

## CERCETĂRI ASUPRA UMIDITĂȚII SOLURILOR FORESTIERE, IN REGIUNEA DE CÂMPIE

de Ing. Dr. CONST. D. CHIRIȚĂ

Asociațiile forestiere reclamă pentru vegetația lor cantități însemnate de apă, pe care o absorb prin rădăcinile arborilor, din apa solului. De aceea, aceste asociații nu vegetează decât în climate și pe soluri suficient de umede în tot cuprinsul perioadei de vegetație.

Se înțelege, cu cât regiunea este mai apropiată în condițiunile de umezeală, de acelea de limită ale stepii, cu atât cantitatea de apă din sol scade, tinzând către un minimum abia suficient sau trecând pentru un timp oarecare, chiar în condițiuni de insuficiență pentru vegetația forestieră.

Când solurile forestiere sunt bogate în argilă, problema apei în regiunile limită este și mai gravă, fiindcă aceste soluri cedează plantelor mai greu apa decât cele ușoare, și astfel, din redusa rezervă de apă, arborii au la dispoziție cantități uneori neînsemnate sau chiar practic nule de apă.

Pentru condițiunile forestiere ale țării noastre, în stațiuni cu soluri grele din regiuni apropiate de limita dinspre stepă, cunoașterea cantităților de apă ce efectiv arborii pot lua din sol, este plină de tot interesul, atât din punct de vedere pedologic, cât și din punct de vedere ecologic și silvicultural.

Asupra umidității solurilor forestiere, în știința solului s'au stabilit anumite cunoștințe <sup>1)</sup> a căror generalitate este util să fie

---

<sup>1)</sup> Cercetători: Ramann, Ebermayer, Otoțki, Wissotzchi, Wermiseiff ș. a.  
Literatură:

R a m a n n, E.: Wassergehalt diluvialer Waldböden. Z. F. Forst- u. Jagdw. 1906, pag. 13.

M o r o s o w, G.: Die Lehre vom Walde. 1928, pag. 177.

S t e b u t t, A. I.: Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde. 1930, pag. 328—329.

D e n g l e r, A.: Ökologie des Waldes. 1930, pag. 133.

verificată și în condițiunile climatice și de sol ale câmpiei române. Aceste cunoștințe sunt următoarele:

1. Solurile bine acoperite de pădure sunt mai uscate decât cele descoperite apropiate, aflate în aceleași condițiuni de expoziție; excepție face stratul superficial — primii 2—5 cm — care în pădure este deseori mai umed decât în locurile descoperite, înierbate.

2. Curba de umiditate a solului de sub pădure arată un minimum accentuat într'un anumit strat — în genere la 15—50 cm adâncime —, care este zona principală a sistemului de rădăcini al arborilor.

Cercetările de față își propun să realizeze:

1. Verificarea concluziunilor la care s'a ajuns în știința solului în condițiuni normale de umiditate cu privire la curba umidității în solurile forestiere.

2. Cunoașterea cantitativă a umidității solurilor forestiere în cursul perioadei de vegetație, la câteva tipuri naturale de arborete din câmpia română. Stabilirea curbelor caracteristice în această privință.

3. Cunoașterea relațiunilor dintre curba umidității solului și aceea a precipitațiunilor în cursul perioadei de vegetație.

4. Stabilirea deosebiriilor caracteristice dintre solurile acestor tipuri de arborete, din punct de vedere al condițiunilor de umiditate, în tot cuprinsul perioadei de vegetație.

În alte lucrări, următoare acesteia, se va urmări cunoașterea cel puțin aproximativă a apei pe care efectiv solul forestier o cedează arborilor, în funcție de cantitatea de apă existentă în sol și de coeficientul de veștejire al acestora. Cu alte cuvinte, stabilirea cantitativă a apei cedabile în solurile forestiere cercetate, în tot timpul perioadei de vegetație și, mai ales, în cursul perioadelor secetoase și călduroase.

*Arboretele în care s'au făcut cercetările:*

S'au ales următoarele arborete:

1. Arboret de ceret din pădurea Cernica.
2. » » ceret din pădurea Pustnicul.
3. » » șleau-tei <sup>1)</sup> din pădurea Pustnicul.
4. » » șleau din pădurea Buriașul, Periș.
5. » » șleau din pădurea Scroviștea, Periș.

---

<sup>1)</sup> Prin arboret șleau-tei înțelegem aci un fost arboret de șleau din care s'au extras celelalte specii slab reprezentate și arboretul este azi aproape pur de tei.

## *Timpul în care s'au făcut cercetările*

Perioada Mai-Octombrie a anului 1934. Publicarea rezultatelor se face abia acum, fiindcă aceste rezultate urmau a fi integrate într'o lucrare mai mare, care să extindă și asupra condițiilor de c e d a b i l i t a t e a apei acestor soluri, după metoda lui S e k e r a <sup>1)</sup>). De asemenea, determinările de umiditate trebuiau să se execute și în anii următori. Imprejurările neprielnice acestui scop au făcut însă să renunțăm deocamdată la aceste cercetări, urmând ca ele să se facă mai târziu.

### *Metoda de lucru*

Umiditatea solului s'a urmărit în stratele superficiale și mijlocii ale solului, și anume, dela suprafață până la 60 cm adâncime. Adică

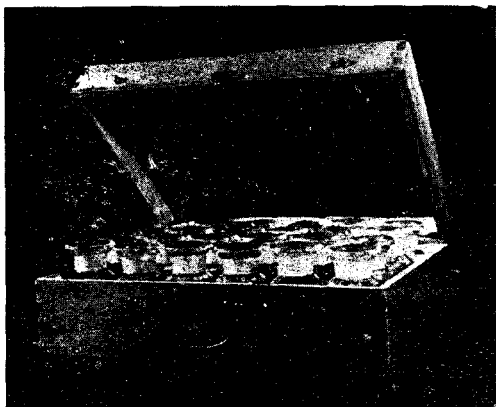


Fig. 1.

în cuprinsul principalului sistem de rădăcini al arboretelor. Urmărirea mai jos a umidității ar fi fost extrem de dificilă, din cauza greutateii de a se lua probele, solul fiind foarte îndesat și compact, în special vara, sub nivelul de 60 cm.

Probele de sol s'au luat din strate succesive, groase de câte 10 cm, în borcane cu dop de sticlă, de 100 cm<sup>3</sup>, sau în cristalizoare cu capac, cu închidere practic ermetică.

---

<sup>1)</sup> S e k e r a, F.: Über die Beziehungen zwischen der Nährstoff- und Wasserversorgung der Pflanze. Ztschr. f. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. 30. Band. H. 1/2. 1933.

La început, borcanele și cristalizoarele cu probe de sol se cântăreau pe loc, cu ajutorul unei balanțe speciale de teren. Mai în urmă, s'a constatat că probele astfel închise se pot cântări în laborator, pierderile de apă pe drum fiind nesensibile, la aproximația admisă în asemenea lucrări.

Borcanele și cristalizoarele cu probe de soluri s'au transportat la laborator în cutii special întocmite, care se văd în figurile alăturate. În aceste cutii, probele se transportă comod, într'un volum mic și fără pericole de a se sparge vreunul din vasele de sticlă.

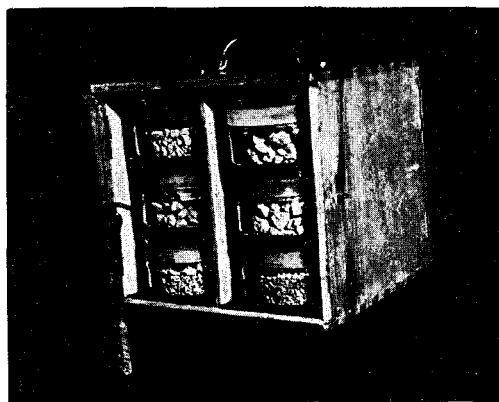


Fig. 2.

După cântărirea solului umed, a urmat uscarea în etuvă, la  $103^{\circ}$ — $105^{\circ}$ , timp de 8—10 ore, după cantitatea de apă a solului, până la atingerea unei greutate constante. După scoaterea probelor dela etuvă, a urmat răcirea lor în excicator și apoi recântărirea.

Umiditatea s'a calculat în procente raportate la solul umed.

### REZULTATELE CERCETĂRILOR

Sunt redată în tablourile și diagramele ce urmează. De remarcă că s'au întocmit două serii de diagrame: una care arată (pentru fiecare fel de sol) variația umidității în timp la un anumit nivel și alta care arată pentru fiecare sol variația umidității cu adâncimea, la diferitele date când s'au luat probele.

## INTERPETAREA REZULTATELOR

Vom urmări rezultatele în ordinea problemelor ce ne-am propus să studiem prin aceste cercetări.

1. Observarea diagramelor ce redau variația în timp a umidității solului la diferite adâncimi, arată că această variație este cu atât mai puțin accentuată, cu cât statul de sol este mai profund. Se observă ușor că diferențele maxime și minime sunt cu atât mai puțin depărtate de o orizontală mijlocie, cu cât coborâm în adâncime.

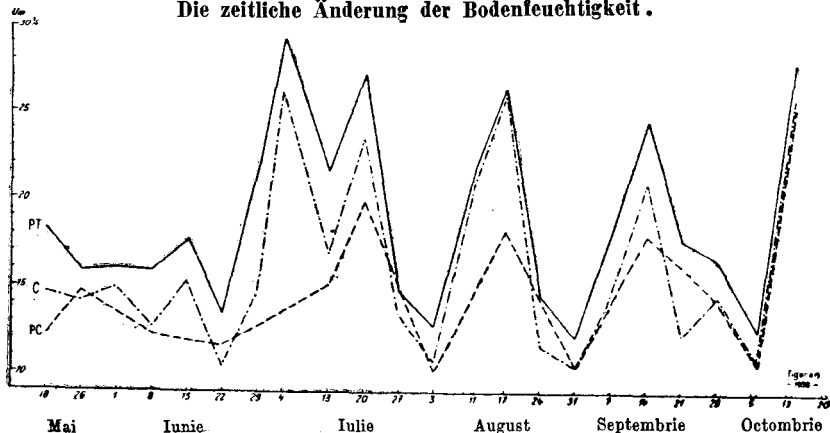
În ultimele strate (40—50 și 50—60 cm) variația este foarte lentă, prea puțin depărtată de linia dreaptă.

Este neîndoelnică că pentru stratele următoare mai profunde, apropierea de linia dreaptă a diagramei, deci constanta umidității, ar fi fost și mai desăvârșită, mergând până la coincidere completă.

Arboretul Adâncimea cm	T I M P U L										
	Iunie			Iulie		August		Septembrie		Octombrie	
	2	16	29	13	27	11	24	7	21	5	20
Buriașul (șleau)											
0—10	23,56	17,12	17,41	17,72	14,97	23,63	16,11	15,71	13,89	20,15	25,53
10—20	16,36	15,78	13,92	14,82	14,10	18,18	13,96	12,67	12,94	19,06	21,35
20—30	14,95	14,68	13,46	13,82	13,42	13,39	13,33	12,94	12,85	16,60	19,05
30—40	15,23	14,53	13,70	13,79	13,58	13,39	13,36	13,40	13,16	15,01	15,93
40—50	15,68	14,78	14,22	14,02	13,96	13,56	13,57	13,78	13,45	13,63	14,70
50—60	nedet.	15,38	14,50	15,00	14,40	13,86	14,35	14,13	14,15	14,14	13,90
Scroviștea (șleau)											
0—10	21,70	15,96	16,42	15,63	14,10	22,08	15,77	15,27	13,84	16,74	26,95
10—20	16,08	13,02	13,63	14,36	12,10	15,86	13,13	12,69	12,70	14,36	17,70
20—30	14,51	12,79	12,95	13,49	12,12	14,30	12,86	11,92	12,49	13,60	13,17
30—40	13,71	13,26	13,23	13,49	13,05	13,23	13,18	12,78	12,75	13,15	13,11
40—50	15,00	13,82	14,73	14,45	13,86	13,67	13,76	13,15	13,05	13,40	12,55
50—60	nedet.	14,83	15,20	14,81	14,23	14,14	14,22	14,44	13,65	14,00	13,45

Arboretul Adâncimea, cm	T I M										
	Mai		Iunie					Iulie			
	18	25	1	8	15	22	29	4	13	20	27
<b>Cernica (cer)</b>											
0—10 . . . . .	14,64	14,22	14,97	12,76	15,21	10,40	14,65	26,76	16,93	23,48	13,49
10—20 . . . . .	12,10	10,58	10,63	10,07	10,25	9,81	9,98	14,43	13,49	16,45	11,78
20—30 . . . . .	11,73	10,39	10,60	10,84	11,40	10,56	10,52	10,97	12,47	13,18	10,71
30—40 . . . . .	12,14	10,91	11,50	11,44	11,45	11,14	11,12	11,85	11,80	11,34	10,74
40—50 . . . . .	12,88	12,04	12,04	12,03	12,50	11,74	11,85	12,46	11,75	11,90	11,80
50—60 . . . . .	nedet.	nedet.	nedet.	nedet.	13,06	12,30	11,96	13,00	12,22	12,20	12,45
<b>Pustnicul (șleau-tei)</b>											
0—10 . . . . .	18,30	15,90	16,08	15,90	17,68	13,47	21,83	29,33	21,64	27,26	14,88
10—20 . . . . .	17,02	14,34	12,76	12,77	12,45	12,08	13,99	23,01	17,53	18,64	14,15
20—30 . . . . .	15,56	13,03	12,80	12,52	12,65	12,36	12,79	17,58	16,67	14,38	12,22
30—40 . . . . .	15,05	13,66	13,65	12,83	13,52	12,82	12,86	12,66	14,90	13,50	12,36
40—50 . . . . .	14,55	14,18	15,22	13,97	14,50	13,35	12,77	12,90	14,88	13,18	12,80
50—60 . . . . .	nedet.	nedet.	nedet.	nedet.	14,82	13,49	12,94	13,10	14,35	13,23	12,75
<b>Pustnicul (cer)</b>											
0—10 . . . . .	12,27	14,65	13,50	12,30	12,00	11,62	12,80	13,60	15,09	19,95	15,00
10—20 . . . . .	10,30	12,54	11,14	10,06	10,90	11,63	11,90	12,10	12,23	17,16	13,40
20—30 . . . . .	13,08	12,84	11,47	10,22	10,55	10,95	11,60	12,10	13,04	12,54	11,20
30—40 . . . . .	14,02	14,22	12,34	11,00	10,89	10,89	11,20	11,50	12,00	10,95	10,50
40—50 . . . . .	nedet.	15,95	13,37	12,26	11,70	11,05	11,62	12,27	12,90	12,22	12,00
50—60 . . . . .	nedet.	nedet.	nedet.	nedet.	nedet.	11,96	12,40	21,75	13,33	12,88	12,85

**Diagramele variației în timp a umidității.  
Die zeitliche Änderung der Bodenfeuchtigkeit.**



**Fig. 3. — In stratul 0—10 cm. PT = Pustnicul, șleau-tei.  
PC = Pustnicul, ceret. C = Cernica, ceret.**

**Abb. 3. — In der Bodenschicht 0—10 cm**

P U L

August					Septembrie				Octombrie		
3	11	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20
10,71	21,01	26,11	11,69	10,46	14,68	21,10	12,33	14,50	10,84	25,95	nedet.
10,38	9,96	12,69	9,27	10,29	10,62	17,02	12,55	9,91	9,60	20,46	»
10,14	9,96	10,29	9,70	10,34	10,57	13,75	12,00	10,48	9,08	14,25	»
10,63	10,45	10,76	10,54	10,87	11,01	11,26	11,67	11,06	10,41	11,37	»
11,30	11,75	11,27	11,47	11,55	12,14	11,37	12,20	11,55	11,83	11,75	»
11,73	12,15	12,03	12,15	12,06	12,65	12,04	12,56	12,23	12,60	12,03	»
12,89	21,99	26,45	14,62	12,21	18,13	24,69	17,85	16,80	12,78	28,15	»
11,50	10,81	14,14	12,26	12,08	11,92	20,19	16,43	13,01	10,90	20,33	»
11,53	11,36	14,18	11,86	11,95	11,45	14,64	12,45	12,11	11,47	12,81	»
12,24	11,87	11,99	12,10	12,48	11,70	12,67	12,11	12,36	11,82	12,63	»
12,56	11,90	12,19	12,35	12,99	12,13	12,86	12,12	12,28	12,25	12,53	»
12,77	12,40	12,64	12,76	12,84	12,25	12,83	12,45	12,68	12,53	12,70	»
10,02	14,60	18,30	14,30	10,37	14,00	18,13	16,30	14,40	10,50	25,65	»
9,47	12,10	14,50	12,35	10,20	12,20	14,25	12,10	10,07	0,80	21,08	»
9,38	8,00	9,30	10,00	10,25	12,40	14,53	12,50	10,75	0,85	14,31	»
10,09	10,00	10,05	10,50	11,15	11,20	11,36	11,40	11,56	11,00	10,50	»
11,90	11,80	11,66	11,80	12,05	12,17	12,23	12,25	12,34	12,40	12,33	»
12,96	12,70	12,57	12,60	12,70	12,70	12,75	12,75	12,80	12,90	12,96	»

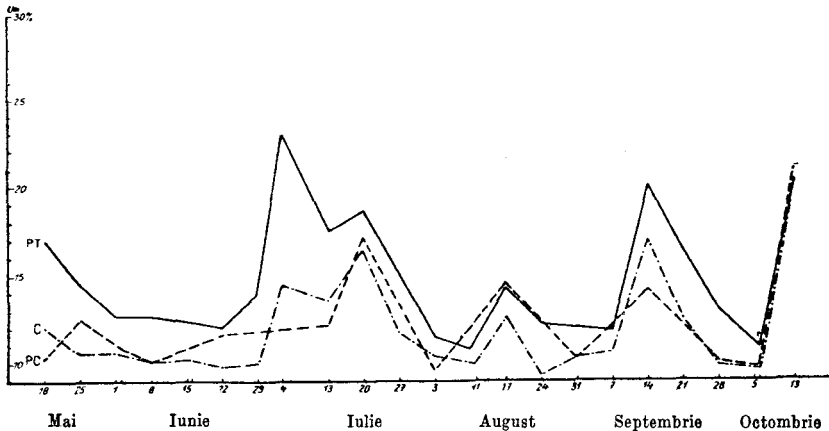


Fig. 4. — In stratul de 10—20 cm. PT = Pustnicul, șleau-tei.  
PC = Pustnicul, ceret. C = Cernica, ceret.

Abb. 4. — In der Bodenschicht 10 — 20 cm





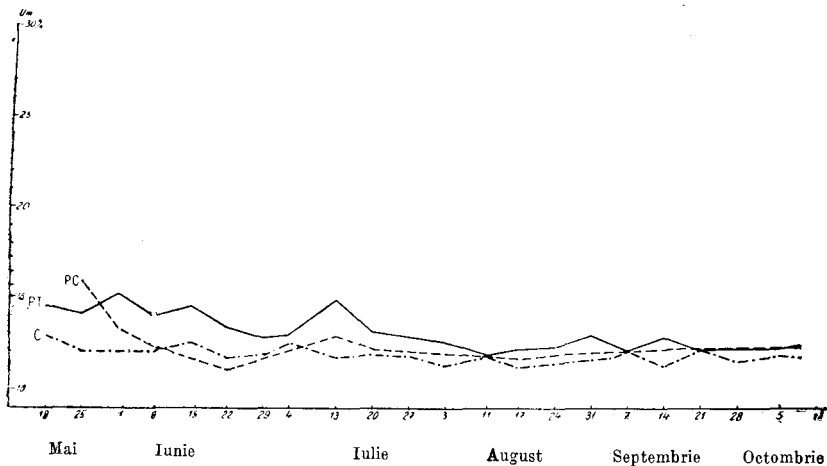


Fig. 7. — In stratul 40—50 cm. PT = Pustnicul, șleau-tei.  
PC = Pustnicul, ceret. C = Cernica, ceret.

Abb. 7. — In der Bodenschicht 40—50 cm.

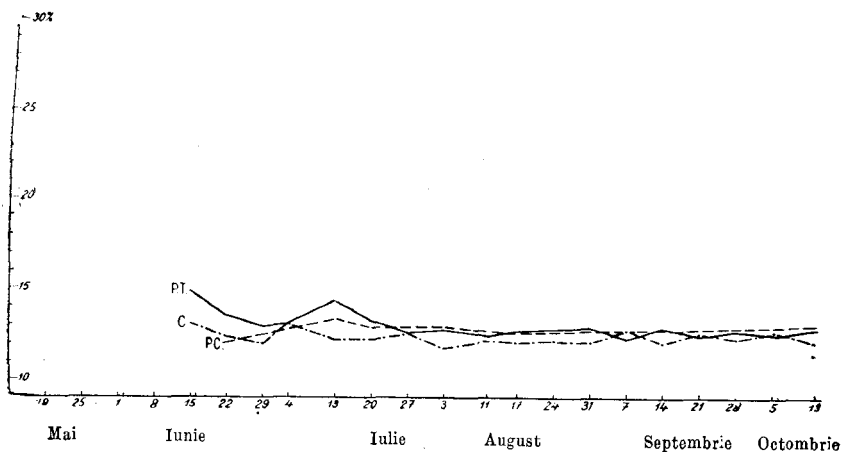


Fig. 8. — In stratul 50—60 cm. PT = Pustnicul, șleau-tei.  
PC = Pustnicul, ceret. C = Cernica, ceret.

Abb. 8. — In der Bodenschicht 50—60 cm.

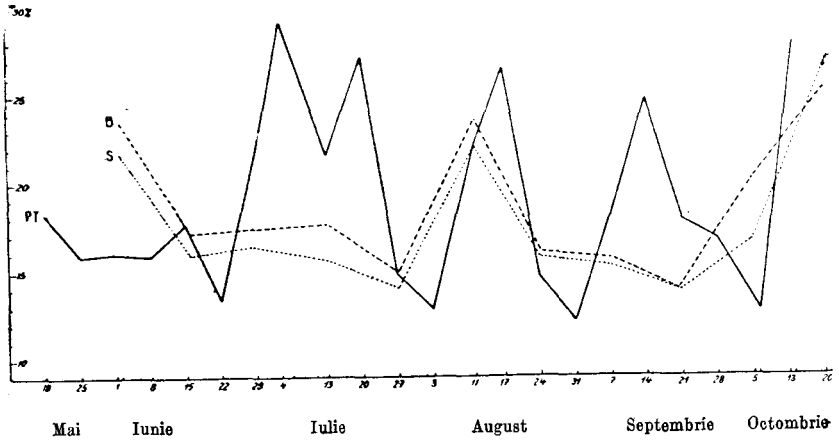


Fig. 9. — In stratul 0—10 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 9. — In der Bodenschicht 0—10 cm.

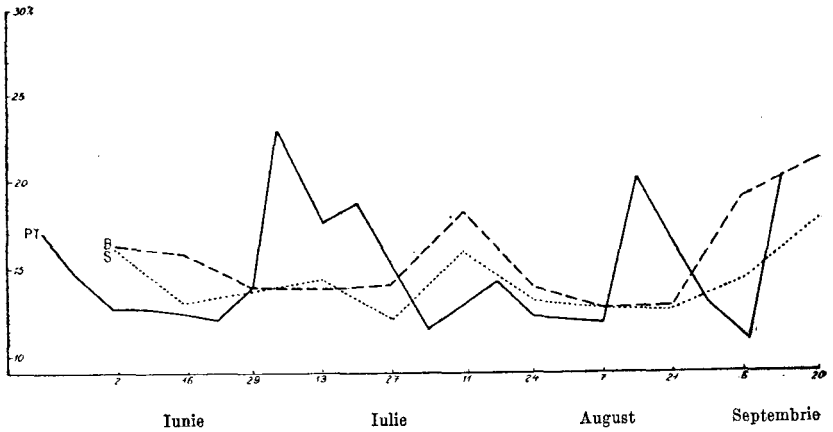


Fig. 10. — In stratul 10—20 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 10. — In der Bodenschicht 10—20 cm.

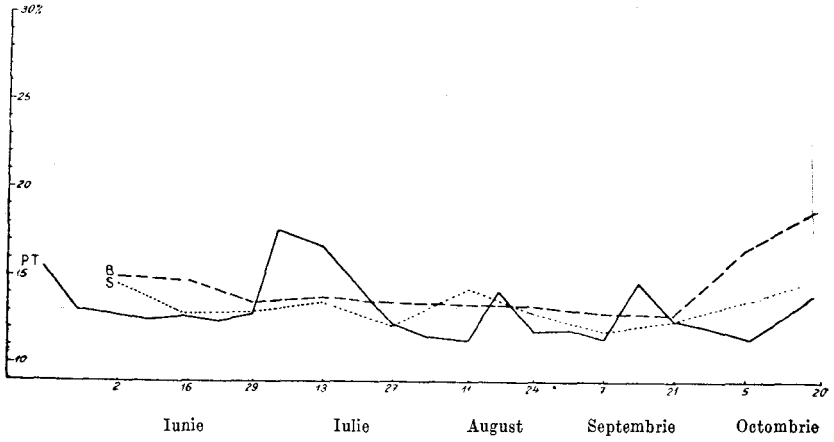


Fig. 11. — In stratul 20—30 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 11. — In der Bodenschicht 20—30 cm.

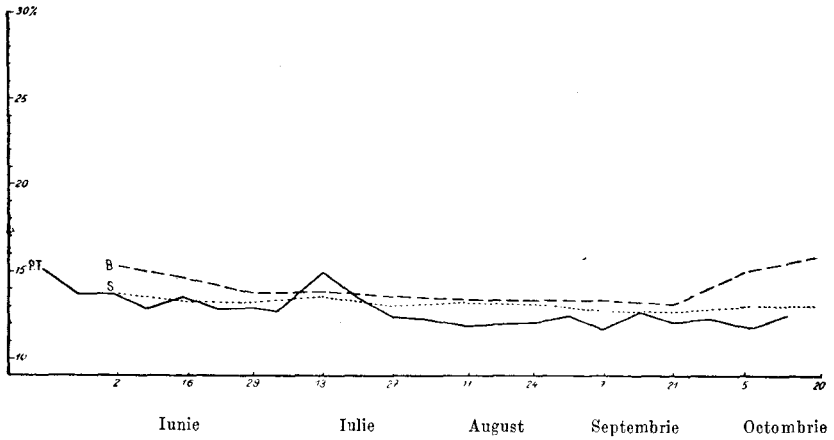


Fig. 12. — In stratul 30—40 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 12. — In der Bodenschicht 30—40 cm.

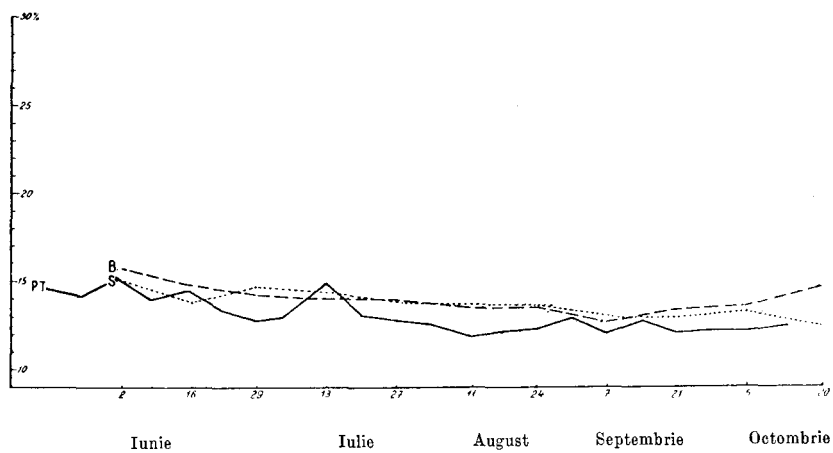


Fig. 13. — In stratul 40—50 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 13. — In der Bodenschicht 40—50 cm.

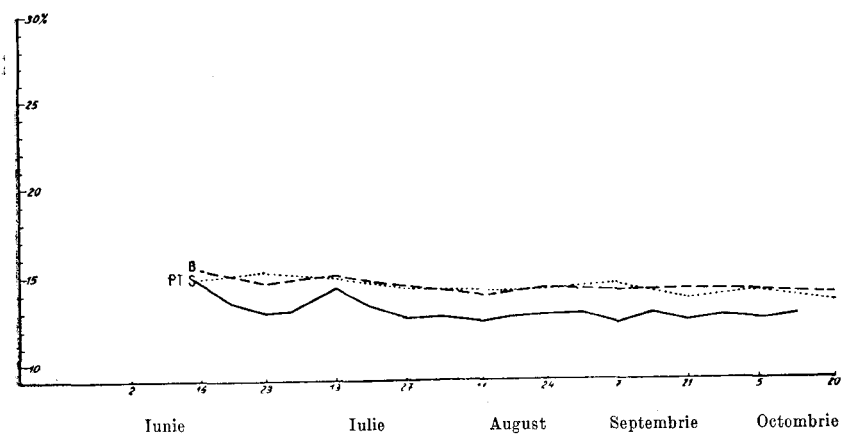


Fig. 14. — In stratul 50—60 cm. B = Periș, Buriășul. S = Periș, Scroviștea. PT = Pustnicul, șleau-tei.

Abb. 14. — In der Bodenschicht 50—60 cm.

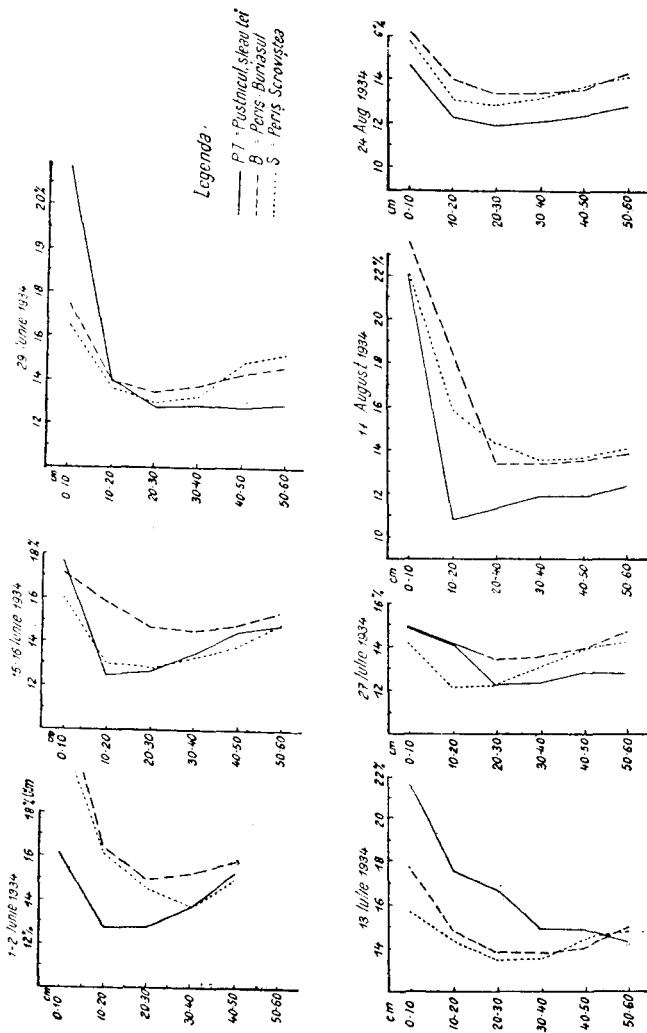


Fig. 15. — Variația umidității cu adâncimea.  
 Abb. 15. — Änderung der Bodenfeuchtigkeit nach Bodentiefe.

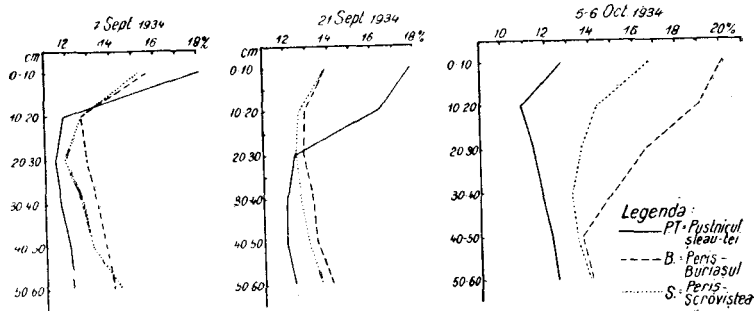


Fig. 15 a. — Variația umidității cu adâncimea.

Abb. 15 a. — Änderung der Bodenfeuchtigkeit nach Bodentiefe.

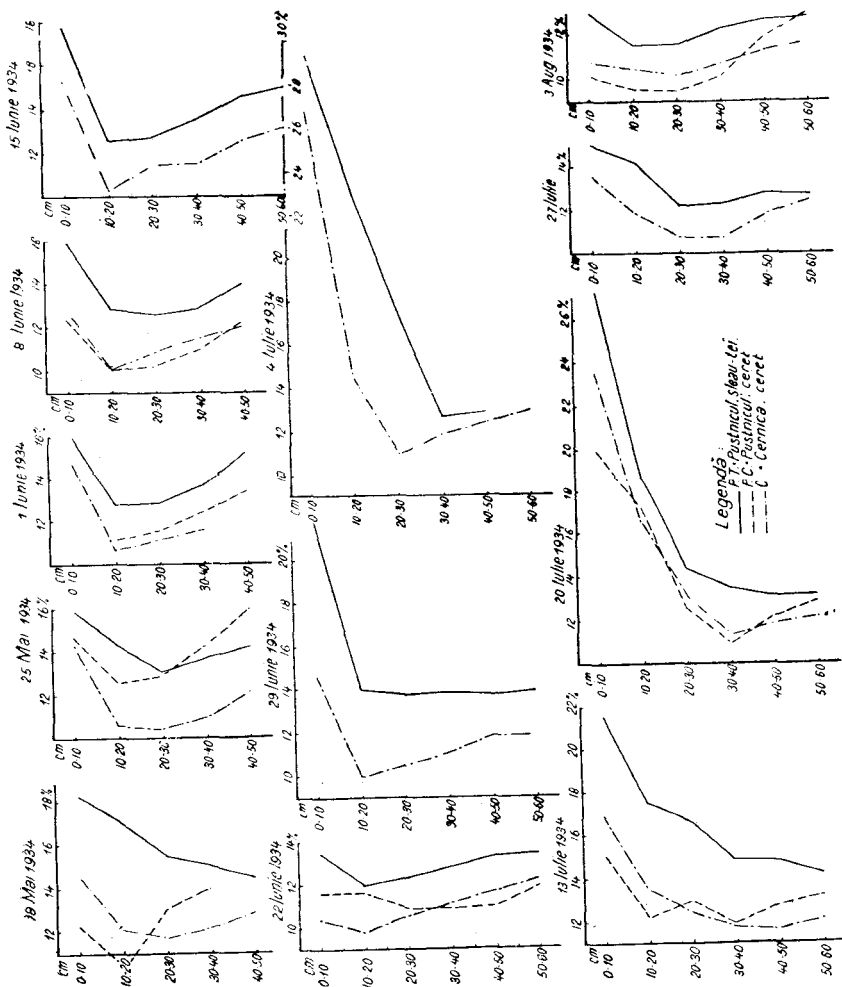


Fig. 16. — Variația umidității cu adâncimea.

Abb. 16. — Änderung der Bodenfeuchtigkeit nach Bodentiefe.

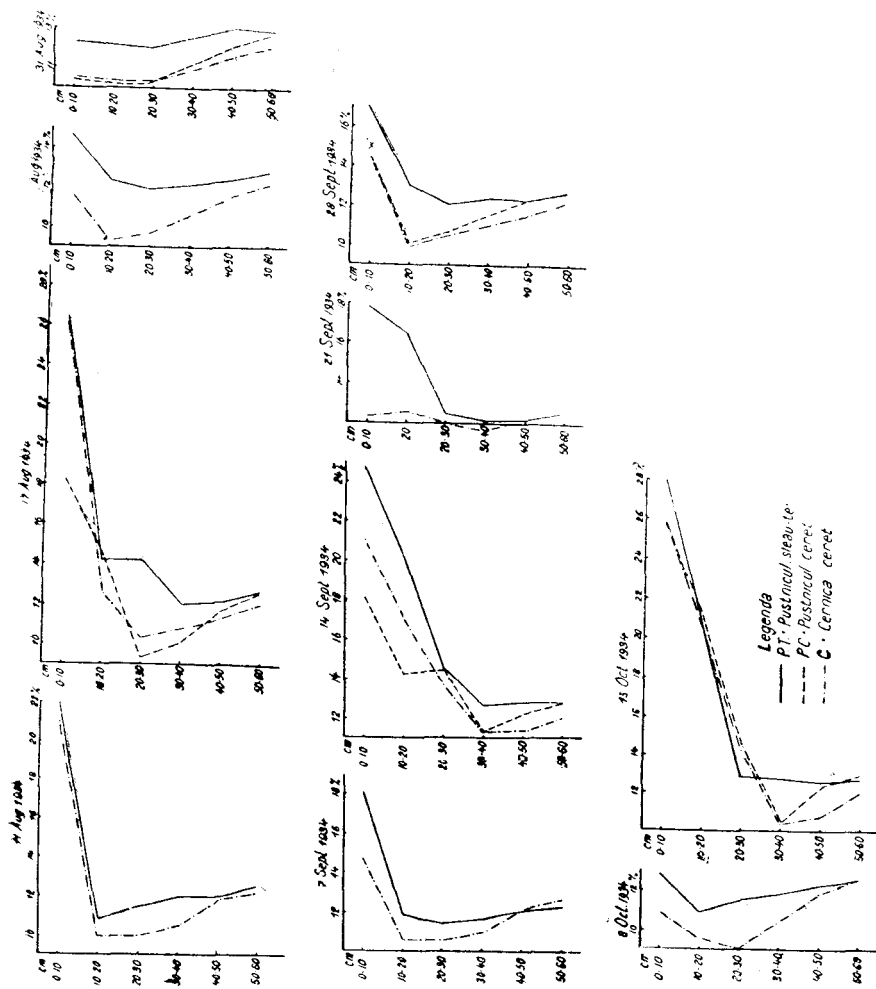


Fig. 17. — Variația umidității cu adâncimea.  
 Abb. 17. — Änderung der Bodenfeuchtigkeit nach Bodentiefe.

Explicația acestei deosebiri în variația cu adâncimea a umidității solului, o găsim în faptul că stratele superficiale, în special stratele 0—10 și 10—20 cm, stau continuu sub influența precipitațiilor, cele mai multe ploi pătrunzând în aceste soluri forestiere până la 10—20 cm adâncime. De asemenea, în aceste strate are loc cel mai mare și rapid consum al apei, prin multele rădăcini fine ale arborilor și ale păturii vii a solului. Vânturile, uscăciunea atmosferică, pe alocuri soarele, contribuie de asemenea la uscarea acestor strate. Căderea destul de bruscă a diagramei, în urma maximelor, este astfel destul de explicabilă.

Stratele mai profunde păstrează umezeala de iarnă și primăvară, primită în urma topirii zăpezilor și a ploilor de primăvară. Apa celor mai multe ploi nu pătrunde în aceste strate. Se observă în profunzime numai un ușor maximum la începutul lui Iulie, la toate solurile, a cărui explicație este în legătură cu maximum de precipitații din Iunie.

De asemenea, aceste strate nu sunt expuse evaporării, sub acțiunea factorilor externi, ca stratele superficiale.

În sfârșit, mersul aproape pe o dreaptă orizontală a diagramei stratelor profunde ne exprimă un adevăr de mare importanță.

Consumul de apă în aceste strate este puțin însemnat, de vreme ce, cu toate că cele mai multe ploi nu umezesc stratele mijlocii și profunde, diagrama și cifrele stabilite nu arată o cădere însemnată.

Foarte probabil, în cursul verii și la începutul toamnei în aceste strate se află numai apa corespunzătoare coeficientului de veștejire al acestor soluri, apă care nu mai este cedată rădăcinilor.

De unde concluzia foarte importantă, că rezerva de umezeală a stratelor profunde ale acestor soluri — pentru perioadele de uscăciune — nu este atât de însemnată sau, după cum vom vedea, este aproape nulă. Aprovizionarea cu apă a arborelui din stratele profunde ale solului în perioadele de uscăciune nu apare astfel evidentă. Se confirmă și pe această cale că principalul sediu al vieții pădurii îl formează stratele superficiale ale solului, acolo unde solul este mai afânat, unde pătrund ploile, unde humusul oferă substanțele nutritive ușor asimilabile, aerisirea e mai bună, iar viața bacteriană mai intensă.

2. Observarea diagramelor ce arată variația umidității cu adâncimea la diferite timpuri confirmă — fără excepție — concluziile stabilite în știință asupra umidității solurilor forestiere.

Această umiditate este variată pe profil. Cea mai multă apă o conține stratul superficial (primii 10 cm ai solului sau, foarte probabil, primii 5 cm de sub litieră). Apoi umezeala scade repede, atingând un



minimum între 10—20 și 20—30 cm, adică în stratul cu cele mai multe rădăcini, pentru ca mai jos să înceapă să crească lent până la 60 cm adâncime, sub care foarte probabil umezeala va mai crește puțin, spre a deveni apoi practic constantă în orizontul mort al solului.

Se mai constată că scăderea umidității dela maximul superficial până la minimum imediat următor este cu atât mai accentuată, cu cât umezeala stratului superficial este mai mare. Minimum arată deplasări mult mai puțin însemnate.

3. Cercetarea comparativă a umidității solului în cele 5 arborete arată că în arboretul de șleau-tei din Pustnicul, umiditatea rămâne permanent și în toate stratele (până la 60 cm adâncime) mai mare decât în cele două arborete de cer, adică Pustnicul și Cernica. Această deosebire este mai evidentă până la 40 cm adâncime, nivel sub care diagramele se apropie, umiditățile devin aproape aceleași, urmând ca mai jos să fie aceleași.

Comparând umiditatea solului din arboretul de șleau-tei Pustnicul cu cea din arboretele de șleau dela Periș, constatăm că în stratul superficial 0—10 cm, solul de șleau din Pustnicul este deseori mai umed decât cele dela Periș. În stratul 10—20 cm, umezeala solului din Pustnicul rămâne superioară numai în Iulie și Septemvrie, când diagramele arată maximum de umiditate, din cauza ploilor care la Pustnicul au picat mai înainte decât la Periș. În rest, diagrama șleaului din Pustnicul rămâne sub acelea ale șleaurilor dela Periș.

În stratele mai profunde ale solului, umezeala solului dela Pustnicul este permanent și sensibil mai mică decât dela Periș (cu excepția de scurtă durată în maximum din Iulie).

Aceste constatări arată deci că în șleaul dela Pustnicul solul este mai umed decât în cereturile din Pustnicul și Cernica și mai uscat decât în șleaurile dela Periș (stratul dela suprafață este deseori mai umed foarte probabil din cauza abundenței mai mari a litierei în Pustnicul decât la Periș).

Cantitativ, observăm că în stratele superficiale solul arată în timpul perioadei de vegetație umidități foarte ridicate, urmate de minime foarte coborâte. Astfel, în arboretul de șleau-tei din Pustnicul stratul 0—10 cm arată maxime de 29,3%, 27,2%, 26,5%, 24,7% și minime de 13,5%, 12,7%, 12,9%, 12,2%, 12,8%.

Ceretul din Pustnicul arată maxime de 19,9%, 18,3%, 18,1% și minime de 11,6%, 10%, 10,4%. Cam aceleași limite se observă și la ceretul Cernica. Șleaul dela Periș-Scroviștea arată o variație mai puțin accentuată decât cel dela Buriș, cu maximum mai coborât și minimum

mai ridicat decât la acesta. Maxime: 17,7%, 23,6%, resp. 16,4%, 22%; minime: 15%, 14%, resp. 14,1, 13,9%.

Treptat cu adâncimea maximele scad și minimele se mai ridică puțin.

Este interesant de stabilit în deosebi valorile minime ale umidității, adică uscăciunea cea mai mare din sol. Observăm că în solurile cereturilor, care sunt cele mai uscate dintre cele cercetate aci, minimul de umiditate coboară în stratele intermediare (10—20 și 20—30 cm), până sub 10% (9,3% resp. 9,1%), iar mai jos variază între 10% și 12%.

În șleau, minimele nu coboară sub 11,3% la Pustnicul și sub 11,9% la Periș în stratul cel mai uscat și se mențin la peste 12% în jos, la Periș necoborînd sub 14, 6%, în stratul 50—60 cm.

Cifrele de mai sus ne sunt de mare însemnătate mai în urmă, spre a stabili quantumul de apă cedabilă arborilor în perioadele de uscăciune maximă a solului.

## UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE FEUCHTIGKEIT DER WALDBÖDEN IN DER RUMÄNISCHEN TIEFEBENE

Die vorliegenden Untersuchungen haben den Zweck, die Feuchtigkeitsverhältnisse während der Vegetationszeit in den Böden einiger natürlicher Bestandstypen der rumänischen Tiefebene festzustellen.

Die gewählten Bestandstypen sind folgende:

Q. cerris-Bestände von Cernica- und Pustnicul-Wäldern; Laubholz-Mischbestände von Pustnicul- und Periș-Wäldern; alle auf lehmigen, rötlichen Braunerden stockend.

Die Feuchtigkeitsbestimmungen wurden wöchentlich oder zweimal monatlich, von Mai bis Oktober 1934, an Bodenproben von allen — untereinanderfolgenden — 10 cm mächtigen Schichten, bis zu 60 cm Tiefe, ausgeführt.

Die entnommenen Bodenproben wurden in gut verschlossenen Glasflaschen verwahrt, und diese dann, in speziell konstruierten Kästen (Abb. 1 u. 2) ins Laboratorium transportiert.

Die Untersuchungen führten zu den folgenden Schlüssen:

1. Die zeitliche Variation der Feuchtigkeit nimmt regelmässig mit der Tiefe ab; sie ist unbedeutend bei 50 und 60 cm (die Variationskurve unterscheidet sich sehr wenig von einer Horizontale).

2. Bei verschiedenen Zeiten und Bödentiefen ist die Feuchtigkeitsvariation analog: die grösste Wassermenge enthält die oberflächliche Bodenschicht (die ersten, der Streuschicht folgenden 5 oder 10 cm); dann nimmt die Feuchtigkeit stark ab und wird minimal bei 10—20 oder 20—30 cm Tiefe (die Schicht der meisten Baumwurzeln) und nimmt dann allmählich wieder zu, bis 60 cm Tiefe, um weiter praktisch konstant zu bleiben.

Die plötzliche Feuchtigkeitsabnahme des Maximums an der Oberfläche bis zum Minimum der folgenden Schicht, ist desto bedeutender, je grösser die Feuchtigkeit der oberflächlichen Schicht ist.

3. In Laubholz-Mischbeständen ist die Bodenfeuchtigkeit immer höher als in den Q. cerris-Beständen, besonders bis zu 40 cm Tiefe.

Die Feuchtigkeits-Maxima und Minima während der Vegetationszeit waren: In der Schicht der maximalen Feuchtigkeit (0—10 cm):

*Maxima*: Laubholz-Mischbestand Pustnicul: 29,3%, 27,3%, 26,5%, 24,7%.

» » Periș: 17,7%, 23,6%, 16,4%.

Q. cerris-Bestand Pustnicul: 19,9%, 18,3%, 18,1%.

*Minima*: Laubholz-Mischbestand Pustnicul: 13,5%, 12,7%, 12,9%, 12,2%,  
12,8%.

» » Periş: 15,0%, 14,0%, 14,1%, 13,9%.

Q. cerris-Bestand Pustnicul: 11,6%, 10,0%, 10,4%.

*Minima*, in der Schicht der minimalen Feuchtigkeit:

Laubholz-Mischbestand Pustnicul: 11,3%, 11,0%.

Q. cerris-Bestand Pustnicul: 9,3%.

» » Cernica: 9,1%.

Weitere Untersuchungen sollen die Mengen des aufnehmbaren Wassers während der Vegetationszeit feststellen.