

UNIVERSITATEA „BABEȘ - BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE
Departamentul de Taxonomie și Ecologie

**STRUCTURA ȘI DINAMICA VEGETAȚIEI PE
HALDELE DE STERIL DE LA CĂPUȘ, CIONCA
ȘI AGHIREȘ (JUD. CLUJ)**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

DOCTORAND:
SABINA MÂȚ (căsătorită TOT)

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
Prof. Dr. VASILE CRISTEA

CLUJ-NAPOCA
2012

UNIVERSITATEA „BABEȘ - BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE
Departamentul de Taxonomie și Ecologie

**STRUCTURA ȘI DINAMICA VEGETAȚIEI PE
HALDELE DE STERIL DE LA CĂPUȘ, CIONCA
ȘI AGHIREȘ (JUD. CLUJ)**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

DOCTORAND:
SABINA MÂȚ (căsătorită TOT)

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
Prof. Dr. VASILE CRISTEA

CLUJ-NAPOCA
2012

CUPRINSUL TEZEI

Introducere	4
Cap. I. Caracterizarea fizico – geografică a teritoriului cercetat	7
A. Comuna Aghireș.....	7
1.1. Localizarea geografică și limitele teritoriului studiat.....	7
1.2. Istoricul exploatării nisipurilor cuarțoase-caolinoase.....	9
1.3. Geologia regiunii.....	12
1.4. Relieful.....	14
1.5. Hidrografia.....	16
1.6. Potențialul pedogenetic.....	19
B. Comuna Căpușu Mare.....	20
1.7. Așezarea geografică și limitele teritoriului comunei Căpușu Mare.....	20
1.8. Geologia.....	21
1.8.1 Istoricul cercetărilor geologice.....	21
1.8.2. Structura Geologică.....	25
1.9. Relieful.....	26
1.10. Rețeaua hidrografică.....	27
1.11. Potențialul pedogenetic.....	30
C. Caracterizarea climatică a arealului Aghireș-Căpuș.....	31
Cap. II. Flora	35
2.1. Istoricul cercetării botanice și fitocenologice.....	35
2.2. Metoda de lucru și prezentarea florei.....	35
2.3. Enumerarea sistematică a florei haldelor de steril de la Aghireș și Căpuș.....	38
Planșa I.....	39
Planșa II.....	40
Planșa III.....	41
2.4. Analiza florei vasculare pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș.....	42
2.4.1. Analiza taxonomică.....	42
2.4.2. Analiza indicilor ecologici.....	44
2.4.3. Analiza formelor biologice (bioformelor).....	45
2.4.4. Analiza elementelor floristice (geoelemente).....	45
2.4.5. Analiza cormoflorei după numărul de cromozomi.....	46
Cap. III. Vegetația haldelor de steril de la Aghireș și Căpuș	47
3.1. Metode de cercetare.....	47
3.2. Caracterizarea generală a vegetației.....	47
3.3. Conspectul asociațiilor vegetale.....	49
3.4. Descrierea asociațiilor vegetale de pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș.....	52
3.4.1 Vegetația lemnoasă.....	52
3.4.2 Vegetația ierboasă.....	60
Cap. IV. Dinamica vegetației pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș	121
4.1 Considerații ecologice, biologice și geomorfologice privind haldele de steril.....	121
4.1.1 Parametrii utilizați în interpretarea microreliefului.....	121
4.1.2 Aspecte de interdependență între procesele de eroziune, floră și vegetație.....	122
4.1.3 Efectele pășunatului pe haldele de steril.....	124
4.1.4 Acțiunea vântului pe haldele de steril.....	126
4.2 Dinamica vegetației pe haldele de steril.....	128
4.2.1 Scurt istoric al studiului dinamicii vegetației.....	128
4.2.2 Metoda de studiu.....	129
4.2.3 Caracterizarea generală a dinamicii vegetației haldelor de steril de la	

Aghireș și Căpuș.....	133
4.2.3.1 Dinamica vegetației pioniere pe haldele de steril de la Aghireș.....	133
4.2.3.2 Dinamica compoziției floristice a fitocenozelor instalate pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș.....	136
4.2.4 Dinamica sezonieră a vegetației ierboase din plantațiile de salcâm de la Aghireș și Căpuș.....	178
4.2.5 Dinamica vegetației palustre din balta de pe platoul sudic Aghireș-Stogori.....	184
Planșa VI.....	191
Planșa VII.....	192
Planșa VIII.....	193
Planșa IX.....	194
Planșa X.....	195
Cap. V. Posibilități de integrare și valorificare ecologică și economică a haldelor studiate.....	197
5.1 Particularități ale haldelor de steril din cele două arii studiate.....	197
5.2 Posibilități de integrare ecologică și economică a haldelor studiate.....	201
5.2.1 Analiza categoriilor economice de pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș.....	202
5.3 Funcțiile pajiștilor și ale plantațiilor pe haldele de steril.....	206
Concluzii și recomandări.....	210
Bibliografie.....	212

Cuvinte cheie: flora, vegetația, dinamica vegetației, comunități vegetale, asociații vegetale, halde, steril, platouri, terase, taluzuri, versanți.

Introducere

Cercetările geobotanice întreprinse de noi au fost orientate spre cunoașterea cât mai aprofundată a florei, vegetației potențiale și a dinamicii vegetației pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, pe de o parte, iar pe de altă parte spre evidențierea acțiunilor de integrare ecologică și economică a haldelor studiate.

Dincolo de aspectele clasice, de floră și vegetație, ne-am propus să abordăm, printr-un studiu intensiv, pe cele privitoare la dinamica vegetației. În acest sens, am încercat:

- să evidențiem condițiile ecologice, biologice, geomorfologice, ale căror parametrii au determinat dinamica vegetației;
- să determinăm schimbări ale compoziției vegetației ierboase: lunar, sezonier și multianual, pentru a pune în evidență dinamica, prin diferite metode de studiu;
- să prezentăm modificările progresive ale vegetației, pe haldele de steril de la Căpuș, dar mai ales dinamica regresivă a vegetației, pe haldele de steril de la Aghireș;
- să evidențiem evoluția dinamicii vegetației, prin investigații ale comunităților vegetale de la Aghireș, în paralel cu cele de la Căpuș, halde ce se află într-o fază foarte avansată de înierbare, halde pe care în prezent vegetația este pe deplin consolidată.

Lucrarea este structurată pe 5 capitole, din care vom prezenta sintetic câteva informații de ansamblu ce aprofundează subiectul tezei.

Cap. I. CARACTERIZAREA FIZICO – GEOGRAFICĂ A TERITORIULUI CERCETAT

A. Comuna Aghireș

Comuna Aghireș este situată în partea de NV a județului Cluj și acoperă o suprafață de 105,79 km² (Simon A. et al., 2003).

Din punct de vedere geografic, comuna se găsește în perimetrul Podișului Someșan, Dealurile Nadășului.

Din punct de vedere economic, în comună sunt prezente industrii bazate pe nisipuri cuarțoase-caolinoase, a căror exploatare datează din 1928 (Magda 1971), dar deabia în 1936 și-a făcut apariția în circuitul economic național nisipurile cuarțoase-caolinoase de la Pârâul Ursului și caolinul de Aghireș.

Pe teritoriul comunei se găsesc depuneri de roci sedimentare ce datează din oligocen (*ap.* Stoicovici et. Mureșan 1963), perioadă în care s-au depus stratele de ce cetate, la nivelul cărora se găsesc nisipurile cuarțoase-caolinoase.

Prin acțiunea agenților externi asupra substratului geologic, au rezultat următoarele forme specifice de relief: forme de acumulare marină și forme de acumulare fluvială.

Peritoriul comunei este situat în două bazine hidrografice, al Nadășului și al Almașului, străbătute de râul Nadăș și de afluenții de dreapta ai Almașului, Arghișu și Dâncu.

Pe teritoriul comunei se găsesc următoare tipuri de soluri: sol brun de pădure, brun-roșcat de pădure, rendzine, soluri negre de vale și soluri gleice.



Localizarea comunei Aghireș în cadrul jud. Cluj (ap. Simon A., et al. 2003)

B. Comuna Căpușu Mare

Comuna Căpușu Mare este situată în partea de vest a județului Cluj, la o distanță de 25 km față de municipiul Cluj- Napoca. Această comună este extinsă pe o suprafață de 13.456 ha.

Evoluția și dezvoltarea comunei Căpușu Mare este legată de principalele resurse ale subsolului, în special de minereul de fier, descoperit în 1960 de Stoicovici și Mureșan (1963). În minereul brut, mineralizația de fier se găsește sub formă de limonit oolitic.

Din punct de vedere geografic și geologic teritoriul comunei prezintă o împărțire clară în două unități distincte:

- unitate montană în sud, formată din șisturi cristaline;
- unitate de podiș în nord, reprezentată de formațiuni sedimentare.

Pe teritoriul comunei se distinge și un relief antropic, ce se întinde pe 3 areale ale fostelor cariere: Căpuș-N, Cionca și Șatra.

Teritoriul comunei este străbătut de 3 artere hidrografice: Căpuș, Agârbiciu și Râșca. Din partea de NV a comunei izvorăște râul Crișul Repede, iar în partea de N bazinul Leghia este străbătut de Râul Leghia.

Cap. II. FLORA

2.1. Istoricul cercetării botanice și fitocenologice

Cercetări fitocenologice pe pajiștile din comuna Aghireș și pe haldele de steril de la Aghireș au fost realizate de: Stana et Rosza (2001), Stana et Vârbă (2005) și Rosza (2005). Dar, primele informații floristice pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș au fost realizate de Blaga în 1981.

2.2. Metoda de lucru și prezentarea florei

Analiza florei pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș s-a făcut pe baza materialului botanic colectat și determinat în perioada anilor 2005-2011.

Determinarea speciilor și nomenclatura taxonilor a fost realizată după *Flora RSR*, vol I-XIII (1952-1976), *Flora României – determinant ilustrat al plantelor vasculare*, vol I și II, Beldie Al. (1977, 1979), *Flora ilustrată a României*, Ciocârlan V. (2000, 2009) și *Flora Europaea* vol. 1-5, Tutin et al. (1964 – 1980).

Încadrarea sistematică a speciilor s-a făcut după sistemul de clasificare adoptat de Cristea V. (2007).

În prezentarea florei s-a precizat: denumirea științifică a speciilor, autorul, denumirea populară a plantei, urmată de date ecologice, bioforma, geoelementul, număr de cromozomi, categorii economice și date fitocenologice, după următorii autori: Löve A. et Löve D., 1961; Pop I., 1968; Pop I. et al., 1978; Sanda V. et al., 1983; Popescu A. et Sanda V., 1988, 1998; Ciocârlan V., 2000; Cristea V., et al., 2004.

Categoriile economice au fost notate după sistemul de notare elaborat de Pop I., în lucrarea publicată în 1982.

2.4. Analiza florei vasculare pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș

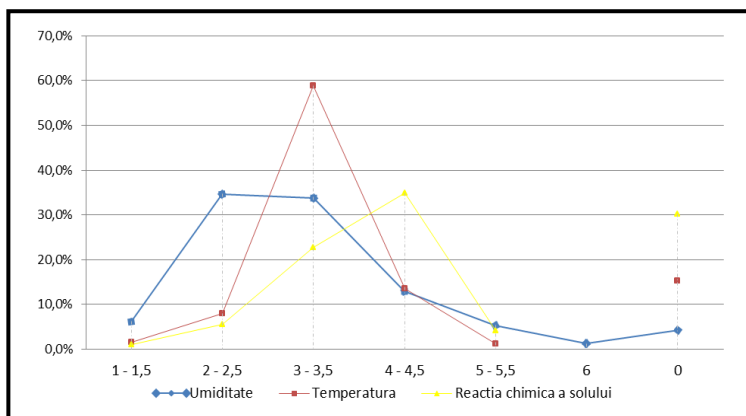
În conspectul florei, sub aspect numeric găsim o mare bogăție specifică pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, ce însumează 575 specii cormofite, 165 subspecii, 21 varietăți și 12 forme, ce au fost încadrate la 63 familii.

Spectrul indicilor ecologici evidențiază ponderea speciilor xero – mezofile (34,7%), micro – mezoterme (58,9%) și slab acid – neutrofile (34,8%).

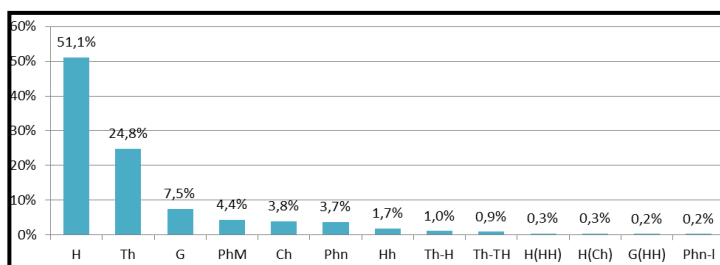
Din spectrul bioformelor se constată ponderea mare a hemicriptofitelor (51,1%).

Din spectrul geoelementelor se constată că elementul floristic dominant este cel eurasiatic (46,2%).

Din totalul speciilor ce vegetează pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, 45% sunt poliploide, 41% diploide, iar 14% diplo-poliploide.



Spectrul indicilor ecologici



Spectrul bioformelor

Cap. III. VEGETAȚIA HALDELOR DE STERIL DE LA AGHIREȘ ȘI CĂPUȘ

3.1. Metode de cercetare

Pe baza celor 296 relevee fitocenologice efectuate, în perioada anilor 2005 – 2011 au fost identificate și descrise, 37 asociații vegetale, o subasociație și două comunități (cu *Trifolium medium* și cu *Poa nemoralis*) și 12 faciesuri, ce au fost încadrate la 20 alianțe, 17 ordine și 15 clase.

Pentru studiul covorului vegetal s-a folosit ca unitate cenotaxonomică asociația vegetală.

3.2. Caracterizarea generală a vegetației

Terasele, taluzurile ca și platourile haldelor de steril de la Aghireș sunt pe alocuri lipsite de vegetație, în alte locuri sunt acoperite cu vegetație pionieră, iar pe cele mai vechi halde se observă fenomenul de înțelenire.

Pe haldele de steril, de la Aghireș și Căpuș, cea mai largă răspândire și mai bine închegate cenotic, o au fitocenozele asociațiilor *Bromo sterilis* – *Robinietyum*, în cazul asociațiilor lemnoase, *Tussilaginetyum farfarae* în cazul vegetației pioniere, iar în cazul vegetației ierboase *Trifoliorepentis* – *Lolietum*, *Agrostetyum stoloniferae*, *Agrostio capillaris* – *Festucetyum rupicolae*, *Festuco rubrare* – *agrostetyum*.

3.3. Conspectul asociațiilor vegetale

QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE (Oberd. 1948) Jakucs 1960

QUERCETALIA CERRIS Borhidi 1996

Aceri tatarici - **Quercion** Zólyomi et Jakucs 1957

1. *Bromo sterilis* - *Robinietyum* (Pócs 1954) Soó 1964

QUERCO – FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 em. Soó 1964

PRUNETALIA Tx. 1952

Prunion spinosae Soó (1930, 1940) 1951

2. *Pruno spinosae* – *Crataegetum monogynae* (Soó 1927) Hueck 1931

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tx. 1943 em. Müller et Görs 1958

SALICETALIA AURITAE Doing 1962 em. Westhoff 1969

Salicion cinereae Müller et Görs 1958

3. *Salicetum cinereae* Zólyomi 1931

SALICETEA PURPUREA Moor 1958

SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

Salicion triandrae Müller et Görs 1958

4. *Salicetum purpureae* (Soó 1934 n.n.) Wendelbg. - Zelinka 1952

Salicion eleagni (Aichinger 1933) Moor 1958

5. *Hippophaë* – *Salicetum eleagni* Br.-Bl. et Volk 1940

(Syn.: *Hippophaëtum* Issler 1924, *Hippophaëtum rhamnoides* Borza 1931)

TRIFOLIO – GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961

ORIGANETALIA VULGARIS Th. Müller 1961

Trifolion medii Th. Müller 1961

6. Comunități cu *Trifolium medium*

MOLINIO – ARRHENATHERETEA Tx. 1937

MOLINIETALIA W. Koch 1926

Holco-Juncion Pass. 1964

7. *Holcetum lanati* Issler 1936

Agrostion stoloniferae Soó (1933, 1943) 1971

8. *Agrostetum stoloniferae* (Ujvárosi 1941) Burduja et al. 1956

9. *Junco* – *Agrostetum* Resmeriță 1970

10. *Poëtum palustris* Soó 1940

11. *Festucetum pratensis* Soó (1938), 1955, 1969

(Syn.: *Poo-Festucetum pratensis* Soó 1949)

12. *Phleetum pratensis* Popescu et Bujoreanu 1952

dactyletosum glomerati Grigore 1971

(Syn.: *Dactyletum glomerata* Bărbulescu et al. 1964, Anghel et al. 1965)

ARRHENATHERETALIA Pawl 1928

Arrhetherion elatioris (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

13. *Arrhenatheretum elatioris* (Br.-Bl. 1919) Scherrer 1925

14. *Trifolio - Poëtum pratensis* (Răvăruț et al. 1956) Resmeriță 1975

(Syn: *Poëtum pratensis* Răvăruț et al. 1956)

Cynosurion cristati Br.-Bl. et Tx. 1943, Tx. 1947

(Syn: *Agrostideto – Festicion rubrae* Pușcaru 1956)

15. *Lolio* – *Cynosuretum* Br.-Bl. et de Leew 1936, em. Tüxen (1937) 1940

16. *Anthoxantho - Agrostietum capillaris (tenuis)* Sillinger 1933, Jurko 1969

17. *Agrostio capillaris (tenuis) - Festucetum rupicolae* Csűrös -Káptalan (1962) 1964

18. *Festuco rubrae - Poëtum nemoralis* Păucă et al. 1960

19. *Galio veri – Festucetum rubrae* Resmeriță (1965) 1980

(Syn: *Festucetum rubrae xeromezofilum* Resmeriță 1965)

20. *Agrostio capillaris (tenuis) - Cynosuretum* Resmeriță 1963

21. *Festuco rubrae – Agrostetum capillaris (tenuis)* Horv. 1951 (1952)

ASPLENIETEA RUPESTRIS Br.-Bl. 1934

ASPLENIETALIA RUTAE – MURARIE Oberd. et al. 1967

Moehringion muscosae Horv et H-ic 1967

22. Comunități cu *Poa nemoralis*

PUCCINELLIO SALICORNIETEA Topa 1939

ARTEMISIO-FESTUCETALIA PSEUDOVINAE Soó 1968

Festucion pseudovinae Soó 1933

23. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* (Magyar 1928) Soó (1933) 1945

CHENOPODIETEA Br.-Bl. 1951 em. Lohm. et Tx. 1961

SISYMBRIETALIA Lohm. et Tx. 1961

Convolvulo arvensi – Agropyron repentis Görs 1966

24. *Agropyron-Convolvuletum arvensis* Felföldy (1942) 1943

(Syn: *Agropyretum repentis* Felföldy 1942)

ARTEMISIETEA Lohm., Prsg. et Tx. 1950

ARTEMISIETALIA Lohm. et Tx. 1947

Arction lappae Tx. 1937 em Siss. 1946

25. *Sambucetum ebuli* (Kaiser 1926) Felföldy 1942

26. *Tussilaginetum farfarae* Oberd. 1949

BIDENTETEA TRIPARTITI Tx., Lohm. et Prsg. 1950

BIDENTETALIA TRIPARTITI Nordh. 1940

Bidention tripartiti Nordh. 1940

27. *Xanthio strumarii-Chenopodietum albi* Pop 1968

PLANTAGINETEA MAJORIS Tx. et Prsg. 1950

PLANTAGINETALIA MAJORIS Tx. (1947) 1950

Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931 em. Tx. 1950

28. *Pöetum annue* Gams 1927

29. *Juncetum tenuis* Schwik. 1944

(Syn: *Juncetum macri* (Diemont, Siss. et Westhoff 1940) Tüxen 1950)

30. *Trifolio fragifero-Cynodontetum* Br.-Bl. et Bolós 1958

(Syn: *Trifolietum fragiferi* Morariu 1969, *Trifolietum fragiferi – neglecti* Puşcariu et Ţucra 1960)

Agropyro-Rumicion crispici Nordh. 1940

31. *Trifolio repenti-Lolietum perennis* Krippelová 1967, Resmeriţă et Pop 1967

(Syn. *Lolieto-Cynosuretum trifoliosum repenti* Resmeriţă et Csűrös 1966)

32. *Ranunculetum repenti* Knapp 1946, em. Oberd. 1957

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg. 1950

CHAMAENERIETALIA ANGUSTIFOLII (Vlieger 1937) Tx. 1950

Chamaenerion angustifolii Soó 1940

33. *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928, Eggler 1933

BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. et Tx. 1943, 1948

CALAMAGROSTIETALIA VILLOSAE Pawl. 1938, em. Klika, in Klika et Hadač 1944

Calamagrostion arundinaceae (Luquet 1926) Jenik 1961

34. *Calamagrostetum arundinaceae* Zlatnik 1928

PHRAGMITETEA Tx. et. Prsg. 1942

PHRAGMITETALIA Koch 1926, em. Pignatti 1953

Phragmition australis Koch 1926, em. Soó 1947

35. *Scirpo-Phragmitetum* Koch 1926

36. *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1943

(Syn: *Typhetum angustifoliae-latifoliae* (Eggler 1933) Schmal 1939)

37. *Typhetum latifoliae* Soó 1927

38. *Glycerietum fluitantis* Eggler 1933

NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pignatti 1953

Glicerio-Sparganion Br.-Bl. et Siss., ex Boer 1942

39. *Eleocharetum palustris* Schennikov 1919, Soó 1933

(Syn: *Alismato – Eleocharidetum* Máthé et Kovács 1967)

Cap. IV. DINAMICA VEGETAȚIEI PE HALDELE DE STERIL DE LA AGHIREȘ ȘI CĂPUȘ

Acest capitol debutează cu câteva noțiuni referitoare la parametri ce determină instalarea și dinamica vegetației pe halde: microrelieful, panta, expoziția, pășunatul și factorul eolian.

Primele studii referitoare la dinamica vegetației, la noi au fost publicate în 1930, de Bujoreanu. Pe plan mondial, cel ce a pus bazele dinamicii vegetației, a precizat legile și metodele de lucru a fost Clemets, în lucrarea publicată în 1929 (*ap.* Bujoreanu 1930).

4.2.2 Metoda de studiu

Pentru studiul dinamicii vegetației pe haldele de steril s-a folosit metoda *observației directe, măsurări, numărări și inventarii*, lunare, sezoniere și multianuale, pentru a determina dinamica evolutivă, sezonieră și multianuală.

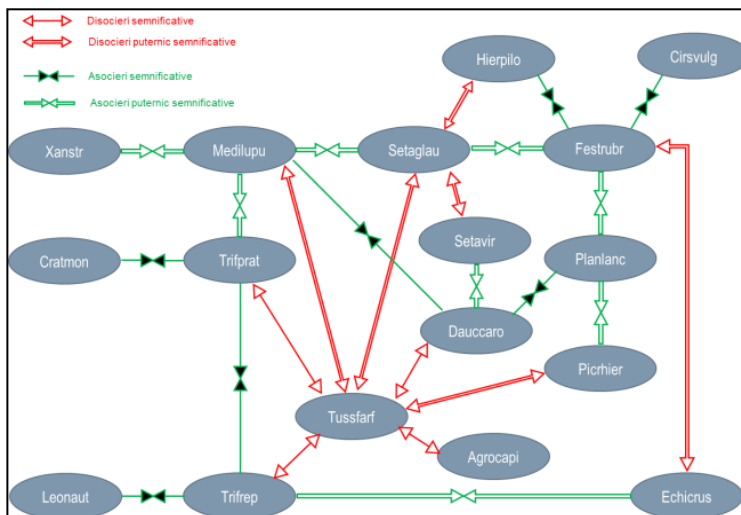
Pentru studiul *dinamicii evolutive* s-a folosit metoda *pătratelor stabile*, cu ajutorul ramei metrice, dispuse diferit pe platouri și versanți.

Pe teren și în laborator au fost întocmite: schițe, fotografii, grafice, proiecții pe verticală și orizontală.

4.2.3.1 Dinamica vegetației pioniere pe haldele de steril de la Aghireș

La Aghireș, în majoritatea cazurilor se afirmă *Tussilago farfara*, urmată de *Trifolium fragiferum* pe terasa estică, iar în multe locuri *Hieracium pilosella*, printre care vegetează fire răzlețe de *Festuca rubra*.

4.2.3.2 Dinamica compoziției floristice a fitocenozelor instalate pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș



Asocieri/Disocieri la speciile din cvadrate în luna septembrie 2009

Pe taluzul estic la Aghireș s-a realizat o analiză la scară fină cu scopul de a determina: distribuția indivizilor, posibile relații spațio-temporale (asocieri/disocieri), diferențierea grupărilor vegetale.

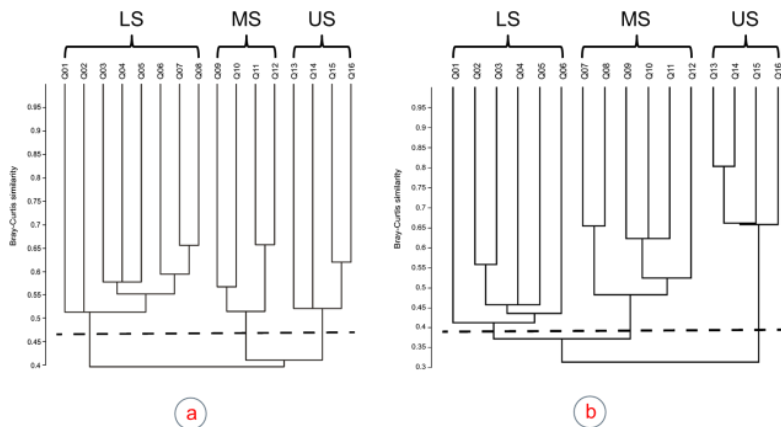
Distribuția de-a lungul gradientului topografic a scos în evidență 4 tipuri de răspunsuri, diferite în luna iunie comparativ cu luna septembrie.

Abrevieri. Pentru asocieri / disocieri s-au folosit următoarele prescurtări ale speciilor:

Agrostol	- Agrostis stolonifera	Leonaut	- Leontodon autumnalis
Centbieb	- Centaurea micranthos	Medilupu	- Medicago lupulina
Centcyan	- Centaurea cyanus	Picrhier	- Picris hieracioides
Cirsvulg	- Cirsium vulgare	Planlanc	- Plantago lanceolata
Cratmono	- Crataegus monogyna	Setaglau	- Setaria pumila
Dauccarro	- Daucus carota ssp. carota	Setaviri	- Setaria viridis
Echicrus	- Echinochloa crus-galli	Trifprat	- Trifolium pratense
Elaeangu	- Elaeangus angustifolia	Trifrepe	- Trifolium repens
Festrubr	- Festuca rubra	Tussfarf	- Tussilago farfara
Hierpilo	- Hieracium pilosella	Xanstr	- Xanthoxylum

Cât privește asociere / disocierea speciilor, *Tussilago farfara* nu se asociază spațial cu nici o altă specie.

În funcție de distribuția indivizilor, determinată în primul rând de factorii abiotici, pe taluz s-au diferențiat 3 micro habitate.



Extinderea spațială a celor trei micro habitate în: iunie (a) și septembrie (b)

S-a urmărit și dinamica sezonieră în plantația de salcâm și s-au efectuat două transecte pe verticală.

Observațiile efectuate în decursul anilor 2005-2009 privind dinamica vegetației palustre, din ambianța asociației *Eleocharetum palustris* au surprins modificări evolutive calitative (14 sp. în 2005, 17 sp. în 2006 și 20 sp. în 2007 și 2008), dar și cantitative (20% acoperire în 2005, 55% în 2009), în funcție de regimul hidric în decursul celor 5 ani de studiu.

Locul de studiu	Perioada 2009 (luna)	Suprafața (m ²)	Număr de pătrate / lună	Localitatea
Platoul sudic	iunie, septembrie	5	5 + 5	Aghireș
Platoul sud-estic	iunie, septembrie	5	5 + 5	Aghireș
Movila de pe terasa estică	iunie, iulie, august, septembrie	4	4 + 4 + 4 + 4	Aghireș
Taluzul sudic	iunie, septembrie	10	10 + 10	Aghireș
Taluzul nordic	iunie, septembrie	10	10 + 10	Aghireș
Taluzul estic	iunie, septembrie	16	16 + 16	Aghireș
Taluzul vestic	iunie, septembrie	8	8 + 8	Aghireș
Terasă estică înierbată	iunie, septembrie	2	2 + 2	Aghireș
Terasa estică înierbată lângă lacul natural	iunie, septembrie	2	2 + 2	Căpuș
Taluz estic înierbat lângă lacul artificial	iunie, septembrie	2	2 + 2	Căpuș
Platoul de pe malul lacului artificial	iunie, septembrie	4	4 + 4	Căpuș
Platoul sudic de la liziera plantației de foioase	iunie, septembrie	2	2 + 2	Căpuș
Platoul nordic de la liziera plantației de pin	iunie, septembrie	2	2 + -	Căpuș

Cap. V. POSIBILITĂȚI DE INTEGRARE ȘI VALORIFICARE ECOLOGICĂ ȘI ECONOMICĂ A HALDELOR STUDIAȚE

Acest capitol debutează cu particularitățile haldelor din cele două localități, urmate de analiza potențialului economic oferit de flora identificată, funcțiile pajiștilor și ale plantațiilor, dar și posibilități de valorificare ecologică, economică și recreativă a lacurilor din gropile de carieră, întrucât substratul haldelor de la Aghireș nu conține substanțe toxice.

Concluzii și recomandări

Cercetările demarate de noi, pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, se înscriu într-un domeniu teoretic și practic, actual și de perspectivă, dar extrem de necesar, întrucât plantele sunt principalul *producător*, pentru o parte a industriei..

Importanța practică a studiilor efectuate asupra florei, vegetației și a dinamicii vegetației pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș oferă indicii pentru valorificarea rațională a haldelor de steril și integrarea lor în circuitul ecologic și economic.

Pe baza cercetărilor personale și a datelor din literatura de specialitate, *inventarul floristic* realizat pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, în perioada anilor 2005-2011, însumează: 575 sp. de cormofite, 175 de ssp., 21 var. și 12 f., ce au fost încadrate la 63de familii.

Spectrul ecologic al florei analizate evidențiază caracterul xero-mezofil (34,7 %), micro-mezoterm (58,9 %) și slab acid-neutrofil (34,8 %).

Interferența și conviețuirea speciilor mezo-higrofile cu cele mezo-xerofile și chiar xerofile este un indiciu cert, al regimului fluctuant al apei (umidității edafice), în timpul perioadelor de vegetație, pe suprafețele depresionare de pe halde.

Analiza florei după *formele biologice* evidențiază ponderea hemicriptofitelor (51,1 %), consecință a dominanței speciilor ierboase perene și a influenței antropo-zoogene în aceste locuri.

Spectrul elementelor floristice este dominat de eurasiatice (46,2 %), urmate de europene (12,6 %) și circumpolare (8,4 %).

Analiza cariologică arată că *genofondul cormoflorei* haldelor de steril de la Aghireș și Căpuș este dominat de speciile poliploide (45 %), specii ce posedă o capacitate ridicată de colonizare a unui spațiu nud, respectiv de adaptare și rezistență la condițiile ecologice extreme oferite de halde.

Cercetările efectuate asupra *vegetației*, s-au concretizat prin identificarea a două "comunități" vegetale, 37 asociații, o subasociație și 12 faciesuri.

Structura fitocenozelor de pe haldele de la Aghireș, nu este pe deplin conturată, consolidată, comunitățile vegetale, pe aceste halde se află într-o continuă schimbare a structurii și compoziției floristice, în stadii diferite de formare și consolidare.

Vegetația haldelor de steril de la Căpuș este mult mai bine conturată, consolidată și structurată.

Rezultatele studiului dinamicii vegetației, pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș, în perioada anilor 2005-2011, comparate cu observațiile și rezultatele obținute de Blaga și prezentate în lucrarea publicată în 1981 sunt o dovadă certă a faptului că:

- refacerea vegetației pe terenurile degradate și nude se realizează, extrem de încet;

- importanța cea mai mare în colonizarea primară o are apropierea de sursa de semințe;
- fitocenozele nou formate nu revin la aceeași compoziție și structură cu cele care au fost înainte de exploatare.

Studiile efectuate la nivelul pătratelor stabile (cvațratelor) și analiza la scară fină se dovedesc a fi sugestive în explicarea mecanismelor de fitocenogeneză, în declanșarea cărora, distanța față de sursa de semințe și prezența unei specii fixatoare de azot, par să aibă un rol important.

Rezultatele observațiilor și ale măsurătorilor realizate pe haldele de steril de la Aghireș și Căpuș au arătat că, ameliorarea rapidă a materialului de haldă și reintegrarea acestuia în peisaj se realizează mai ales prin plantarea speciilor lemnoase (salcâm, cătină albă, și sălcioară), specii azotofile, care își aduc aportul la stimularea creșterii altor specii lemnoase, cultivate în amestec.

În final se recomandă următoarele:

- executarea mai multor plantații forestiere, folosind specii autohtone pentru crearea unor perdele de protecție, consolidarea haldelor și pentru integrarea în peisaj a acestor halde;
- evitarea pășunatului pe timpul ploilor și după încetarea lor, pe pajiștile de pe versanții și taluzurile haldelor de steril, întrucât se accentuează degradarea și eroziunea;
- amenajarea lacurilor, ce au rezultat în urma acumulării apei de precipitații, în gropile de carieră sau în depresiunile ce s-au format între haldele de steril, atât la Aghireș cât și la Căpuș și gestionarea acestora în scop recreativ.

Bibliografie selectivă

*** (1952-1976) *Flora României*, vol 1-13, Ed. Acad.Române, București.

Beldie Al., 1977, 1979 – *Flora României. Determinator ilustrat al plantelor vasculare I-II*, Ed. Acad. R.S.R., București, I.

Blaga Gh., 1981 – *Cercetări pentru redarea în folosință agricolă a terenurilor degradate de exploatarea miniere în zona Căpuș – Aghireș*, teză de doctorat, Institutul Agronomic, Timișoara, mscr.: 224pp.

Bujorean Gh., 1930 – Contribuții la cunoașterea succesiunii și întovărășirii plantelor, *Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj*, Ed. Ardealul, Cluj, vol.X,**1-4**: 1-183.

Chircă E., Coldea Gh., 1967 – Contribuții la cunoașterea vegetației bazinului superior al văii Crișului. *Notulae Botanice Clujenses*. Institutul Agronomic „Dr. Petru Groza”, Cluj: 101-110.

Ciocârlan V., 2000, 2009 – *Flora ilustrată a României, Pteridophyta et Spermathophyta*, Ed. Ceres, București.

Cristea V., 2007, *Plante vasculare (Cormobionta): sistematică, diversitate, ecologie, importanță*, mscr. UBB, Biblioteca de Botanică.

- Cristea V., Denaeyer S., 2004 – *De la biodiversitate la OMG-uri ?* Ed. Eikon, Cluj-Napoca.
- Magda I., Elnischi O., Popa V., Radivoi T., Stoicovici E., Nurașan I.V., Neamțu A., Vajda L., Mureșan I.N., Popa A., Zalomir M., Baba I., Bozga E., Popovici V., Noveanu I., Hang G., Volovei E., Herez G., Crișan M., 1972 – Industria minieră a județului Cluj, *Monografie*.
- Pop I., 1982 – Plante spontane și subsponsante cu valoare economică din flora Republicii Socialiste România, *Contrib. Bot.*: 131 – 142.
- Pop I., Cristea V., Hodișan I., 2002 – Vegetația județului Cluj (Studiu fitocenologic, ecologic, bioeconomic și eco-protectiv), *Contrib. Bot.*, Cluj-Napoca, **35** (2), 1999 - 2000: 1-258.
- Popescu A., Sanda V., 1998 – Conspectul florei cormofitelor spontane din România, *Acta Bot. Horti Bucurestiensis*, Ed. Univ., București.
- Rosza Sandor, 2005 – *Studiul complex asupra teritoriului Comunei Aghireș*, lucrare de diplomă, Univ. de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, mscr.: 114p.
- Simon A., Gáll E., Tonk S., Tamás L., Maxim A., Janicsik P., Coroiu T., 2003 – *Județul Cluj. Atlas*, Ed. Suncart Cluj-Napoca.
- Stana D., Rozsa S., 2001 – Restauration naturelle de la végétation dans la zone de la carrière Aghireș dép. Cluj, *Proceedings of the Symposium „Restauration Ecology”*, University of Agricultural Sciences, Timișoara: 83-88.
- Stana D., Vârbăan R., 2005 – Biological, Ecological and Agricultural Indicators of Grassland Flora from Aghireșu Area Cluj District. *Notule Botanicae Horti Agrobotanicii*. Cluj-Napoca. Ed. Academic Press, **30**: 7-14.
- Stoicovici E., Mureșan I., 1963 – Zăcămintele de minereuri de fier și modul de formare al acestora, *Revista Minelor*, vol. VIII, **1**: 111-112;
- Tot S., Cristea V., Prida T., 2007 – Reconstrucția haldelor de steril de la exploatarea miniere. *Revista minelor*, Petroșani, nr. 10 (196): 38-39;
- Tot S., Oroian S., 2012 – Prediction of vegetation dynamics on the tailing dumps in Căpuș and Aghireș (Cluj county) based on the researches performed during the 2005 – 2011 period. *Studia Universitatis, Babeș-Bolyai, Series Biologia*, Cluj-Napoca, vol. 57, nr. 2 (in press);
- Tot S., Stana D., Cristea V., 2013 – Dynamics of vegetation in the eastern waste dump of the Stogori quarry (Aghireș, Cluj county). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici*, Cluj-Napoca, vol. 41, issue 1 (in press);
- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (eds.) 1964 – 1980, *Flora Europaea*, vol. 1-5.