale restrânse în etajul montan superior şi cel pajiştilor subalpine, fiind asociate cu podzolurile. Sunt întâlnite pe suprafeţe mai mari în Carpaţii Meridionali şi Carpaţii Orientali.

**Condiţii naturale de formare**

Podzolurile criptospodice s-au format în condiţiile unui climat umed şi rece, cu temperaturi medii anuale de circa 1 – 3, precipitaţii medii anuale de peste 900 – 1000 mm, indicele de ariditate în jur de 70, evapotranspiraţia potenţială medie anuală de 450 mm, regim hidric percolativ repetat. În cadrul reliefului montan ocupă versanţii slab înclinaţi, cu diferite expoziţii sau culmi şi platouri. Materialul parental este alcătuit din deozite de pantă (deluvial de soliflucţiune), provenite din dezagregarea şi alterarea unor roci magmatie acide sau intermediare (în Bucegi s-au format predominant pe gresii micacee şi conglomerate). Vegetaţia naturală iniţială sub care s-au format era constituită din molidişuri cu ericaceae (*Vaccinium sp., Bruchentalia sp., Rhododendron sp.* etc), muşchi (*Sphagnum sp., Hypnum sp., Polytrichum sp*.). În prezent, locul molidişurilor cu ericaceae a fost luat de pajişti în a căror compoziţie floristică predomină speciile de ierburi: *Luzula silvatica, Festuca rubra, Festuca pseudovina, Agrostis rupestris, Nardus stricta* etc. Se presupune că aceste soluri s-au format sub molidişuri ca podzoluri, în timp, prin înlocuirea vegetaţiei lemnoase cu o vegetaţie ierboasă. Urmare a acumulărilor de mari cantităţi de humus, trăsăturile morfologice de podzol (culoare brun roşcat închis în B) au fost mascate de culoarea brun închis, datorată depunerilor de complecşi organometalici denumiţi chelaţi.

**Procese de solificare**

Se presupune că în geneza podzolurilor criptospodice au existat două etape. Într-o primă etapă procesele de solificare au decurs asemănător formării podzolurilor. Bioacumularea acidă sau foarte acidă a dus la formarea, în partea superioară a profilului, a unui orizont (Au) de acumulare a humusului de tip mull-moder, moder sau humus brut. În condiţiile unui climat umed şi rece şi a resturilor organice cu caracter acidofil (provenite de la plante acidofile şi vegetaţie lemnoasă), prin descompunerea materiei organice (predominant sub influenţa ciupercilor) s-au format acizi humici solubili (acizi fulvici). Acizii fulvici formează, cu cationii de aluminiu, fier şi mangan proveniţi din alterarea substratului mineral, complecşi organometalici, denumiţi chelaţi. Formarea chelaţilor are loc în condiţiile de mediu acid, umed şi rece. În urma proceselor de cheratizare, complecşii organometalici formaţi împiedică levigarea acizilor humici şi a sescvioxizilor de fier, aluminiu şi mangan sau trecerea lor în compuşi insolubili. Materia organică care participă la formarea chelaţilor capătă o mare rezistenţă la descompunere. Ca urmare a procesului de migrare a complecşilor organometalici formaţi prin procesele de cheluviere se formează un orizont eluvial albic, de culoare deschisă. Depunerea componenților eluviaţi poartă denumirea de cheluviere, având ca rezultat formarea unui orizont Bhs. După depunere şi insolubilizare, complexele organometalice suferă transformări sub acţiunea microorganismelor (predominant a ciupercilor) sau datorită alternanţei perioadelor umede cu perioade uscate. Anionii organici se transformă în molecule mari prin policondenasare, pierd proprietăţile complexante şi, ca atare, ionul metalic se separă de partea organică sub formă de oxid. Ca urmare a instalării vegetaţiei secundare reprezentate prin ierburi acidofile are loc procesul de criptospodosolificare, care constă în acumularea de material humic amorf în adâncime. Humusul acumulat maschează brun-cenuşiu deschis sau brun-albicios, caracteristică orizontului Ea, şi culoarea brun-roşcat închis, specifică orizontului spodic. Acţiunea coloid protectoare a materiei organice a materiei organice în Ea determină apariţia unei culori brune cu reflexe cenuşii.

**Alcătuirea profilului**

Podzolurile criptospodice prezintă următoarea succesiune de orizonturi:

La suprafaţă solul prezintă o litieră aciculară întreruptă de muşchi.

***Orizontul Aţ*** 3-7 cm grosime, humus brut brun închis-cenuşiu sau negricios, se prezintă sub forma unei pături aciculare pâsloase întreruptă din loc în loc de muşchi, alcătuit într-o proporţie însemnată din rădăcini sau alte părţi subterane ale vegetaţiei ierboase, înţesată în masa solului.

***Orizontul Au1***  5 – 15 cm grosime, brun închis cenuşiu sau brun-negricios (7,5YR 3/2, 10YR 2-3/2), structură poliedrică subangulară, uneori prezintă culoare brun-închis cu pete cenuşii sau brune-cenuşii vizibile, trecere treptată.

***Orizontul Au2***  5 – 15 cm grosime, brun-negricios, brun-cenuşiu închis până la brun închis, cu reflexe cenuşii, particule reziduale de cuarţ şi mică, structură poliedrică subangulară, trecere clară.

***Orizontul Bcp*** se continuă până la adâncimea de 30 – 70 cm, conţine materie organică, este un orizont de acumulare în principal a sescvioxiziilor de fier şi aluminiu în complexe cu acizii humici, culoare brun-negricios, brun închis sau brun-cenuşiu închis cu reflexe cenuşii, (culoarea brun-ruginie sau brun-ruginiu închis este mascată de prezenţa humusului), structură poliedrică subangulară, fragmente de rocă.

Textura acestor soluri este în general nisipo-lutoasă, pe întreg profilul apar fragmente de rocă provenite din materialul de solificare.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Sunt soluri la care în orizontul B se acumulează o cantitate mare de humus, acumularea de sescvioxizi este mai redusă decât în cazul podzolurilor, orizontul A este, de asemenea, bogat în humus, astfel că întregul profil are o culoare închisă.

Podzolurile criptospodice au o textură în general luto-nisipoasă sau nisipo-lutoasă. Conţinutul de humus este ridicat, 10 – 25% în orizontul A şi scade la 10 – 14% în orizontul B. Raportul acizi huminici-acizi fulvici scade cu adâncimea, de la valori de 0,8 la 0,3; acest aspect pune în evidenţă migrarea puternică a acizilor fulvici în adâncime. Raportul C:N are valori de circa 20 în orizontul A şi scade, în general, spre baza profilului. Reacţia solului este puternic acidă, pH = 4 – 4,7. Capacitatea de schimb cationic în orizontul A are valori de 35 – 37me/100g sol şi scade spre baza profilului la 10 – 30 me/100g sol. Gradul de saturaţie în baze, în general, nu depăşeşte 30%, în orizontul A întâlnindu-se şi valori mai mici de 10%.

**Subtipuri criptospodice**

1. ***Prepodzol criptospodic – EP cp***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R sau C***

***Au Bcp R sau C***

1. ***Prepodzol criptospodic folic – EP cp.fo***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); între orizonturile A şi B se poate forma un orizont E discontinuu, nehidromorf, cu o grosime mai mică de 50 cm,* *iar deasupra orizontului A un orizont O, cu o grosime cuprinsă între 20 şi 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***O Aou Bcp R sau C***

***O Au Bcp R sau C***

1. ***Prepodzol criptospodic litic – EP cp.li***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R***

***Au Bcp R***

1. ***Prepodzol criptospodic hiperscheletic – EP cp.hq***

*Se definesc printr-un orizont Aou sau Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp); orizonturile A, şi/sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Aou Bcp R***

***Au Bcp R***

1. ***Prepodzol criptospodic umbric – EP cp.um***

*Se definesc printr-un orizont Au urmat de un orizont B criptospodic (Bcp), nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***Au Bcp R***

**Folosinţă şi fertilitate**

Sunt soluri cu volum edafic mic, datorită profilului slab dezvoltat şi a prezenţei fragmentelor de rocă aflate în diferite stadii de alterare. Sunt folosite pentru păşuni şi fâneţe (folosinţe obligate, deşi sunt slab productive cantitativ şi calitativ). Aplicarea gunoiului de grajd constituie principala metodă de ridicare a potenţialului de fertilitate. Obligatorie este aplicarea amendamentelor calcaroase pentru corectarea reacţiei solului. Rezultate foarte bune în sporirea cantităţii de masă verde/hectar se obţin prin aplicarea îngrăşămintelor minerale și efectuarea de supraînsămânţări cu specii de plante valoroase.

**Corelarea subunităţilor taxonomice de nivel superior ale tipului de sol PREPODZOL** (**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+)**

Corelarea prepodzolurilor la nivel de tip de sol cu tipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ este prezentată în **Tabelul 14**.

**Tabel 14**.Corelarea prepodzolurilor la nivel de tip de sol cu tipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+(după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEME DE TAXONOMIE (România) | | | |
| SRCS – 1980 | SRTS – 2003 | SRTS – 2012 | SRCS – 2012+ |
| Tipuri de sol | | | |
| Sol brun  feriiluvial | Prepodzol | Prepodzoluri necriptospodice | Prepodzoluri necriptospodice |
| - | Criptopodzol | Prepodzoluri criptospodice | Prepodzoluri criptospodice |

Corelarea prepodzolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+este prezentată în **Tabelul 15** (după SRTS-2012+).

**Tabel 15***.* Corelarea prepodzolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SRCS - 1980 | SRTS-2003 | SRTS-2012/ SRTS-2012+ | Observaţii |
| **Soluri brune feriiluviale\* PB\*** | **Prepodzoluri EP\*** | **Prepodzoluri\* necriptospodice EP\*-cp** | Toate diferitele subtipuri posibile de PB din SRCS, de EP în SRTS-2003, respectiv EP necriptospodice în SRTS+2012. EP\*(SRTS-2003) = EP\*-cp-hf  PB\*(SRCS) = EP\*-cp-hf – EP\*fo.li |
| **-** | Prepodzol tipic  EP ti | Prepodzol tipic  EP ti | Sunt incluse EP lu/si/pm |
| Sol brun feriiluvial tipic PB ti | Prepodzol tipic şi/sau umbric  EP ti@EP um | Prepodzol tipic şi/sau umbric  EP ti@EP um | PB ti (SRCS) = EP ti@EP um@EP qq. Include şi EP lu/si/pm |
| **-** | - | Prepodzol folic  EP fo | Orizont O cu grosimi 20 cm |
| Sol brun feriiluvial tur’os Pb tb | Prepodzol histic  EP tb | Prepodzol folic’  EP fo’ | Orizont O cu grosimi de 20 – 50 cm |
| - | - | Prepodzol humic  EP hu | - |
| - | Prepodzol litic  EP li | Prepodzol litic  EP li | - |
| Sol brun feriiluvial litic Pb tb | Prepodzol litic şi/sau umbric litic  Ep li@EP um.li | Prepodzol litic şi/sau umbric litic  Ep li@EP um.li | - |
| - | - | Prepodzol lutic  Ep lu | - |
| - | - | Prepodzol psamic EP pm | - |
| - | - | Prepodzol scheletic Ep qq | - |
| - | Prepodzol scheletic Ep qq | Prepodzol hiperscheletic  Ep hq | - |
| - | - | Prepodzol silitic  Ep si | - |
| - | Prepodzol umbric EP um | Prepodzol umbric EP um | - |
|  | **Criptopodzoluri\* EP\*cp** | **Prepodzoluri\* criptospodice** | Toate diferitele tipuri posibile de CP ]n SRTS-2003, respective Ep ]n SRTS-2012  CP\* = cp-hf |
| Sol brun acid criptospodic  BP cp part | Criptopodzol tipic CP ti | Prepodzol criptospodic  EP cp | BO cp parţial (de la altitudini mari) în SRCS. Sunt incluse EP cp lu/si/pm |
| - | Criptopodzol histic CP tb | Prepodzol criptospodic folic’  EP cp.fo’ | Orizont O de grosimi 20/50 cm de la suprafaţă |
| Sol brun acid criptospodic litic  BP cp.li part | Criptopodzol litic CP li | Prepodzol criptospodic litic EP cp.li | BO cp.li \*de la altitudini mari în SRCS |
| - | Criptopodzol scheletic CP qq | Prepodzol criptospodic hiperscheletic  Ep cp.hq | - |
| Sol brun acid criptospodic umbric  BP cp.um part | - | Prepodzol criptospodic  Ep cp.um | BO cp.um partial (de la altitudini mari) în SRCS |

*Notificaţie:*

*\*- toate diferitele subtipuri de sol.*

*A - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003 (cu excepţia termenului batigleicA).*

*′ sau ′′ - termen SRTS-2012 modificat conform definiţiei SRTS-2003****.***

**Corelarea subtipurilor de prepodzolurilor din sistemele taxonomice SRTS – 2003, SRTS – 2012 şi SRTS 2012+ cu unităţile taxonomice echivalente din WBR-SR – 1998 şi USDA-ST-1999**

WRB-SR **- 1998:** prepodzolurile corespund podzolurilor entice (Entic Podzols).

USDA-ST **- 1999:** în acest sistem prepodzolurile din SRTS se încadrează la subordinul CRYODS şi subordinul ORTHODS.

Probleme speciale de corelare a prepodzolurilor

Datorită absenţei orizontului E albic, în WRB-SR prepodzolurile se încadrează, fără excepţie, la subunităţi entice de podzol. În sistemul USDA-ST orizontul E albic nu are semnificaţie de diagnostic, aceste soluri nefiind diferenţiate de restul spodisolurilor. Subgrupe entice din USDA-ST au fost separate pe baza conţinutului de carbon organic din primii 10 cm ai orizontului B care trebuie să fie sub 1,1%, criteriu care nu este valabil în vedere în SRTS.

**PODZOLURILE**

**Diagnostic**

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B feriiluvial spodic (Bs) sau un orizont B humicofriiluvial).*

**Răspândire**

În România podzolurile ocupă o suprafaţă de circa 270.000 hectare. Sunt soluri specifice regiunilor montane înalte (peste 1600 – 1800 m), apărând insular şi la altitudini mai mici. Suprafeţe însemnate de podzoluri se întâlnesc în Carpaţii Meridionali (Munţii Făgăraş, Munţii Parâng, Munţii Retezat), suprafeţe mai mici apar în Carpaţii Orientali şi Carpaţii Occidentali.

**Condiţii naturale de formare**

Relieful este montan (coame, versanţi, platforme, depresiuni etc). S-au format pe conglomerate, roci eruptive acide sau intermediare, roci metamorfice (granite, granodiorite, micaşisturi, gnaisuri, cuarţite şisturi sricitice, şisturi verzi etc.), conglomerate, gresii şi pietrişuri necalcaroase, nisipuri şi luturi rezultate din alterarea rocilor anterioare. Climatul este umed şi răcoros, cu media anuală a precipitaţiilor până la 1400 mm, a temperaturilor de la 2 – 3 până la 4 – 5, indicele de ariditate De Martone poate prezenta valori de la 50 până la peste 100, regimul hidric este percolativ repetat. S-au format sub o vegetaţie naturală forestieră caracteristică zonelor montane superioare, alcătuită din păduri de molid, mai rar molid şi brad (sunt răspândite cu predilecţie în etajul molidului). Vegetaţia este de etaj de molid, cu specii de ericaceae din genurile *Vaccinium, Bruchentalia, Rhododendron* şi muşchi din genurile *Polytrichum, Sphagnum, Hyphnum* şi vegetaţie ierboasă acidofilă: *Luzula silvatica, Dechampsia flexuosa, Soldanella montana* etc; de etaj al jnepenişurilor şi de etaj al pajiştilor alpine cu *Nardus stricta* şi *Festuca suspina* (de obicei pajişti secundare). Fiind răspândite în zonele montane şi subalpine, s-au format pe forme de relief cu drenaj extern slab, cum sunt: culmi, versanţi slab înclinaţi, depresiuni.

**Procese de solificare**

Materia organică acumulată la suprafaţa solului (litiera din pădurile de molid şi resturile vegetale provenite de la o vegetaţie ierboasă acidofilă, în cazul pajiştilor alpine este săracă în elemente proteice şi bogată în compuşi organici care se descompun greu, lignine, taninuri şi răşini. La conţinutul redus de elemente minerale contribuie şi debazificarea înaintată a substratului mineral şi a solului, precum şi a litierei, prin intermediul curenţilor de apă descendenţi, ascensiunea capilară şi bioacumularea fiind reduse. Resturile organice care formează pătura de humus brut de la suprafaţa solului conţin o serie de substanţe antibiotice care stânjenesc sau inhibă activitatea bacteriilor. Datorită condiţiilor nefavorabile, descompunerea materiei organice (humificarea şi mineralizarea ei) are loc predominant sub acţiunea ciupercilor şi actinomicetelor, singurele microorganisme active în condiţiile unei acidităţi pronunţate şi la un conţinut redus de elemente nutritive. Se formează un humus acid, nesaturat, cu un conţinut ridicat în acizi fulvici, şi mai redus de acizi huminici. Sub acţiunea acizilor huminici, în special a celor fulvici, are loc alterarea silicaţilor primari, punându-se în libertate silice, oxizi hidrataţi şi baze. Prin hidroliză are loc şi destrucţia silicaţilor secundari. Astfel, în partea superioară a solului, situată sub stratul de humus brut, partea minerală a fost în mare parte descompusă în elementele de bază, mai puţin cuarţul. Pe întreg profilul se formează, prin alterare, şi mici cantităţi de minerale argiloase. Produsele din alterarea compuşilor minerali formează cu acizii din humus complexe organo-minerale solubile în apă. Aceste complexe sunt antrenate de curenţii de apă descendenţi şi se depun la diferite adâncimi, în funcţie de solubilitatea lor. Fulvaţii bazelor (calciu, magneziu, sodiu şi potasiu), fiind cei mai solubili, sunt îndepărtaţi total din profil. Fulvaţii de fier şi aluminiu care au o solubilitate mai mare se menţin în soluţie, putând merge astfel cu apa de infiltraţie în mediu puternic acid (pH mai mic de 5,5) pe adâncimi mai mari pe profil. Acest lucru este favorizat şi de realizarea unei diluţii înaintate în sescvioxizi a soluţiei solului şi de formare a compuşilor organo-minerali bogaţi în fier şi acizi fulvici. De asemenea, solubilitatea mai mare a acizilor fulvici în raport cu acizii huminici permite migrarea acestora din stadiile mai puţin avansate de podzolire. În faza înaintată a podzolirii are loc migrarea complexelor acizi huminici – hidrixizi de fier şi aluminiu mai puţin solubile, care formează partea superioară a orizontului B, imprimând solului o culoare brun-închis, brun-ruginiu. Complexele organo-minerale se depun în profilul solului în momentul în care ajung în orizonturi cu un pH mai puţin acid. În afara acestui fapt, depunerea complexelor organo-minerale în orizontul B mai este favorizată de coagulare, care are loc datorită uscării orizontului B; coagularea are loc în perioadele de uscăciune şi de consum intens de apă de către rădăcinile plantelor. Modificarea raportului acizi fulvici-sescvioxizi în orizontul B, datorită descompunerii parţiale a acizilur fulvici de către microorganisme (în principal ciuperci), este încă un proces care contribuie la depunerea sescvioxizilor. Urmarea proceselor de destrucţie, migrare şi depunere, care decurg sub acţiunea humusului acid humusului acid, este formarea orizonturilor specifice podzolului: orizontul eluvial Ea şi orizontul iluvial Bhs. În orizontul eluvial, din care au fost îndepărtate aproape toate produsele de destrucţie, se acumulează, rezidual, cuarţul. În orizontul B se acumulează, prin migrare şi depunere, în principal sescvioxizii de fier şi aluminiu, în complexe cu acizii din humus. Complexele acizi humici-sescvioxizi se acumulează într-o cantitate mai mare şi pe o adâncime mai mare, iar complexele acizi huminici sescvioxizi se acumulează numai în partea superioară a orizontului B (în suborizontul Bhfe1; dau o coloraţie brun închis-ruginiu).

**Alcătuirea profilului**

Podzolurile au un profil de tip: O – Au – Ea – Bhs – BR – R, în care, datorită migrării incomplete a produselor de alterare, în special hidroxizii de fier, orizontul E are o culoare brună până la brun-deschis, continuu sau discontinuu, uneori în pete. Orizontul B are culoare ocru gălbuie sau brună-ruginie, în partea superioară se poate separa sau nu un suborizont Bhfe1, în care, pe lângă sescvioxizi, se acumulează o oarecare cantitate de humus. Se realizează astfel profilul podzolului:

***Orizontul O***  3 – 7 cm grosime, humus brut, brun-închis sau cenuşiu foarte închis.

***Orizontul Au1***  5 – 15 cm grosime, uneori fuzionat cu orizontul O, brun închis, brun foarte închis, brun-cenuşiu închis sau brun-negricios (7,5YR 3/2, 10YR 2-3/2), fără structură, cu rare fragmente de rocă, trecere clară.

***Orizontul Au2***  8 – 15 cm grosime (uneori mai mult sau mai puţin), cenuşiu (10YR 3-4/1) şi cenuşiu deschis la uscare (10YR 6-7/1), fără structură, fragmente de rocă, trecere clară sau netă, uneori ondulată.

***Orizontul Ea*** 5 – 20 cm grosime, culoare albicioasă-cenuşie, cenuşiu deshis sau brun pal (10YR6-7/2-3, 4-5/2), datorită silicei coloidale rămase în urma proceselor intense a sescvioxizilor şi componentelor organice, cu pete difuze brune-gălbui, brune-pal, cenuşiu deschis sau abicioase (10YR6-7/3, 7-8/2) la uscare, textură nisipoasă sau nisipo-lutoasă, pulverulent sau cu o structură lamelară. Tranziţia de culoare între orizontul Ea şi Bhs este destul de bruscă.

***Orizontul Bhf*** sau orizontul B1, 3-8 cm grosime, brun-roşcat închis (5YR 3/2-4), culoarea cafelei arse, fără structură, numeroase fragmente de rocă.

**sau**

***Orizontul Bs*** sau orizontul B2, 6-30 cm grosime, brun-roşcat închis, trecere la brun (7,5YR 4/4) sau brun-gălbui–roşcat (7,5YR 5-6/6), fragmente de rocă din ce în ce mai numeroase.

***Orizontul BR***  începe de la adâncimi de 30 – 70 cm, brun-gălbui, predomină fragmentele de rocă provenite din materialul de solificare.

**Proprietăţi fizico-chimice**

Podzolurile sunt soluri nisipoase până la nisipo-lutoase. Conţin 8 – 35 % humus în orizontul Au şi scade până la 1 – 5 % în orizontul Ea, având loc o creştere în orizontul B, depăşind uneori 5 – 15%. Această repartiţie reflectă acumularea de humus în orizontul Au, migrarea humusului în orizontul B şi minimul de humus înregistrat la baza orizontului Au şi în orizontul Ea. Variaţii pe profil apar nu numai în repartizarea cantitativă a humusului, ci şi în compoziţia lui. Raportul acizi huminici/acizi fulvici (H/F) este de circa 0,7 în Au, scade la 0,4 în Ea şi la 0,2 în orizontul B. Această variaţie pe profil a compoziţiei humusului arată mobilitatea mai mare şi acumularea în orizontul B a unei mari cantităţi de acizi fulvici în raport cu acizii huminici (acizii huminici rămân la locul formării, în timp ce acizii fulvici sunt eluviaţi şi depuşi la nivelul orizontului B). Raportul C:N are valori ridicate, 18 – 30 în orizontul Au, reflectând conţinutul scăzut în azot al materiei organice. Capacitatea de schimb cationic înregistrează variaţii pe profil, 25 – 60 me în Au, scade la 5 – 20 în Ea, creşte în partea superioară a orizontului B la circa 50 me, spre baza profilului înregistrându-se din nou valori scăzute. Reacția şi gradul de saturaţie în baze au, de asemenea, variaţii mari pe profil, în Au pH=3,9-4,4 iar V=13-25%, în Ea pH=4,1-4,5 iar V=6-10%, în B pH=4,5-5 iar V=13-30, înregistrând creşteri uşoare spre baza orizontului. Datorită conţinutului redus în argilă şi humus, sunt soluri slab structurate, acumularea de humus brut, cu activitate microbiologică slabă, are drept urmare un circuit lent al elementelor nutritive, care rămân blocate mult timp în forme inaccesibile plantelor.

Datele referitoare la sescvioxizii liberi pun în evidenţă migrarea acestora; corelând această migrare cu diferenţierea pe profil a compoziţiei humusului, iese în relief dinamica activă a podzolirii şi migrarea complexelor humico-minerale. În acelaşi sens dau indicaţii şi valorile SiO2.H2O, mai scăzute în orizontul B faţă de orizontul A.

**Subtipuri:**

1. ***Podzol tipic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial). Nu prezintă alte proprietăţi, caracteristici şi elemente diagnostic specifice altor subunităţi taxonomice.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R sau C***

1. ***Podzol umbric***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R sau C***

1. ***Podzol feriluvic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au sau Aou) sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B friiluvial.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bs R sau C***

1. ***Podzol feriluvic litic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B friiluvial; solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bs R***

1. ***Podzol feriluvic gelistagnic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B friiluvial. Solul prezintă proprietăţi criostagnice în profil.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bs R sau C***

1. ***Podzol folic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; solul prezintă la suprafaţa profilului un orizont folic.*

*Succesiune de orizonturi:*

***O Au Es Bhs R sau C***

***O Aou Es Bhs R sau C***

1. ***Podzol gelistagnic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial. Solul prezintă proprietăţi criostagnice în profil.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Ehs Bs R sau C***

1. ***Podzol litic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; solul prezintă rocă compactă/rocă continuă (Rn) sau rocă fisurată, inclusiv pietrişuri (Rp), începând în 25 – 50 cm.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R***

1. ***Podzol lutic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; solul prezintă textură mijlocie lutică (lutoasă-nisipoasă-grosieră/-mijlocie/-fină/-extrafină, lutoasă-nisipoasă-argiloasă, lutoasă medie, lutoasă-prăfoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R sau C***

1. ***Podzol psamic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; solul prezintă textură grosieră (nisipoasă şi/sau nisipoasă-lutoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs C***

1. ***Podzol scheletic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; orizonturile A şi/ sau numai B conţin schelet provenit din roca de solificare, 50%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R***

1. ***Podzol hiperscheletic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; orizonturile A, şi/ sau B conţin schelet provenit din roca de solificare, 75%sK90%.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R***

1. ***Podzol silitic***

*Sunt soluri care prezintă un orizont umbric (Au) sau Aou sub care se formează un orizont E spodic, având subiacent un orizont B humicofriiluvial; solul prezintă textură mijlocie silitică/prăfoasă şi/sau prăfoasă-nisipoasă) în orizontul de suprafaţă.*

*Succesiune de orizonturi:*

***(Aou) Au Es Bhs R s***

**Folosinţă şi fertilitate**

Au o fertilitate mult mai scăzută decât prepodzolurile, având acelaşi mod de folosinţă. Datorită condiţiilor de climă şi de relief în care sunt întâlnite, nu prezintă importanţă pentru agricultură, decât în cazul în care sunt folosite ca păşuni şi fâneţe. Deşi conţin mari cantităţi de materie organică, aplicarea gunoiului de grajd constituie principala metodă de ridicare a potenţialului de fertilitate. Prin aplicarea gunoiului de grajd se aduce în sol materie organică de calitate, contribuind la îmbunătăţirea proprietăţilor fizice şi chimice, la intensificarea activităţii microbiologice, la mobilizarea rezervelor de substanţe nutritive blocate în materia organică a solului (care, datorită climatului umed şi rece, se descompun greu). Obligatorie este aplicarea amendamentelor calcaroase pentru corectarea reacţiei solului. Rezultate foarte bune în sporirea cantităţii de masă verde/hectar se obţin prin aplicarea îngrăşămintelor minerale și efectuarea de supraînsămânţări cu specii de plante valoroase.

**Corelarea subunităţilor taxonomice de nivel superior ale tipului de sol PODZOL** (**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+)**

Corelarea podzolurilor la nivel de tip de sol, cu tipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ este prezentată în **Tabelul 16**.

**Tabel 16**.Corelarea podzolurilor la nivel de tip de sol cu tipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SISTEME DE TAXONOMIE (România) | | | |
| SRCS – 1980 | SRTS – 2003 | SRTS – 2012 | SRCS – 2012+ |
| Tipuri de sol | | | |
| podzol | podzol | podzol | podzol |

Corelarea podzolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomice**:**SRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+este prezentată în **Tabelul 17** (după SRTS-2012+).

**Tabel 17***.* Corelarea podzolurilor la nivel de subtip cu subtipurile de soluri din sistemele taxonomiceSRCS – 1980, SRTS – 2003, SRTS – 2012, SRTS – 2012+ (după SRTS-2012+)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SRCS - 1980 | SRTS-2003 | SRTS-2012/ SRTS-2012+ | Observaţii |
| **Podzoluri \*PD** | **Podzoluri \*PD** | **Podzoluri \*PD** | Toate diferitele subtipuri posibile PD\*(SRTS-2003) = PD-hf PD\*(SRCS) = PD\*-hf-PD\*fo.li |
| - | Podzol tipic Pd ti | Podzol tipic Pd ti | Orizont B humicoferiiluvial  (Bhs) Sunt incluse PD lu/si/pm |
| Podzol tipic  Pd ti | Podzol tipic şi/sau umbric Pd ti@  PD um | Podzol tipic şi/sau umbric Pd ti@  PD um | PD ti (SRCS) = PD ti@PD um@PDqq  PD ti (SRCS) = include PDlu/si/pm |
| Podzol feriiluvial PD fe | Podzol feriluvic  PD fe | Podzol feriluvic  PD fe | - |
| Podzol feriiluvial litic PD fe.ls | Podzol feriluvic litic  PD fe.li | Podzol feriluvic litic  PD fe.li | - |
| Podzol feriiluvial pseudogleizat PD fe.pz | Podzol feriluvic criostagnic PD fe.cs | Podzol feriluvic gelistagnic  PD fe.gs |  |
| - | **-** | Podzol folic PD fo |  |
| Podzol turbos PD tb | Podzol histic  PD tb | Podzol folic’  PD fo’ | Orizont O de grosimi 20 cm la suprafaţă |
| Podzol pseudogleizat PD pz | Podzol criostagnic PD cs | Podzol gelistagnic PD gs | - |
| Podzol litic  PD ls | Podzol litic  PD li | Podzol litic  PD li | - |
| - | **-** | Podzol lutic  PD lu | - |
| - | **-** | Podzol psamic  PD pm | - |
| - | **-** | Podzol scheletic  PD qq | - |
| - | Podzol scheletic  PD qq | Podzol hiperscheletic  PD hq | - |
| - | Podzol umbric  PD um | Podzol umbric  PD um | - |
| - | - | Podzol silitic PD si | - |

**Corelarea subtipurilor de podzolurilor din sistemele taxonomice SRTS – 2003, SRTS – 2012 şi SRTS 2012+ cu unităţile taxonomice echivalente din WBR-SR – 1998 şi USDA-ST-1999**

În sistemul WRB-SR - 1998: corespund Podzolurilor entice - ENTIC PODZOLS

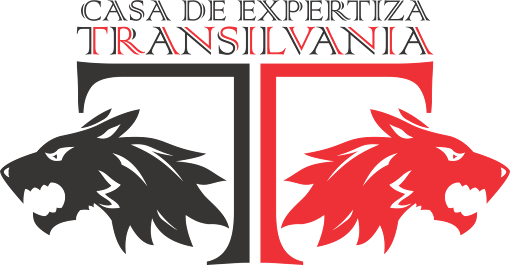
În sistemul USDA-ST - 1999: în acest sistem, podzolurile din SRTS se încadrează la subordinele CRYODS, HUMODS şi ORTHODS.

Probleme speciale de corelare a podzolurilor

Nu sunt probleme speciale de corelare cu sistemele WRB-SR şi USDA-ST.

*Bibliografie selectivă*

1. Berchez, O. (2015). *Cheie pentru determinarea unităţilor taxonomice de sol la nivel superior: Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor, corelarea cu Baza de Referinţă Mondială pentru Resursele de Sol* *(World Reference Base for Soil Resource) şi Sistemul American (USDA – Soil Taxonomy)*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
2. Berchez, O. (2016). *Bazinul Barcăului. Studiu pedogeografic*, vol. I, *Pedogeografia bazinului Barcău*. Oradea:Editura Universităţii din Oradea.
3. Blaga, Gh., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D. (1996). *Pedologie*, Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.
4. Blaga, Gh., Filipov, F., Paulette, L., Rusu, I., Udrescu, S. (2008). *Pedologie*. Cluj-Napoca: Editura Mega.
5. Blaga, Gh. (2004). *Pedologie. Alcătuire, geneză şi proprietăţile solurilor*. Cluj-Napoca: Editura Academic Press.
6. Bogdan, O., Niculescu, E. (1999). *Riscurile climatice din România*. Bucureşti: Editura Sega –Internaţional.
7. Borcean, I. (2003). *Fitotehnie*.Iaşi: Editura Ion Ionescu de la Brad.
8. Borza, I. (1997). *Ameliorarea şi protecţia solurilor*. Timişoara: Editura Mirton.
9. Budiu, V., Mureşan, D. (1996). *Desecări şi combaterea eroziunii solului*. Cluj-Napoca: Editura Genesig.
10. Bucur, N., Lixandru, Gh. (1997). *Principii fundamentale de Ştiinţa solului*. Iaşi: Editura Dosoftei.
11. Canarache, A. (1980). *Fizica solurilor agricole*. Bucureşti: Editura Ceres.
12. Chiriţă, C. D. (1974). *Ecopedologie cu baze de pedologie generală*. Bucureşti: Editura Ceres.
13. Chiriţă, C. D. (1978). *Caracterizarea şi clasificarea solurilor în scopuri ecologice*. Bucureşti: Editura Academiei Române.
14. Chiriţă, C. D. (1995). *Pedologie generală*. Bucureşti: Editura Agro. Silvică de Stat.
15. Chițu, C. (1975). *Relieful şi solurile României*. Craiova: Editura Scrisul Românesc.
16. Ciobanu, C. (2007). *Agricultură generală*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
17. Ciobanu, Gh. (2003). *Agrochimie*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
18. Ciobanu, Gh. (2007). *Agrochimia îngrăşămintelor*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
19. Ciobanu, Gh., Domuţa, C. (2003). *Eroziunea solurilor din Bihor în contextul sistemului de agricultură durabilă*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
20. Ciulache, S. (2002). *Meteorologie şi climatologie*. Bucureşti: Editura Universităţii Bucureşti.
21. Cojocaru, I. (1995). *Surse, procese şi produse de poluare*. Iaşi: Editura Junimea.
22. Colibaş, I., Colibaş, Maria, Tirpe, Gh. (2000). *Solurile brune luvice, caracterizare şi ameliorare*. Timişoara: Editura Mirton.
23. Cornea, A., Florea, N., Puiu, S. (1980). *Sistemul român de clasificare a solurilor*. Bucureşti: ICPA.
24. Donciu, D., Gogorici, E. (1973). *Regimul termic al solurilor din zonele agricole ale României*. Bucureşti: IMH.
25. Drăgan, I., Rusu, I. (1990). *Solurile României*. Timişoara: Litografia Universităţii de Ştiinţe Agricole Timişoara.
26. Filipov, F., Lupaşcu, Gh. (2003). *Pedologie. Alcătuirea, geneza şi clasificarea solurilor*. Iaşi: Editura Terra Nostra.
27. Filipov, F. (2005). *Pedologie*. Iași: Editura Ioan Ionescu de la Brad.
28. Florea, N., (1964). *Cercetarea solului pe teren*. Bucureşti: Editura Ştiinţifică.
29. Florea, N., Munteanu, I., Rapaport, C., Chiţu, C., Opriş, M*.* (1968). *Geografia solurilor României*. Bucureşti: Editura Ştiinţifică.
30. Florea, N. (1965). *Clasificarea genetico-geografică a solurilor din România*. Ştiinţa solului, vol. III.
31. Florea, N., Bălăceanu, V., Răuţă, C., Canarache, A. (1987). *Metodologia elaborării studiilor* *pedologice*. Bucureşti: Academia de Stiinţe Agricole şi Silvice, Centrul de material didactic şi propagandă agricolă, Redacţia de propagandă tehnică şi agricolă Bucureşti.
32. Florea, N., Munteanu, I. (2003). *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor*. Bucureşti: Editura Estfalia.
33. Florea, N., Munteanu, I. (2012). *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor*: Craiova: Editura Sitech.
34. Florea, N., Munteanu, I., Oancea, C. (1988). *Opt ani de aplicare a Sistemului Român de Clasificare a solurilor*. Bucureşti: Ştiinţa solului.
35. Florea, N., Buza, M. (2003). *Pedogeografie cu noţiuni de pedologie*. Sibiu: Editura Lucian Blaga.
36. Guş, P., Rusu, T., Bogdan, I. (2004). *Agrotehnica*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint.
37. Groza, N., Petrescu, E., Vatamanu, V. (2006). *Irigarea culturilor*. Craiova: Editura Sitech.
38. *Geografia României*, vol. I, *Geografia fizică*. (1983). Bucureşti: Editura Academiei.
39. *Geografia României*, vol. II, *Carpaţii româneşti şi Depresiunea Transilvaniei*. (1987).Bucureşti: Editura Academiei.
40. Ianoş, Gh. (1995). *Geografia solurilor*. Timişoara: Editura Mirton.
41. Ianoş, Gh., Puşcă, I. (1995). *Solurile Banatului*, vol. I. Timişoara: Editura Mirton.
42. Ianoş, Gh., Puşcă, I. (1997). *Solurile Banatului*, vol. II. Timişoara: Editura Mirton.
43. Ianoş, Gh. (1999). *Pedogeografie*. Timişoara: Editura Mirton.
44. Ianoş, Gh. (2004). *Geografia solurilor cu noţiuni speciale de pedologie*. Timişoara: Editura Mirton.
45. IUSS WG-WRB. (2014). *World Reference Base for Soil Resources 2014. Internaţional soil classificaţion system for naming soils and creating legends for soil maps*. IUSS-FAO, IUSS Working Group Base WRB, World Soil resources Reports no. 106, FAO Roma.
46. IUSS. (2010a). Commission 1.4. Soil Classification Group 1.1. World Reference Base*.* International Union of Soil Sciences. Accesat: htp//www.iuss.org/
47. IUSS. (2010b). Commission 1.4. Soil Classification Group 1.6. World Reference Base.International Union of Soil Sciences. Accesat: htp//www.iuss.org/
48. Ispas, St., Murătoreanu, G., Leotescu, R., Ciulei, S. (2006). *Pedologie, cercetarea solului pe* *teren*. Târgovişte: Editura Valahia University Press.
49. Jelev, I. (2000). *Managementul mediului înconjurător*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
50. Josan, N., Petrea, R., Petrea, D. (1996). *Geomorfologie generală*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
51. Josan, N. (2002). *Sisteme globale de mediu*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
52. Josan, N., Sabău, N. C., Romocea, T., Costea, M., Cristea, M., Borota, D., Berchez, O., Nistor, S., Vlaicu, M. (2004). *Hazarde şi riscuri naturale şi antropice în bazinul Barcăului*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
53. Luca, E., Nagy, Z. (1999). *Irigarea culturilor*. Cluj-Napoca: Editura Genesis Tipo.
54. Lupaşcu, Gh., Jigău, Gh., Vârlan, M. (1998). *Pedologie generală*. Iaşi: Editura Junimea.
55. Man, T.E., Sabău, N.C., Câmpan, G., Bodog, M. (2007). *Hidroamelioraţii*, vol. I. Timişoara: Editura Aprilia Print.
56. Man, T.E., Sabău, N.C., Câmpan, G., Bodog, M. (2007). *Hidroamelioraţii*,vol. II, Timişoara: Editura Aprilia Print.
57. Mănescu, M., Dimache, Al. (2002). *Poluarea apelor subterane*. Timişoara: Editura Orizonturi Universitare.
58. Miclăuş, V. (1983). *Pedologie*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.
59. Miclăuş, V. (1991). *Pedologie ameliorativă*. Cluj-Napoca: Editura Dacia.
60. Mierlescu, Er., Teşu, C. (1982). *Solurile României*. Iaşi: Litografia Institutului Agronomic Iaşi.
61. Măhăra, Gh. (2001). *Meteorologie*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
62. Mocanu, R., Mocanu, A.M. (2004). *Agrochimie*. Craiova: Editura Sintech.
63. Munteanu, I. (1994). *Solurile României în sistemele de clasificare internaţionale*. Bucureşti: Ştiinţa solului.
64. Munteanu, I., Florea, I. (2009). Ghid pentru descrierea în teren a profilului de sol şi a condiţiilor de mediu specifice. Bucureşti: ICPA, MAPDR; Craiova: Editura Sitech.
65. Neag, G. (1997). *Depoluarea solului şi apelor subterane*. Cluj-Napoca: Editura Casa Cărţii de Ştiinţă.
66. Niţă, L. (2004). *Pedologie*. Timişoara: Editura Eurobit.
67. Niţu, I., Răuţă, C., Drăcea, M. (1990). *Lucrări agropedoameliorative*, vol. II. Bucureşti: Editura Ceres.
68. Niţu, I. (2000). *Lucrări agropedoameliorative*. Bucureşti: Editura Agris.
69. Oanea, N., Rogobete, Gh. (1977). *Pedologie generală şi ameliorativă*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.
70. Obrejanu, Gr. (1964). *Metode de cercetare a solului*. Bucureşti: Editura Academiei Române.
71. Obrejanu, Gr., Măianu, Al. (1965). *Pedologie ameliorativă*. Bucureşti: Editura Agrosilvică.
72. Oprea, R. (2013). *Compendiu de Pedologie*. Bucureşti: Editura Universitară.
73. Păcurar, I., Buta, M. (2010). *Pedologie şi bonitarea terenurilor agricole*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint.
74. Petrea, R. (2001). *Pedogeografie*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
75. Pop, P.Gr. (2000). *Carpaţii şi Subcarpaţii României*. Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană.
76. Pop, P.Gr. (2005). *Dealurile de Vest şi Câmpia de Vest*. Oradea: Editura universităţii din Oradea.
77. Puiu, Şt. (1980). *Pedologie*. Bucureşti: Editura Ceres.
78. Rogobete, Gh. (1976). *Pedologie*. Timişoara: IPTV Timişoara.
79. Rogobete, GH. (1993). *Ştiinţa solului*. Timişoara: Editura Mirton.
80. Rogobete, Gh., Ţărău, D. (1997). *Solurile şi ameliorarea lor*. Timişoara: Editura Marineasa.
81. Rusu, T., Weindorf, D., Moraru, P., Cacovean, H., Turcu, V. (2009). *Metode de cercetare ale solului şi plantei*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint.
82. Rusu, T. (2005). *Agrotehnica*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint.
83. Rusu, T., Paulette, L., Cacovean, H., Turcu, V. (2007). *Fizica, hidrofizica, chimia şi respiraţia solului* *– metode de cercetare*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint.
84. Sabău, N.C., Domuţa, C., Berchez, O. (1999). *Geneza, degradarea şi poluarea solului*, vol. I. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
85. Sabău, N.C., Domuţa, C., Berchez, O. (2002). *Geneza, degradarea şi poluarea solului*, Vol. II. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
86. Sabău, N.C. (2008). *Poluarea mediului pedosferic*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
87. Sabău, N.C. (2009). *Îmbunătăţiri funciare*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
88. Săulescu, N.A. (1967). *Câmpul de experienţă*. Bucureşti: Editura Agrosilvică.
89. Secu, C.V., Rusu, C. *Geografia solurilor cu elemente de pedologie*. Iaşi: Editura Universităţii „Alexandru Ioan Cuza”.
90. Şandor, M. (2007). *Ameliorarea solurilor cu exces de umiditate din Cîmpia Crişurilor*. Oradea: Editura Universităţii din Oradea.
91. *Sistemul Român de Clasificare a solurilor*. (1980). Bucureşti: I.C.P.A.
92. *Sistemul Român de Taxonomie a solurilor*. (2003). Bucureşti: Editura Agrosilvică.
93. Teaci, D. (1980). *Bonitarea terenurilor agricole*. Bucureşti: Editura Ceres.
94. Târziu, D. (1997). *Pedologie şi staţiuni forestiere*. Bucureşti: Editura Ceres.
95. Timariu, Gh. (1995). *Fondul funciar al României şi măsurile de inventariere, conservare, ameliorare şi folosire raţională*: Bucureşti: Editura Tehnică Agricolă.
96. Udrescu, S. (1997). *Solurile lumii*. Bucureşti: Editura Ceres.
97. Ujvari, I. (1972). *Geografia apelor României*. Bucureşti: Editura Ştiinţifică.
98. USDA SSS. (1999). *Soil Taxonomy: A basic system of soil classification for making and Interpreting soil surveys* (Second edition). *Soil Survey Staff, USDA-NRCS*. Washington, DC: Agriculture Hadbook 436.
99. USDA SSS. (2006). Keys to Taxonomy, 10th. Soil survey Staff, USDA, Natural Resources Conservation Services. Washington, DC.
100. USDA SSS. (2014). Keys to Taxonomy, 12th. Soil survey Staff, USDA, Natural Resources Conservation Services. Washington, DC.
101. Vasile, D., Popescu, C. (2003). *Pedologie*. Craiova: Editura Universitaria.
102. Vlad, V., Florea, N., Toti, M., Mocanu, V. (2014). *Corelarea sistemelor de clasificare a solurilor SRCS şi SRTS. Sistemul SRTS+*. Bucureşti: Ed. Sitech.
103. Whery A., Panţu H., (2008), *Amenajări hidroameliorative*, Editura Aprilia Print, Timişoara
104. Whery A., Man E., (1980)*, Exploatarea lucrărilor de imbunătăţiri funciare*, vol. I – II, Institutul Politehnic Timişoara, Timişoara.
105. Zăhan P., Bandici Gh., (1999), *Agrotehnica solurilor acide din nord-vestul României,* Editura Universităţii din Oradea, Oradea.





Web: www.c-e-t.ro

Email: office@c-e-t.ro

Telefon: 0740 033 941

Fax: 0359 811 550

Oradea-Bihor

**Societate specializată în servicii tehnice și economice:**

**Consultanță imobiliară**: *evaluări imobiliare, exproprieri, intermedieri imobiliare, manager proiect, autorizații construcție/demolare, supracontrolul investitiilor în curs.*

**Consultanță agricolă**: *scoaterea din circuitul agricol, întocmirea proiectelor de amenajament pastoral, studii agro-chimice, studii pedologice, studii geologice,consultanță fonduri PNDR 2014-2020, consultanță fonduri guvernamentale.*

**Consultanță financiară/juridică**

**Consultanta IT&C**