

# Contribuții la studiul carenței în calciu și magneziu a pajiștilor subalpine și alpine din județul Maramureș

Ing. Ștefan Hornung

## Introducere

Pentru mărirea productivității pajiștilor subalpine și alpine, în interesul menținerii calității pășunilor și fânețelor, ca suprafețe de nutreț pe perioada de vară, este necesar să dăm însușirilor chimice și fizice ale solurilor predominante o atenție mult mai mare (3).

Această introducere ține să completeze afirmația lui Mărincaș Ion agricultor cu spirit de observație din comuna Budești, localitate situată pe piemontul nordic al lanțului eruptiv Țibleș-Gutâi-Oaș, "Se îmbolnăvesc cel mai frecvent animalele întreținute numai pe nutrețul pășunilor. Gospodarii care nu completează rația animalelor cu o mică porție de fân din grădină, acolo, copiii în scurt timp rămân fără lapte".

Această constatare valoroasă atrage atenția asupra faptului că printre animalele care se reîntorc de pe munte, des se poate întâlni hipomagnezemia și totodată această observație reprezintă rezumatul lucrării prezentate.

## Material și localizare

În special s-a luat în studiu caracterele agrochimice ale solurilor predominante de pe pășunile care se întind pe următoarele forme de relief:

1. terasele superioare ale râurilor, Someș, Lăpuș, Tisa, Iza, între 180-220m. altitudine.

2. Platformele subalpine la o altitudine de 1000-1400m. care sunt martorii erozionale ale activităților vulcanice a lanțului muntos Țibleș-Gutâi-Oaș.

3. Pășunile alpine care se întind pe un relief glaciatic al lanțului cristalin al munților Rodnei și Maramureșului, la o altitudine peste 1800m.

1. Până în secolul XIX terasele diluviale ale râurilor, au fost acoperite în marea lor majoritate de păduri de Quercinee în special *Q. robur*, care s-au defrișat în masă (5).

Aceste terenuri sunt folosite ca pășuni de foarte slabă calitate. Flora spontană în 60-65% este reprezentată de *Nardus stricta* L., urmat de *Agrostis tenuis* L., *Holcus lanatus* L., *Juncus effusus* L., *Ranunculus acer* L..

În mare parte pe terasele superioare care se întind de-a lungul râurilor din județul Maramureș sunt acoperite de luvisol albic pseudogleizat, mediu și puternic diferențiat textural. În profilul deschis pe platforma Șomcutei diferențiem următoarele orizonturi genetice;

Ao țel 0-9cm, lut-nisipos mâlos, brun cenușiu în stare umedă, cenușiu în stare uscată, mic glomerular, jilav, porozitate mijlocie, moderat compact, rădăcini abundente, trecere treptată.

Ao 9-26cm, lut, nisipos mâlos, cenușiu deschis cu pete ruginii în stare umedă, cenușiu deschis cu pete ruginii în stare uscată, glomerular mediu stabil, jilav, moderat compact, trecere treptată.

Eaw 26-50cm, lut-nisipos mâlos, cenușiu deschis cu pete ruginii în stare umedă, alb-cenușiu în stare uscată, structură lamerară, jilav, pete ferimanganice, bobovine numeroase, mijlocii poros, moderat compact, rădăcini rare, trecere treptată.

EaBw 50-70cm, lut, cenușiu deschis cu brun-gălbui în stare umedă, alb cu brun-gălbui în stare uscată, poliedrică angulară, jilav, bobovine frecvente, porozitate mică, moderat compact, rădăcini puține, trecere treptată.

B1tw 70-95cm, lut-argilos, cenușiu spre cenușiu deschis cu brun-gălbui în stare umedă, cenușiu deschis spre alb cu brun-gălbui în stare uscată, prismatică, bobovine frecvente, porozitate mică, compact, jilav, trecere treptată.

B2tw 95-130cm, lut-argilos, brun-cenușiu deschis în stare umedă, brun-gălbui deschis cu cenușiu în stare uscată, prismatică, bobovine frecvente, porozitate mică, foarte compact, jilav, trecere treptată.

B3tw 130-(160)cm, lutos, brun-gălbui cenușiu în stare umedă, columnară, bobovine frecvente, porozitate fină, foarte compact, jilav.

### *Înșușirile fizice și chimice ale solului (tabelul nr. 1)*

Conținutul bogat în humus pe 0-9cm, foarte slab humifer mai jos, aceeași variație având și azotul total. Mijlociu aprovizionat cu fosfor și potasiu în orizontul superior, slab în profunzime. Suma bazelor puternic nesaturate în baze între 0-50cm, moderat saturat mai jos. Din complexul absorbant până la 50cm, adâncime lipsește magneziul, iar calciul ocupă abia 16,1%, în stratul util.

2. Pășunile care se întind pe platformele erozionale a lanțului eruptiv Tibleș-Gutâi-Oaș sunt predominante de sol brun acid umbric și de andosoluri cambice (4). Flora dominantă este compusă din *Nardus stricta* L. 85%, *Agrostis tenuis* L., *Festuca rubra* L. *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L.. Profilul s-a deschis pe platforma Ignișului la o altitudine de 1350m și se caracterizează prin următoarele orizonturi:

Aou țel 0-9cm, litieră compactă, nisipo-lutos, brun cenușiu foarte închis în stare umedă, brun cenușiu deschis în stare uscată, grăunțos mic, rădăcini frecvente, trecere treptată.

Aou 9-29cm, luto-nisipos, brun cenușiu închis în stare umedă, brun deschis în stare uscată, grăunțos mediu slab stabil, schelet andezitic sub 5%, rădăcini frecvente, trecere treptată.

Aou Bv 29-48cm, luto-nisipos mâlos, brun gălbui în stare umedă, brun gălbui deschis în stare uscată, slab structurat glomerular, pete ferimanganice, fragmente de schelet până la 5%, rădăcini rare, trecere treptată.

Bv 48-70cm, luto-nisipos mâlos, brun închis slab ruginiu în stare umedă, brun deschis ruginiu în stare uscată, slab structurat glomerular, fragmente de schelet, trecere treptată.

BvR 70-90cm, luto-nisipos mâlos, brun slab ruginiu în stare umedă, brun-gălbui ruginiu în stare uscată, slab structurat glomerular, frecvent material scheletic, trecere treptată.

R 90-115cm, tuf andezitic în curs de degradare.

### *Însușirile fizice și chimice ale solului (tabelul nr. 2)*

Conținutul foarte bogat de humus tip moder în orizonturile Aou și AouBv, foarte slab humifer în Bv. Aceeași variație arată bogăția în azot total. Sărac în fosfor mobil și potasiu mobil, stratul util al solului.

Reacția puternic acidă pe tot lungul profilului. Toate orizonturile sunt puternic nesaturate în baze. Solul până la 30cm practic este lipsit de magneziu, abia 0,9% ocupă din valoarea T de mărime 31,47me/100g sol.

3. Pășunile alpine din Munții Rodnei și Maramureșului în majoritatea lor se întind la o altitudine de peste 1700m. Relieful se caracterizează prin formele glaciațiunilor cuaternare. Pajiștile și stânele se află în căldările ghețarilor.

Flora dominantă este compusă din următoarele speci; *Nardus stricta* L., *Agrostis stolonifera* L., *Festuca ovina* L., *Polygonum bistorta* L.. Pe aceste forme de relief ca sol predominant întâlnim podzol feriluvial, caracterizat prin următoarele orizonturi genetice.

Aou 1-5cm, brun închis cenușiu, textură nisipo-lutoasă, îndesat, rădăcini vii și descompuse, trecere clară.

Es 5-17cm, cenușie deschis, slab bruniu, textură nisipo-lutoasă, fără structură, pete feruginoase rare, trecere clară.

EsR 17-25cm, cenușiu-bruniu-ruginiu, textură nisipo-lutoasă glomerular slab structurat, schelet 5-10%, pete ruginii, trecere clară.

R de la 25 cm, întâlnim roca mamă formată din șisturi cristaline.

### *Însușirile fizice și chimice ale solului (tabelul nr. 3)*

Solul este foarte bogat în humus tip moder, reacția este foarte puternic acidă până în adâncime, mijlociu aprovizionat cu fosfor și cu potasiu, în orizontul As și slab aprovizionat cu fosfor în orizontul BsR,

complexul absorbant puternic nesaturat în baze, din care lipsește magneziul.

### **Rezultate și discuții**

Din literatură rezultă că (3) lipsa magneziului sunt foarte probabile la solurile ușoare, din regiunile umede.

Din analiza SB a solurilor dominante, rezultă că pășunile subalpine și alpine din județul Maramureș, sunt foarte sărace în magneziu, iar cele care se întind peste 1700m, sunt chiar lipsite de acest element principal al metabolismului biologic.

În aceste condiții agrochimice, compoziția chimică a pajiștilor este foarte deficitară în calciu și în special în magneziu. S-au studiat pajiștile pășunilor de pe platforma Igrișului. Din datele obținute rezultă că conținutul în magneziu este cu mult sub nivelul critic (tabelul 4).

Astfel este de așteptat ca printre oile și animalele cornute care se reîntorc toamna de pe munte să apară printre ele simptome de hipomagnezemie, boală apărută din cauza carenței de magneziu al pajiștilor.

După observațiile mondiale, această boală este de așteptat când iarba conține sub 0,2%Mg, iar compoziția chimică a pajiștilor noastre, oscilează între 0,04-0,12% conținut în magneziu.

Din datele de analiză reiese că pășunile subalpine și alpine necesită pe lângă amendamente calcaroase și amendamente dolomitice. Experiențele făcute la Izvoarele-Runcului dovedesc faptul că într-o perioadă de 2 ani după aplicarea amendamentelor apar rezultate pozitive atât în productivitatea pajiștilor, cât și în calitatea compoziției chimice a fânului.

Prin prezenta expunere am avut scopul ca să schițez în câteva date analitice, importanța introducerii pe viitor a amendamentelor dolomitice în acțiunea de îmbunătățirea pajiștilor alpine și subalpine, amendament secundar care se impune în mod obligatoriu, ca să se aplice, pe lângă cele calcaroase.

Carența magneziului pe lângă a calciului se prezintă din ce în ce mai acut, atât în agricultură, cât și în pomicultură, dar un trebuie să minimalizăm faptul că majoritatea solurilor acoperite cu pășuni din județul Maramureș, sunt complet lipsite de elemente alcalino-pământoase.

### **Concluzii**

În urma studiilor pedologice efectuate pe solurile pășunilor subalpine și alpine din județul Maramureș, putem trage următoarele concluzii:

1. Luvisol albic pseudogleizat care se întinde pe terasele diluviale ale râurilor Tisa, Someș, Lăpuș, Vișeu și Iza, sol brun acid umbric și andosolul de pe platformele munților eruptivi: Țibleș-Gutâi-Oaș, podzolul feriiluvial din zona alpină, sunt lipsite în stratul util de magneziu.

2. Absența magneziului din complexul absorbant al solului se materializează printr-o compoziție chimică deficitară a fânului. Cantitatea totală a magneziului este de 0,04-0,12%, iar la un conținut de 0,20%Mg, se poate aștepta simptomele hipomagnezemice la oi și animale cornute.

3. Se impune aplicarea amendamentelor dolomitice pe lângă cele calcaroase pe pășunile acide din Maramureș.

### **Contribuții la studiul carenței în calciu și magneziu a pajiștilor subalpine și alpine din județul Maramureș (rezumat)**

În prezenta lucrare este luat în studiu pedologic și agrochimic trei forme geomorfologice, care reprezintă regiunile predominante a pășunilor din județul Maramureș.

1. Terassele superioare ale râurilor, la o altitudine de 180-220m acoperite de luvisol albic, pseudogleizat.
2. Platformele subalpine a lanțului eruptiv Țibleș-Gutâi-Oaș acoperite de sol brun acid umbric și andosol.

Formele erozionale glaciare din zona alpină a lanțului cristalin a Munților Rodnei și Maramureșului, acoperite de podzol feriiluvial.

Din analizele executate reiese că solurile sunt sărace în calciu și lipsite în magneziu. Această stare nutritivă a solului imprimă o carență puternică în magneziu la fân, având un conținut total de 0,04-0,12%. Lipsa magneziului din sol și plante cauzează apariția simptomelor de hipomagnezemie la oi și animale cornute.

Pentru îmbunătățirea condițiilor date, se recomandă aplicarea amendamentelor calcaroase și dolomitice.

### **Bibliografie**

1. Bergmann W., – Apariția, recunoașterea și preîntâmpinarea carenței substanțelor nutritive la plantele cultivate, Ed. Agrosilvică, 1961
2. Caramete C., Stan Silvia, Idriceanu Aline, - Nutriția cu Mg, Ca, Fe, Co, Al, Na, Cl, F, I și Si a plantelor și modul ei de cercetare, C.I.D.A.S. 1970.
3. Cooke G.W., Fertilizing for maximum yield, London, SW 7 ( 0. 78, 297)

4. Opreș M, - Contribuții la cunoașterea solurilor din munții Gutâi, Studii pedologice, IV., 1964, nr. 14, pg. 201-225.
5. Ștefureac.I.Tr.,- Considerații generale asupra caracterului florei din ținutul Maramureșului, Comunicări de botanică, 1969, pg. 95-123.



Tabelul nr. 1

ORIZONTUL	ADÂNCIMEA		FRAȚIUNI GRANULOMETRICE							
			>0,2	0,2-0,02	0,02-0,01	0,01-0,002	<0,002			
			mm Ø							
Ao țel	0-9	16,61	32,80	15,70	17,60	17,29				
Ao	9-26	20,43	30,70	15,80	16,65	16,42				
Eaw	26-48	17,22	29,40	16,30	17,20	19,88				
Ea Bw	55-70	10,22	23,70	17,75	14,80	33,53				
B1tw	70-90	10,70	23,00	15,05	14,55	36,70				
B2tw	100-120	13,20	23,90	13,50	13,30	36,10				
B3tw	140-160	14,48	25,10	12,90	12,90	34,62				
		HU MU S	N tot	C/N		PH	P2O5 tot %	P2 O5 mo b	K2O mob	Al m ob
		%		H2 O	K Cl	mg/100g sol				
		3,99	0,148	18,3	4,75	3,95	0,038	2,4	15,2	17,43
		2,11	0,073	19,6	4,60	3,85	0,032	1,2	4,8	19,05
		0,65	0,033	13,8	4,60	3,90	0,030	1,8	3,8	22,19
		0,42	0,022	13,0	4,90	3,75	0,017	0,9	8,1	46,00
		0,4	0,	12,	5,	3,85	0,01	0,9	9,3	47,

		0,4 5	0, 02 4	12, 8	5, 10	3,85	0,01 5	0,9	9,3	47, 05			
		0,3 0	0, 02 0	10, 2	5, 35	3,95	0,01 5	0,8	9,7	26, 70			
		0,2 4	0, 02 1	7,8	5, 60	4,30	0,02 2	0,8	0,8	5,8 1			
		CATIONI SCHIMBABILI									V		
		me/1 00 g sol		% din T=100								%	
		C a <sup>1</sup> +	M g+	K+	N a+	H +	T	C a <sup>2</sup> +	M g+	K +	N a+	H +	
		2, 0	0	0, 38	0, 11	10 ,8 7	13 ,3 6	15 ,1	0	2 , 0	0, 8	81 ,3	27 ,9 0
		1, 65	0	0, 12	0, 08	8, 37	10 ,2 2	16 ,1	0	1 , 1	0, 8	82 ,0	18 ,1 0
		1, 75	0	0, 10	0, 08	6, 64	8, 57	20 ,4	0	1 , 2	0, 9	77 ,5	22 ,5 2
		4, 60	1, 70	0, 20	0, 26	10 ,3 9	17 ,1 5	26 ,8	9, 9	1 , 2	1, 5	60 ,6	39 ,4 1
		6, 05	2, 50	0, 26	0, 23	10 ,5 9	19 ,6 3	30 ,8	12 ,8	1 , 3	1, 2	53 ,9	46 ,0 5
		8, 00	3, 80	0, 26	0, 58	7, 51	20 ,1 5	39 ,8	18 ,7	1 , 3	2, 9	37 ,3	62 ,7 3
		9, 90	3, 90	0, 24	0, 62	5, 29	20 ,0 0	49 ,5	19 ,6	1 , 2	3, 1	26 ,6	70 ,0 0



Tabelul nr. 2

ORI ZONTU L		ADÂNCI MEA		FRAȚIUNI GRANULOMETRICE						
				>0,2	0,2- 0,02	0,02- 0,01	0,01- 0,002	<0,00 2		
				mm $\emptyset$						
Ao u tel	0 - 7	39,80	31,5 0	5,7 5	7,45	15,50				
Ao u	1 5 - 2 5	14,50	32,7 5	12, 20	16,7 5	23,60				
Ao u Bv	3 3 - 4 3	15,90	27,6 0	13, 50	17,0 5	25,95				
Bv	5 0 - 6 0	24,41	29,7 4	15, 30	8,10	22,45				
Bv R	7 5 - 8 5	29,67	30,4 0	10, 95	10,4 5	18,53				
R	9 5 - 1 0 5	41,35	30,2 0	8,0 0	7,55	12,90				
		HU MU S	N tot	C/N	PH		P2O 5 tot %	P2O5 mob	K2O mob	Al mob
		%			H 2 O	K Cl	mg/100g sol			
		15, 79	0,7 00	0,143	4, 70	3, 8	15,3	3,45	18,1	59 ,5



		0,7 7	0, 30	0, 73	0, 61	21 ,5 1	23, 92	3, 2	1, 2	3, 0	2, 6	90,0	10, 1
		0,7 7	0, 52	1, 15	0, 59	21 ,9 6	24, 99	3, 1	2, 1	4, 5	2, 3	88,0	12, 1

Tabel nr. 3

ORI ZON TUL	ADÂNCI MEA	FRAȚIUNI GRANULOMETRICE				
		>0, 2	0,2- 0,02	0,02- 0,01	0,01- 0,002	<0,002
		mm Ø				

Aou	1- 5	9,15	67,10	5,05	5,80	12,90			
As	7- 1 5	18,00	42,70	10,35	12,1 0	16,85			
BsR	1 8- 2 5	29,00	38,70	7,25	10,3 0	14,75			
		HU MU S	N to t	C/N	PH	P2O5 tot %	P2O5 mob	K2O mob	Al mob
		%			H2 O	K Cl	mg/100g sol		
		19, 45	0,7 12	18, 52	4, 20	4, 05	0,300	12,2	34,3

		8, 64	0,6 50	10, 65	4, 40	3, 70	0,155	3,1	14,0	33,8 7			
		10, 1 6	0,4 73	14, 56	4, 50	3, 70	0,107	1,3	12,2	34,0 6			
		<b>CATIONI SCHIMBABILI</b>									V %		
		me/100 g sol					% din T=100						
		Ca <sup>2+</sup>	M g <sup>2+</sup>	K +	Na +	H +	T	Ca <sup>2+</sup> +	M g <sup>2+</sup>	K +		N a+	H +
		4, 75	1, 4 0	0, 69	0,1 1	42 ,1 5	49 ,1 0	9,7	2, 9	1 , 4	0, 2	85 ,8	14,1 5
		2, 80	0	0, 38	0,1 1	29 ,4 5	32 ,7 4	9,5	0	1 , 3	0, 3	89 ,9	10,0 5
		1, 90	0	0, 28	0,0 1	27 ,0 9	29 ,2 8	6,5	0	1 , 0	0	92 ,5	7,48

Tabelul nr.4

Nr. probei	Proteină brută %	Cenușă %	N %	P %	K %	Ca %	Mg %
11	8,97	5,72	1,19	0,08	1,50	0.30	0,04