

REGENERAREA NATURALĂ IN MARGINE DE MASIV

de Ing. Dr. ION VLAD

Introducere

Sub „margine de masiv“ înțelegem o zonă îngustă, care este situată de o parte și de alta a liniei arborilor de limită, zonă ce se găsește, din punct de vedere a factorilor ecologici, sub influența masivului respectiv (Vezi Fig. Nr. 1).

Ca formație, marginea de masiv se compune din două fășii bine distincte:

a) Fășia interioară, care se găsește sub acoperișul arborilor bătrâni, dar pe care se face simțită, în măsură mai mare, influența factorilor climatici, prin contactul cu exteriorul masivului.

b) Fășia exterioară, care este situată în afara masivului și pe care se simte influența arborilor, prin adăpostul lateral pe care-l asigură acestei fășii.

La rândul său, fășia interioară poate să fie închisă, adică să aibă acoperișul nerărit și deschisă, când s'au extras parte din arbori, astfel încât consistența masivului, pe această fășie, nu mai este plină.

În ceea ce privește lățimea celor două fășii, aceasta variază cu înălțimea arborilor, ce formează masivul, cu consistența arboretului mărginaș, cu speciile componente ale acestuia, cu altitudinea, latitudinea, expoziția, panta, etc., în rezumat cu stațiunea și caracteristicile arboretului.

Ca situație, zona poate să fie la limita unei păduri sau în interiorul acesteia.

nung getrockneten Holzes mit 13% Feuchtigkeit kann auch in ungeheizten Räumen geschehen.

Die Ergebnisse sämtlicher sieben Fälle sind (Tiefst-Höchst- und Mittelwerte in der Zahlentafel Nr. 5 zusammengefasst.

Wie sich aus diesen Untersuchungen ergibt, beträgt die Holzfeuchtigkeit in geheizten Räumen cca. 9% ausgenommen des Untergeschosses wo sie bis cca. 12% steigt. (Mittelwert).

Ganz besondere Umstände (überheizte oder im Gegen teil kühle und freuchte Räume) verändern die obigen Werte.

Untersuchungen der Holzfeuchtigkeit in einem Kellerraum ergaben dass die Aufbewahrung des Holzes hier unter 20% Holzfeuchtigkeit nicht möglich ist, wobei die Proben in einigen Monaten sogar 22% Holzfeuchtigkeit aufwiesen.

Abbildungen und Zahlentafel:

Diagr. Nr. I: Verlauf der Feuchtigkeit gedämpfter und unge-dämpfter Holzproben.

Diagr. Nr. II: Verlauf der Feuchtigkeit gedämpfter und unge-dämpfter Furniere.

Diagr. Nr. III: Verlauf der Holzfeuchtigkeit in verschiedenen Räumen mit Zentralheizung.

Diagr. Nr. IV: Verlauf der Holzfeuchtigkeit in einem Zimmer mit Kachelofen.

Diagr. Nr. V: Verlauf der Holzfeuchtigkeit in einem Keller, in einem unbeheiztem Zimmer und in einem Dachboden.

Diagr. Nr. VI: Feuchtigkeitsgleichgewichtskurven für Ostpreussen und Oberbayern, nach Kollman [7].

Zahlentafel Nr. 1: Angaben über die benützten Proben (Holzart, Grösse und Zahl der Proben usw.).

Zahlentafel Nr. 2: Der Feuchtigkeitsgehalt der Holz-, Furnier- und Tischlerplatteproben.

Zahlentafel Nr. 3: Der Feuchtigkeitsgehalt der Proben in den sieben Räumen. Tiefst- Höchst und Mittelwerte im Laufe eines Jahres (Mai 1935—Mai 1936).

Zahlentafel Nr. 4: Die Feuchtigkeit des luftgetrockneten Holzes bezüglich der Temperatur und Luftfeuchtigkeit von Bukarest.

Zahlentafel Nr. 5: Die Feuchtigkeit des Holzes im Gebrauch (Tiefst-Höchst- und Mittelwerte).

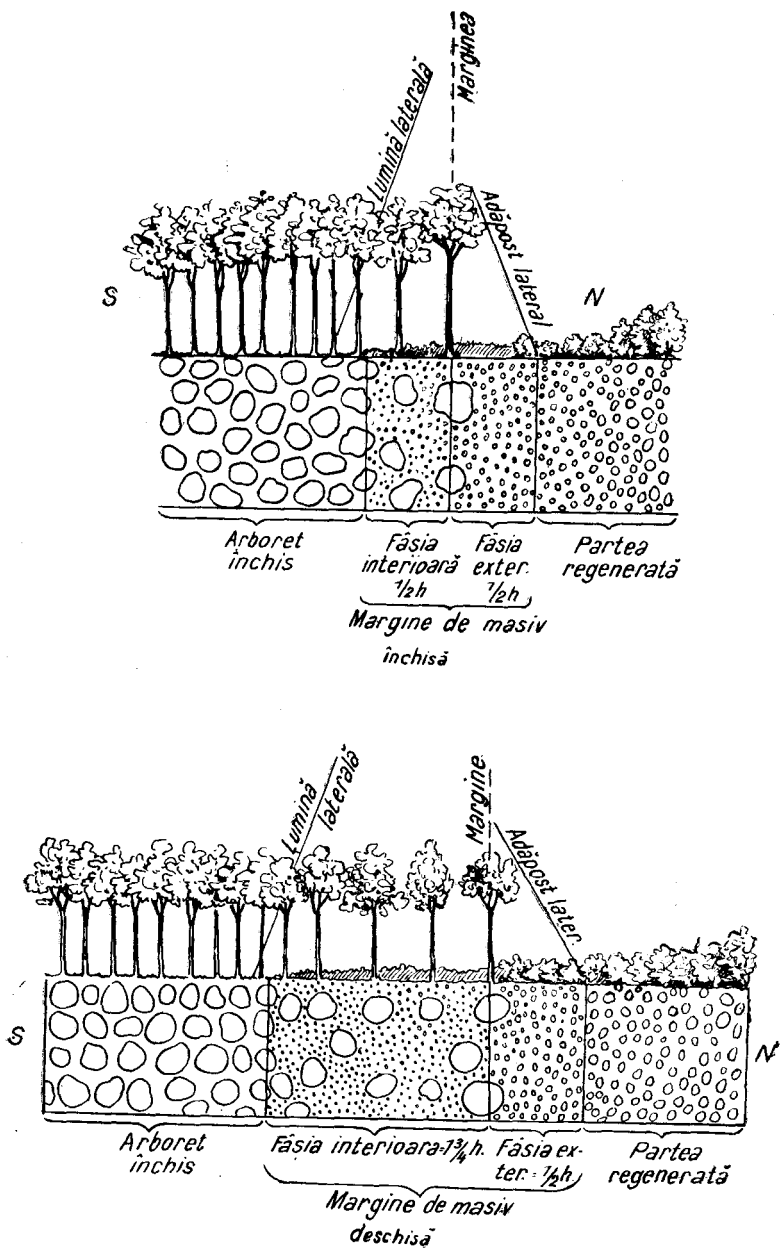


Fig. 1.

Ca formă, poate să fie o linie dreaptă, continuă sau întreruptă, o linie curbă, sau frântă, prezentând bucle, trepte, etc., care se pliază după marginea masivului și după cerințele culturale. În interiorul pădurei linia curbă este de obicei, închisă, formând un cerc, o elipsă, etc. etc. Tot în linie dreaptă se prezintă, de regulă, culisele.

Din cele de mai sus reiese că marginea de masiv, privită din punct de vedere al influenței factorilor climatici, ocupă o poziție intermediară, făcând trecerea dela terenul descoperit, sau acoperit cu o vegetație forestieră, ce se găsește într'un stadiu inferior de dezvoltare, la masivul închis, care la rândul său, poate să se prezinte sub forme diferite.

Ne propunem să studiem, ținând seama de influența luminii deci, în mod implicit, a căldurii solare, de direcția din care vin ploile și vânturile dominante, orientarea cea mai potrivită a marginii de masiv, în regiunea București, care să prezinte condițiunile cele mai prielnice pentru regenerarea naturală.

În acest scop, presupunem, în primul caz, că pădurea care face obiectul studiului nostru, se găsește pe loc șes și în al doilea caz, că avem de-a-face cu păduri situate pe terenuri cu expoziții și pante diferite.

Dar, înainte de a trece la studiul acțiunii fiecărui factor climatic în parte, trebuie să ne dăm seama, că, în realitate, vegetația nu se dezvoltă după acțiunile distincte ale factorilor amintiți, ci după rezultanta acestor acțiuni. Pentru ca să ne lămurim mai ușor acest lucru, este suficient să ne gândim de exemplu la acțiunea combinată a luminii și precipitațiilor.

Prin pătrunderea luminii la suprafața solului se creiază condițiuni favorabile dezvoltării semințului. Odată cu lumina pătrunde însă și căldura și precipitațiunile, făcând pentru moment abstracție de intrarea vântului, de ger, etc.

Precipitațiunile promovează la fel dezvoltarea plantelor. Care sunt însă influențele reciproce ale căldurii și umidității? Căldura reduce umiditatea și invers. Acțiunea combinată a căldurii și a umidității asupra solului și plantelor ce-l acoperă, nu va fi egală nici cu acțiunea separată a căldurii, nici cu cea a umidității, ci cu rezultanta acestor două acțiuni.

Dacă mai adăugăm acum și acțiunea vântului, care, la rândul său poate să aibă o viteză mare sau mică, să fie un vânt uscat sau umed, etc., mai intervine încă o componentă, care acționează concomitent cu cele ale umidității și căldurii, schim-

bând direcția rezultantei și făcând-o mai favorabilă, sau mai puțin favorabilă dezvoltării vegetației, după cum acțiunea vântului compensează sau reduce, putând și anula una din acțiunile celorlalți factori.

Trecând la importanța fiecărui factor în parte, se poate spune, că umiditatea și căldura sunt, dela început, absolut indispensabile apariției, existenței și dezvoltării semințului. De altfel, limitele de vegetație ale pădurii în altitudine, latitudine și spre stepă sunt determinate de acești doi factori.

În ultimul timp, tinde să prindă teren părerea, că există regiuni, în care vegetația încetează, nu pentru că a scăzut căldura sau umiditatea sub un anumit minimum, ci pentru că vântul, fiind foarte frecvent, viteza acestuia a trecut și peste o anumită limită, socotită ca maximă pentru existența arborilor, vântul acționând, în acest caz, atât în mod mecanic prin rupere, cât și prin intensificarea, în măsură foarte mare, a transpirației, astfel că rădăcina nu mai izbuteste să absoarbă din pământ lichidele necesare, pentru ca să restabilească echilibrul între absorbție și transpirație. Deci, limita de vegetație ar fi determinată, în acest caz, de un maximum al factorului vânt.

În general însă, se poate spune, că limita vegetației este determinată prin minimele factorilor respectivi și nu prin maxime. Astfel nu se va putea susține niciodată, că o plantă dispăre din cauză că a primit prea multă lumină. Dispăre însă, când primește prea puțină. Nu va dispăre o plantă nici din cauză că pe acel loc cad prea mult precipitații, nici din cauza căldurii prea mari când umiditatea nu trece peste un minimum și invers.

Interdependența factorilor climatici este mult mai precis exprimată în legile lui Mitscherlich ¹⁾ decât în legea lui Justus von Liebig, după care pentru producțiune ar fi determinant factorul de nutriție, care se găsește în minimum.

Legile lui Mitscherlich din care se deduce, că legea minimumului are numai o valoare relativă, se pot rezuma după cum urmează ²⁾:

1. Fiecare factor acționează după importanța pe care o are pentru existența plantei;

1) Mitscherlich: Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren, Landwirtschaftliches Jahrbuch, 1921.

2) Dengler: Waldbau auf ökologischer Grundlage, 1935.

2. După depărtarea de optimum (cu cât e mai aproape de minimum, importanța factorului crește și cu cât este mai aproape de optimum, importanța scade);

3. După nivelul celorlalți factori.

Stăruim mai mult, decât ar îngădui, poate, cadrul acestei lucrări asupra importanței legii minimumului și asupra interdependenței factorilor climatici, fiindcă, în unele cazuri, când s'a încercat să se explice reușita regenerării naturale, mai ales în ochiuri, cmițându-se adevărurile de mai sus, s'a ajuns la concluzii false, susținându-se de exemplu, pentru Câmpia Română, că stejarul ar prefera anumite margini de masiv, fie exterioare, fie, în cazul ochiurilor, interioare, din cauză că aceste margini primesc mai multă lumină (deci căldură=uscăciune), când cunoscut este faptul, că în această regiune factorul minim este umiditatea și o cercetare a direcției din care vin ploile și al regimului acestora, în primul rând și al celorlalți factori staționali, în al doilea rând, ar fi dus la concluziile adevărate.

1. Marginea de masiv și lumina (căldura).

Ocupându-ne de modul în care este influențată regenerarea naturală de lumina solară, când marginea masivului își schimbă orientarea, trebuie să percizăm dela început, că asupra fășiei interioare acționează mai mult lumina laterală, și numai în caz că această fășie are acoperișul rărit, pătrunde și lumina de sus. Fășia exterioară poate să fie scaldată de toată lumina directă³⁾. Nu acelaș lucru se întâmplă în cazul deschiderii unui ochiu în masiv, pe care se aplică tăerea rasă, când, cel puțin la început, semințișul ce apare, se bucură de lumina ce cade de sus și abia după ce ochiul se mărește, începe să joace un rol din ce în ce mai important lumina laterală.

Pe lângă lumina directă — razele pătrunzând prin acope-

3) Lumina solară directă (Oberlicht), adică așa cum cade pe un câmp (plan orizontal) descoperit, nu poate să pătrundă în interiorul masivului din cauza acoperișului, decât prin găurile existente. Partea din lumina directă care cade pe peretele vertical, format de linia de arbori, ce desparte masivul de locul liber înconjurător se numește lumină laterală (Vorderlicht sau Seitenlicht). În literatură se mai vorbește de alte 2 categorii de lumină, care pentru noi prezintă mai puțină importanță și anume de lumina proiectată de un plan vertical (Hinterlicht) și de un plan orizontal (Unterlicht) asupra plantelor.

riș sau lateral — mai influențează vegetația și lumina difuză, adică lumina solară prinsă de alte corpuri și reflectată asupra plantelor (lumina albăstrue a cerului, lumina surie a norilor).

Cu cât soarele este mai ridicat pe bolta cerească și razele solare cad sub un unghiu mai mare pe suprafața solului, cu atât intensitatea luminii crește. Deci, lumina este mai intensă, în timpul zilei, la prânz și, în timpul anului, vara. Cu altitudinea crește și intensitatea luminii din cauză că absorbția atmosferei scade. Acțiunea acesteia este proporțională și cu durata insolajului, cu gradul de nebulozitate și cu gradul de acoperire (înorare), nu numai cu intensitatea luminii.

Revenind la lumina laterală, care reprezintă o fracțiune din lumina solară directă, intensitatea acesteia depinde de orientarea marginii de masiv.

După Vanselow ⁴⁾ o margine de masiv deschisă spre Sud primește o parte însemnată din lumina directă, fiind intens subluminată și multă lumină difuză, pe când o margine deschisă spre Nord primește mai mult lumină difuză și numai între 21 Martie și 23 Septembrie, în orele de dimineață și seara, primește și lumină directă. Marginea deschisă spre Est și Vest ocupă din acest punct de vedere o poziție intermediară.

Pentru ca să ne putem face o idee de variația intensității luminii, cu schimbarea orientării marginii de masiv și de raportul ce există între lumina directă totală și lumina laterală, dăm următoarele cifre după Wiesner ⁵⁾ (Viena, 28 Aprilie 1897. ora 12, soarele complet descoperit):

Intensitatea luminii laterale ce cade pe o:

margine deschisă spre Nord	1.00
idem Vest	1.19
idem Est	1.25
idem Sud	3.12
Intensitatea luminii directe totale	4.50

În cazul luminii difuze, diferențele acestea sunt mult mai neînsemnate, raportul între intensități, considerând marginile în ordinea Nord, Est, Vest, Sud, fiind de 1,00 : 1,17 : 1,23 : 1,33 :

4) Vanselow K.: Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald, 1931.

5) Wiesner: Der Lichtgenuss der Pflanzen, Leipzig, 1907.

2,70. (Măsurătorile s'au făcut tot la Viena în ziua de 2 Mai 1897, ora 12; cerul 1/10 acoperit cu nori; soarele complet acoperit).

În ceea ce privește variația influenței luminei pe fâșia exterioară, aceasta este funcție și de umbrirea marginii de masiv, care variază la rândul său cu: lungimea umbrei, cu durata acesteia, cu numărul de ore din timpul zilei în care suprafața este umbrită în perioada de vegetație, toate acestea depinzând de latitudine, înălțimea arborilor care produc umbra, expoziție, pantă și de orientarea marginii de masiv.

Modul în care variază lățimea umbrei, aruncată de arborii de limită, pe diversele margini de masiv, cu latitudinea, reiese din tabelul următor ⁶⁾:

TABEL No. 1.

Ora	Marginea de masiv expusă spre:							
	N	N E	E	SE	S	S V	V	N V
Latitudinea 47,5								
9	7,5 m.	—	—	—	—	13 m.	25,5 m.	23 m.
12	12,5 m.	8,5 m.	—	—	—	—	—	8,5 m.
15	7,5 m.	23 m.	25,5 m.	13 m.	—	—	—	—
Latitudinea 55								
9	12,5 m.	—	—	—	—	11 m.	28 m.	29 m.
12	18 m.	13 m.	—	—	—	—	—	12,5 m.
15	12,5 m.	29 m.	28 m.	11 m.	—	—	—	—

Deci, cu cât latitudinea este mai mică, adică cu cât ne apropiem de ecuator, cu atât este umbra mai scurtă. O fâșie situată în lungul marginii sudice a masivului nu este, între orele 9—15, deloc umbrită, în restul timpului umbra crescând în lungime, cu cât ne apropiem de marginea nordică.

Dacă comparăm cifrele din tabelul de mai sus, pentru Garmisch-Partenkirchen la două date diferite: 21 Iunie și 21 Martie=23 Septembrie, obținem:

6) Vanselow: Op. cit. pag. 114. Observații făcute la data de 21 Iunie, pe loc șes, la Garmisch-Partenkirchen, lat. 47,5° și Flensburg în Silezia, lat. 55°, înălțimea arborilor din masiv fiind de 30 m.

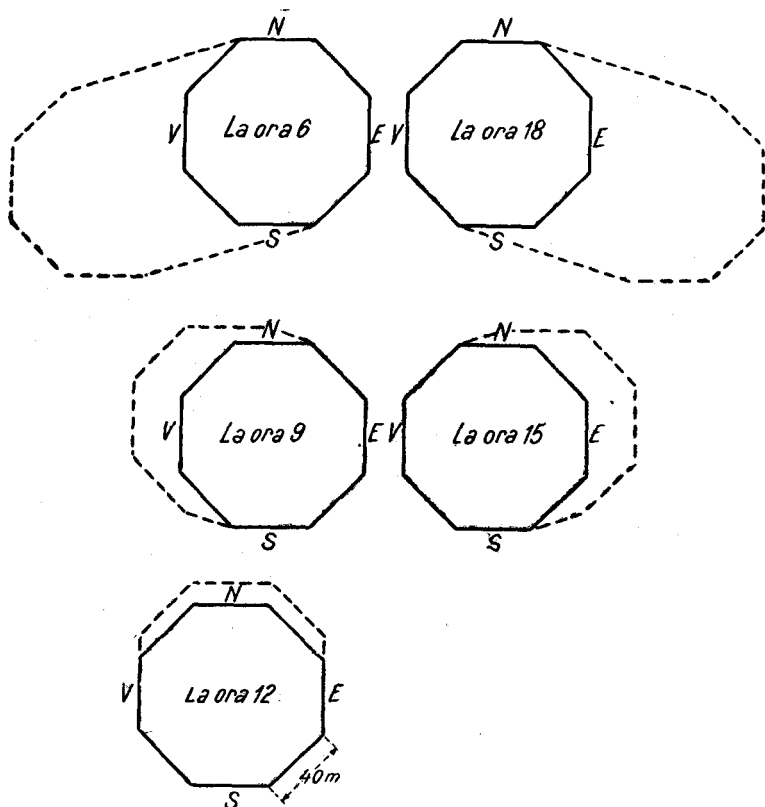
TABEL No. 2.

Marginea de masiv expusă spre:

Ora	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV
21 Iunie								
6	—	—	—	—	27,5 m.	84,5 m.	91,5 m.	45 m.
9	7,5 m.	—	—	—	—	13 m.	25,5 m.	23 m.
12	12,5 m.	8,5 m.	—	—	—	—	—	8,5 m.
15	7,5 m.	23 m.	25,5 m.	13 m.	—	—	—	—
18	—	45 m.	91,5 m.	34,5 m.	27,5 m.	—	—	—
21 Martie și 21 Septembrie								
6	32,5 m.	—	—	—	—	∞	∞	∞
9	32,5 m.	—	—	—	—	8 m.	44 m.	54 m.
12	32,5 m.	23 m.	—	—	—	—	—	23 m.
15	32,5 m.	54 m.	44 m.	8 m.	—	—	—	—
18	32,5 m.	∞	∞	∞	—	—	—	—

Din aceste date deducem, că lungimea umbrei crește cu cât ne apropiem de anotimpul de iarnă, marginile de Sud și Sud-Vest fiind cele mai favorizate din punct de vedere al insolației.

21 Iunie



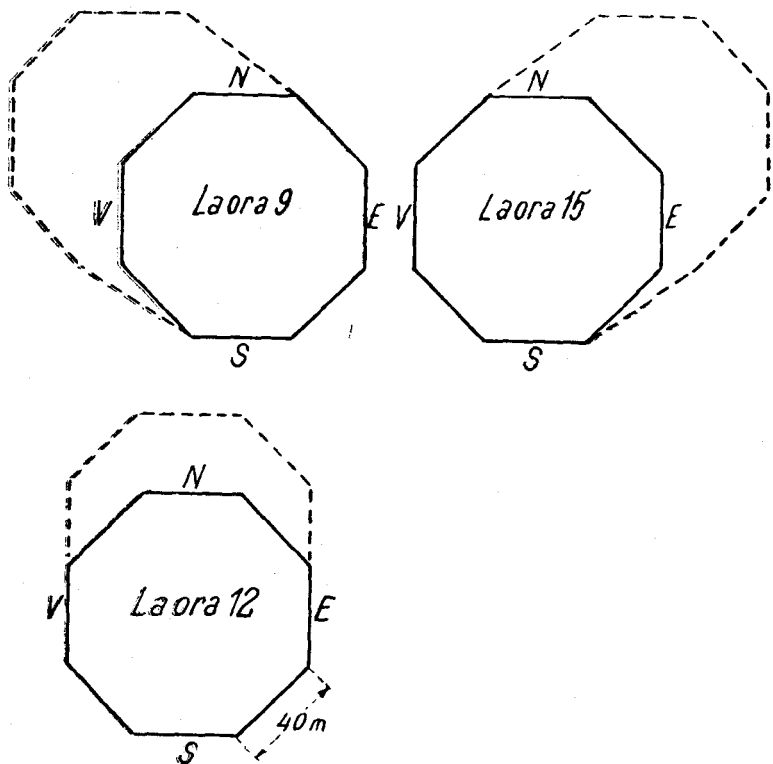
La 21 Iunie.

Fig. 2.

Formarea unei idei mai clare asupra lungimei umbrei, aruncată de diferitele margini ale unui masiv, la diferite ore din zi și deci asupra lățimei fâșiei exterioare, care se găsește sub adăpostul lateral al arborilor de limită, ne este înlesnită de Fig. No. 2 și 3⁷⁾.

7) Măsurătorile sunt făcute tot de Vanselow, pe loc șes, la latitudine $47,5^\circ$ și la date diferite, arborii mărginași având o înălțime de 30 m. Laturile octogonului reprezintă marginile unui masiv.

După lungimea și schimbarea de poziție a umbrei ne putem da seama că marginea sud-estică, sudică și sud-vestică a masivului este expusă, aproape în tot timpul zilei, bătaii luminei solare, cu excepția câtorva ore înainte de masă, pentru marginea sudică și sud-vestică și a câtorva ore înainte de lăsarea serii, pentru marginea sudică și sud-estică.



La 21 Martie și 23 Septembrie
Fig. 3.

O fâșie exterioară așezată mai ales pe marginea sudică, se comportă ca o suprafață lipsită de vegetație forestieră, sau ținând seamă de lumina reflectată de arborii de pe lizieră asupra semînțișului, prezintă chiar condiții mai grele pentru regenerare, decât o suprafață descoperită.

Marginea de nord a masivului, a cărei fâșie exterioară, după lungimea umbrei din timpul prânzului, ar putea să aibă o lățime egală cu $1/2-2/3$ din înălțimea arborilor, este, din punct de vedere a recepției căldurii și luminei solare, cea mai

defavorizată, în caz că lumina, dar mai ales căldura, este, în regiunea respectivă, factorul minim și cea mai favorizată, în caz că umiditatea este foarte redusă.

Marginile estice și vestice ocupă și când avem în vedere umbrirea, poziții intermediare.

Luând în considerare modul, în care influențează lumina vegetația plantelor pe fâșia interioară a marginii de masiv, amintim, că în cazul acesta, avem de a face mai mult cu lumina laterală, deci cu o fracțiune a luminei directe, care produce o așa zisă subluminare a masivului. Cel puțin pentru primul stadiu de dezvoltare a semințișului, această subluminare este, în multe cazuri, mai favorabilă pentru dezvoltarea vegetației, decât o luminare totală, posibilă numai pe locurile goale, mai ales dacă, în acea regiune, nu sunt prea favorabile condițiile de umiditate.

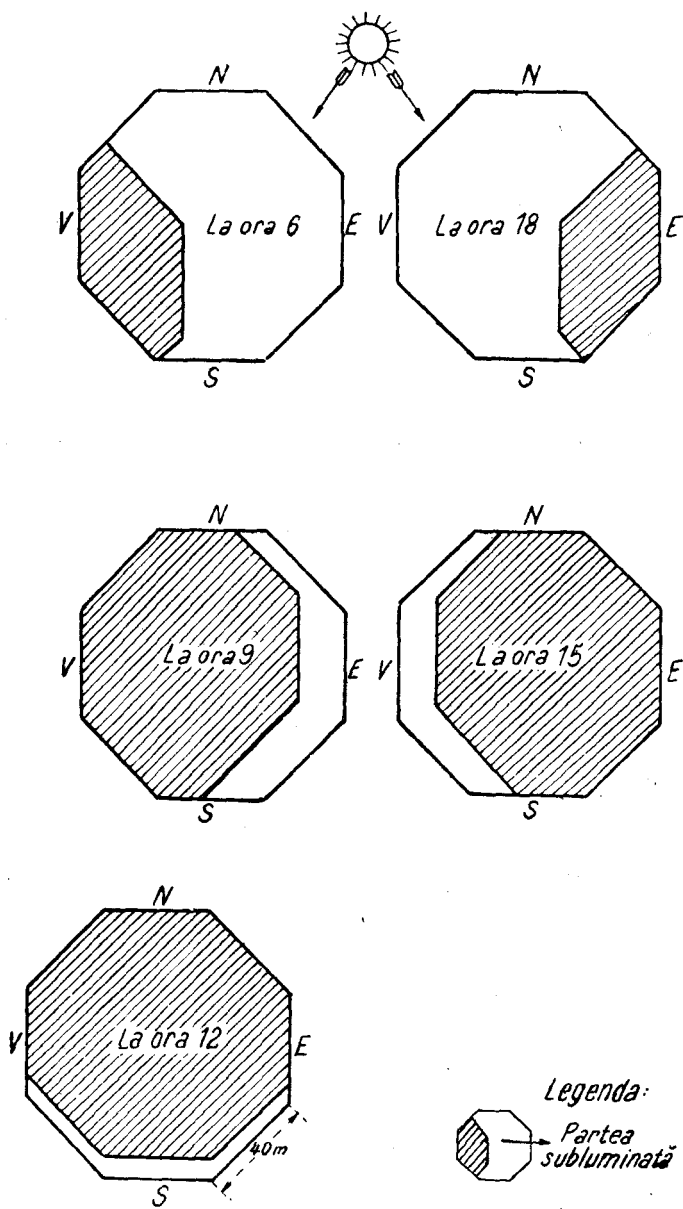
O explicație clară a celor susținute mai sus, ne este înlesnită, dacă examinăm Fig. Nr. 4, în care se reprezintă variația subluminării, în timpul zilei de 21 Iunie la Garmisch Partenkirchen.

Condițiile de lumină se prezintă în cazul fâșiei interioare aproape la fel cu condițiile de umbră în cazul fâșiei exterioare, fenomenul petrecându-se concomitent, însă pe margini de masiv opuse. Într'adevăr, subluminarea pe adâncime mai mare are loc în timpul orelor de dimineață și dinaintea înserării, adică tocmai în timpul când umbra aruncată de marginea masivului are lungimea cea mai mare. În timpul prânzului, când intensitatea luminei ajunge valoarea maximă, subluminarea se reduce la o fâșie foarte îngustă în marginea sud-estică, sudică și sud-vestică a masivului.

Marginile de masiv se găsesc, după variația orientării acestora și după anotimpuri în bătaia luminii solare, la latitudinea de $47,5^\circ$ după cum urmează ⁸⁾: (vezi tabela No. 3).

Bine înțeles, că prin rărirea acoperișului, de deasupra fâșiei interioare, se poate influența asupra intensității luminii ce cade pe suprafața acestei fâșii și chiar pe a fâșiei exterioare, dacă temperamentul speciei de regenerat și considerații în legătură cu starea celorlalți factori climatici sau edafici reclamă acest lucru.

8) Vanselow: op. cit., pag. 115.



La 21 Iunie.

Fig. 4.

TABEL No. 3.

D a t a	Răsăritul Soarelui	Lumina solară persistă pe marginea nordică		Lumina solară persistă pe marginea estică și vestică		Lumina solară persistă pe marginea sudică	
		ore	minute	ore	minute	ore	minute
21 Martie	6 h	0	0	6	0	12	0
1 Aprilie	5 h 41'	1	10	6	19	11	28
1 Mai	4 h 52'	4	12	7	08	10	04
1 Iunie	4 h 15'	6	24	7	45	9	06
21 Iunie	4 h 07'	6	54	7	53	8	52
1 August	4 h 36'	5	13	7	24	9	40
1 Septembrie	5 h 23'	2	16	6	37	10	58
23 Septembrie	6 h	0	0	5	0	12	0

În toate cazurile, pe care le-am studiat până acum, marginea masivului a fost considerată ca având fășia interioară cu acoperiș închis. Ne situăm și acum în acelaș caz, însă presupunem, că avem de-a-face cu o bandă în linie dreaptă, situată în interiorul pădurei, adică cu o culisă, orientată după direcții diferite.

O reprezentare foarte ingenioasă, care ne dă, în acelaș timp, o idee lămurită asupra variației umbrei și luminei când culisele sunt orientate după 4 direcții, o găsim în cartea de silvicultură a lui Morosow ⁹⁾, figura fiind redată după un studiu făcut de W. D. Ojijewski la 16 Iulie 1904, la lat. 52°,30' culisele având o lățime de 40 m. (Vezi Fig. No. 5).

Din examinarea figurii se deduce, că autorul a avut în vedere numai suprafața culisei, pe care s'a făcut tăierea rasă, neocupându-se de o fășie interioară, pe care se fac simțiți factorii climatici, prin contactul cu exteriorul masivului, cu toate că printr'o ușoară modificare a modului de reprezentare, s'ar fi putut scoate în evidență și acest lucru.

Trecând la studiul figurei de mai sus, putem spune:

La ora 6 dimineața sunt în umbră complectă culisele orientate după direcțiile: Nord-Sud, Nord-Est și Nord-Vest, fiind luminată pe jumătatea sudică fășia orientată după direcția Est-Vest. La ora 8 dimineața începe să fie luminată, pe o fășie îngustă la marginea de Vest, culisa orientată după direcția Nord-Sud, fășia crescând progresiv în lățime pe culisa orientată după direcția Nord-Est și Nord-Vest și ajungând să acopere, aproape în întregime, culisa orientată după direcția Est-Vest.

La ora 10 partea luminată crește pe toate culisele, ajungând să acopere aproape în întregime culisa orientată Nord-Vest, cu excepția culisei Est-Vest, pe a cărei fășie sudică crește în lățime umbra, etc., etc.

În genere însă, se poate spune, că cele mai favorizate culise, din punct de vedere al intensității luminei, sunt cele orientate Nord-Sud și Nord-Est, care primesc lumina, pe întreaga suprafață, tocmai la ora 12, respectiv ora 14, când soarele ocupă poziția cea mai ridicată deasupra orizontului.

Dacă ținem însă seamă de condițiile de umiditate, lucrurile se schimbă, mai favorizată fiind o fășie îngustă din culisele

9) Morosow : Die Lehre vom Walde ,1928.

orientate Nord-Vest, dar mai ales Est-Vest (partea sud-vestică a primei culise și partea sudică a celeilalte). Și iarăși se schimbă orientările culiselor, pe care este mai favorizată dezvoltarea ve-

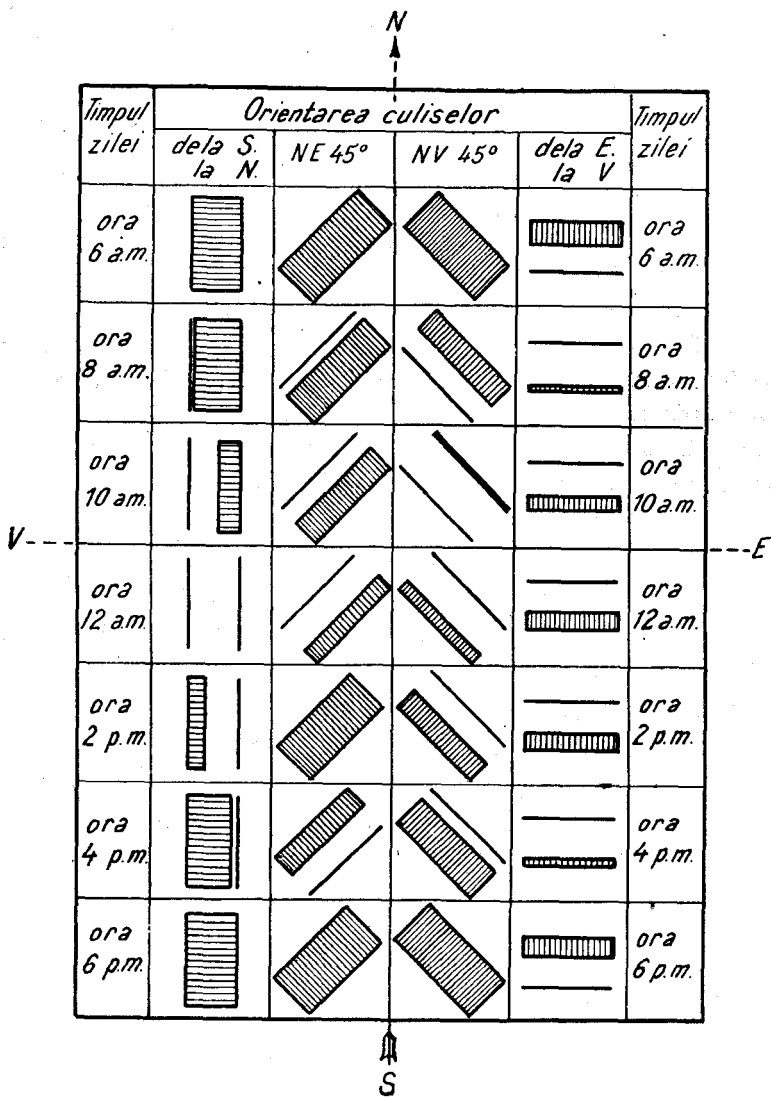


Fig. 5.

getației, când luăm în considerare, cum am mai spus, direcțiile din care vin ploile și vânturile,

Pentru ca să ne facem o idee despre felul în care se poate

deduce, pentru fiecare culisă, poziția fâșiei interioare a marginii de masiv, ce primește, la un moment dat, lumina, fără a mai avea, în acest caz, posibilitatea de a stabili și lățimea acestei fâșii, acest lucru putându-se face numai pe teren, să considerăm de ex. culisa orientată după direcția Nord-Est.

La ora 6 dimineța, culisa găsimu-se în întregime umbră, se înțelege, că și fâșiile interioare vor fi umbrite. La ora 8, pătrunde lumina în fâșia interioară a marginii sud-estice. Lățimea părții subluminate scade pe măsură ce se ridică soarele pe bolta cerească, la ora 14 atingând valoarea 0. Din acest moment începe să fie subluminată marginea Nord-vestică a culisei, lățimea fâșiei crescând, însă nu pentru mult timp, deoarece la ora 18 culisa se găsește, din nou, întreagă în umbră.

Vânturile și precipitațiile își fac și pe această fâșie, simțită influența, deși într-o măsură mai mică. Nu trebuie scăpate din vedere nici temperatura, uscăciunea, gerul etc., toate fiind intim legate de pătrunderea luminii la suprafața solului.

2. Marginea de masiv și orientarea precipitațiilor în regiunea București.

Considerațiunile făcute până aici, referitoare la luminarea (încălzirea) diferitelor margini de masiv, pe loc șes, de altitudine aproape constantă, au valabilitate generală. Nu se vor uita, bineînțeles, variațiile ce intervin cu schimbarea latitudinii, dar care pe suprafețe nu prea întinse, nu au o valoare însemnată. De aceea, în lipsă de cercetări proprii, am adoptat măsurătorile făcute de autori străini, pentru că am considerat mai important de știut, modul în care se produc variațiile, decât mărimea, exprimată exact în cifre, a acestor variații.

Nu se poate adopta însă aceeași metodă și în ceea ce privește precipitațiile și vânturile, studiul făcut asupra acestor factori climatici, în apusul Europei, potrivitându-se, poate, pentru Transilvania, sau o parte din Transilvania, dar fiind, în mare parte, străin realităților celorlalte provincii românești.

Intr'adevăr, din studiul lui Chr. Wagner ¹⁰⁾ rezultă că vânturile și precipitațiile, din centrul Europei, vin, în majoritatea

10) Wagner Chr. Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, 1923.

lor, dinspre Vest, adică dinspre Oceanul Atlantic. Vântul uscat bate din sectorul nord-estic. Doborâturile sunt provocate, mai frecvent, de vântul de Vest, dar și condițiunile de umiditate mai favorabile sunt prezentate, după cum am spus, tot de marginea vestică de masiv. Condițiunile cele mai grele pentru regenerarea naturală, pe locurile unde umiditatea nu este prea abundentă, le prezintă marginea nord-estică a masivului.

Referindu-ne la mișcările atmosferice, este cunoscut faptul, că vântul dominant, la noi, este „Crivățul“, care bate dinspre Nord-Est și Est, deci din direcția aproximativ contrară celei a vântului din centrul Europei. În al doilea rând, avem „Austriul“ care bate dinspre Sud-Vest; ca vânturi de o importanță mai secundară, sau poate e mai bine zis de o importanță mai locală, avem „Munteanul“ (Nord—Nord-Vest) și „Băltărețul“ (Sud—Sud-Est). Deci, dela început, având în vedere faptul, că orientarea unui dintre factorii climatici, constituie o abatere dela regulile valabile în centrul Europei, putem, cel puțin, bănui, că diferitele margini de masiv se comportă în mod diferit, în cea ce privește regenerarea, într'o regiune dela noi și una de acolo.

Pentru ca afirmațiunile noastre să aibă la bază date reale, vom arăta rezultatele, la care am ajuns, studiind direcția din care vin precipitațiunile, pentru regiunea București. În vederea studiului amintit, am luat în considerare, după Buletinul lunar al Observațiunilor Meteorologice din România, observațiunile ținute, făcute la București, asupra cantității de precipitațiuni și a direcțiunilor din care au bătut vânturile la orele în care cădeau precipitațiunile, pe o perioadă de timp de 10 ani (1931—1940).

Am făcut acest lucru, plecând dela faptul, că o picătură de ploaie din atmosferă, în virtutea legii gravitației, când atmosfera este liniștită, trebuie să cadă la suprafața pământului, după o linie verticală. Intervenind însă, în momentul condensării, o mișcare în atmosferă, adică bătând un vânt dintr'o anumită direcție, picătura de apă va fi abătută depe linia verticală, după care ar fi căzut în cazul atmosferei calme și va fi abătută cu atât mai mult, în direcția în care bate vântul, cu cât viteza acestuia va fi mai mare. Picătura va cădea deci,

după rezultanta a două forțe: una reprezentată prin vânt și a doua prin gravitația pământului.

Prin urmare, noi nu facem nici o deosebire între ploile orografice și ploile depresionare, nici nu studiem aici direcția din care au venit norii, interesându-ne numai direcția vântului în momentul când cade ploaia, pe care o considerăm, ca direcția în care vor fi abătute picăturile de apă dela verticală.

Concluziile noastre nu vor contrazice nici susținerile, bazate pe experiența de veacuri, a populației dintr'o regiune, după care are să plouă întotdeauna, când se întunecă într'o anumită parte a bolții cerești, adică atunci, când apar norii din direcția respectivă.

Acestea stabilite, vom trece la discuțiunea rezultatelor obținute.

Din tabelul Nr. 4, în care este trecută cantitatea de precipitațiuni lunară și anuală, căzută în timp de 10 ani și pe 16 direcții, rezultă, că în regiunea ce ne preocupă, cad anual 581,05 mm precipitațiuni. Cifra noastră diferă de cea găsită de Const. Ioan ¹¹⁾, care a luat în considerare perioada de timp 1889—1929, cu circa 1 mm.

Lunile cu cantitatea cea mai mare de precipitațiuni sunt: Iunie (79 mm) și Mai (75 mm), după care urmează luna August (63,5 mm) și Iulie (62,3 mm), iar lunile în care cade cea mai mică cantitate de precipitațiuni sunt: Septembrie (23,7 mm) și Martie (27,5 mm).

În ceea ce privește repartiția precipitațiunilor după diversele direcții ale rozei vânturilor, vedem, că mai mult de $\frac{1}{4}$ (25,88%) din cantitatea totală căzută, vine din direcția E N E, după care urmează direcția N E cu 9,72%, ploile ce cad vertical pe timp calm cu 8,34%, N N E cu 7,61% după care se sare în alt sector, urmând direcția V S V cu 7,09% și V N V cu 7,2%.

Cantitatea cea mai mică de precipitațiuni ne vin din direcția sudică (1,04%) și din celelalte direcții învecinate cu aceasta: S S V cu 1,59%, S S E cu 1,65%, S V cu 1,70% și S E cu 2,48%.

Aceste concluziuni se desprind și din examinarea repre-

11) Ioan Const. Contribuțiuni la clima orașului București, 1933.

TABEL Nr. 4.

de cantitatea de precipitații lunară și anuală căzută timp de 10 ani (1931—1940) la București, pe direcțiile:

Lunile	N		NNE		NE		ENE		E		ESE		SE		SSE		S		SSV		SV		VSV		V		VNV		NV		NNV		calm		Total	
	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	
Ian.	0,1	24,6	18,2	179,4	20,4	9,3	7,8	1,4	9,7	12,5	10,4	21,6	5,1	1,47	7,9	13,4	12,0	368,5																		
Feb.	12,2	12,7	37,4	133,2	12,5	17,5	7,5	1,5	2,5	4,6	14,1	39,1	5,2	7,8	5,7	4,2	41,2	360,9																		
Martie	1,4	8,3	37,2	31,7	28,3	27,1	4,5	5,1	0,7	4,7	4,5	43,0	7,4	34,4	1,4	11,2	24,0	274,9																		
Aprilie	6,9	25,3	70,1	183,8	23,5	9,0	6,3	6,9	3,5	3,9	11,8	14,1	16,4	43,3	12,7	17,0	14,1	468,6																		
Mai	16,0	16,8	70,8	128,3	48,8	49,7	25,5	20,2	2,9	12,6	16,8	32,3	57,0	50,9	18,9	81,1	71,3	749,9																		
Iunie	66,0	80,4	109,0	103,7	33,8	45,7	8,8	24,7	10,2	11,0	8,7	35,3	46,3	50,5	15,9	52,7	48,1	790,8																		
Iulie	12,2	118,5	40,0	45,5	18,4	34,0	51,5	10,3	8,6	31,8	5,4	61,6	41,0	47,0	9,9	26,9	60,2	622,8																		
August	35,9	83,6	9,8	137,1	27,5	4,7	2,1	16,7	15,9	7,0	12,7	40,6	64,3	59,8	17,8	27,7	72,5	635,7																		
Sept.	9,5	25,7	40,2	26,9	4,7	5,2	0,1	—	0,8	—	0,5	6,5	8,8	20,5	44,3	13,1	30,3	237,1																		
Oct.	22,4	22,7	69,7	109,9	17,3	1,3	23,9	0,5	0,5	1,8	12,7	41,5	15,1	32,0	16,2	24,5	57,8	469,8																		
Noembr	0,7	15,8	22,8	189,5	18,6	30,2	2,2	7,9	3,8	1,6	0,7	21,7	26,5	9,8	15,7	4,6	10,7	412,8																		
Decemb	—	8,9	40,2	235,3	12,4	12,7	3,8	0,7	1,3	1,3	0,8	24,9	8,7	31,4	10,8	17,9	12,7	423,8																		
Annual	183,3	443,3	565,4	1504,2	266,2	246,4	144,0	95,9	60,4	92,8	99,1	412,2	301,8	442,1	179,2	294,3	484,9	5815,6																		
%	3,15	7,61	9,72	25,87	4,58	4,24	2,48	1,65	1,04	1,59	1,70	7,09	5,19	7,62	3,07	5,06	8,34	100																		

zentării grafice a cantităților de precipitațiuni după direcțiile rozei vânturilor. (Vezi Fig. 6).

Dacă facem o comparație între cantitățile de precipitații care vin din sectoarele ¹²⁾ cuprinse între direcțiile N și E, S și E, S și V și N și V (Vezi Tabelul Nr. 5), rezultă că, din sectorul N E primim 51,36%, din sectorul S E 12,9% din sectorul S V 14,73% și din sectorul N V 21,72%. Mărind sectoarele până când cuprind cele două semicercuri ale rozei vânturilor, despărțite prin linia E—V, vedem, că totalul precipitațiunilor din sectorul N se ridică la 73,08%, pe când celui sudic îi rămâne abia 26,92% din totalul general al acestora.

Cantitatea de precipitațiuni (totală).

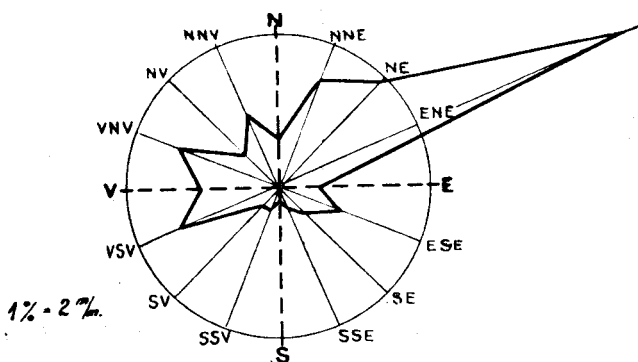


Fig. 6.

Dra, mai importantă, din punctul nostru de vedere, este repartitia ploilor în perioada de vegetație și în perioada de liniște. Am repartizat lunile după perioada de vegetație și perioada de liniște în două feluri: considerând, în primul caz, că lunile Martie și Octombrie aparțin perioadei de vegetație, iar în al doilea caz, că aparțin perioadei de liniște. Am făcut acest lucru, având în vedere faptul, că vegetația începe de multe ori, primăvara, foarte de timpuriu și sfârșește toamna destul de

12) La calculul cantității precipitațiunilor ce vin dintr'un anumit sector, de ex. din sectorul cuprins între direcțiile NE, am adunat $\frac{1}{2}$ din precipitațiunile ce vin din direcția N, $\frac{1}{2}$ din precipitațiunile ce vin din direcția E și toate precipitațiunile ce vin din direcțiunile: N N E, N E, și E N E. Ar fi trebuit să facem reducerea, după 2 sau 4 componente, folosind formulele lui Lambert. Socotim însă, că eroarea este acceptabilă, dacă avem în vedere scopul urmărit de noi.

TABEL No. 5.

de cantitatea precipitațiilor venite din sectoarele cuprinse între direcțiile:

Timpul	N și E		S și E		S și V		N și V		Total		V și E ¹⁾		E și V ²⁾		Total	
	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%
Total pe 10 ani	2737,7	51,36	649,6	12,19	783,2	14,73	1158,1	21,72	5330,6	100	3895,8	73,08	1434,8	26,92	5330,6	100
Perioada de veget. pe 10 ani	1781,2	46,01	506,5	13,08	600,5	15,51	983,1	25,39	3871,3	100	2764,2	71,41	1107,1	28,60	3871,3	100
Perioada de li-niște pe 10 ani	956,4	65,53	143,1	9,81	184,7	12,65	175,2	12,00	1459,4	100	1131,5	77,53	327,9	22,47	1459,4	100
Perioada de ve-get. fără Martie și Oct. pe 10 ani	1467,4	45,73	420,7	13,12	480,5	14,97	840,2	26,18	3208,8	100	2307,6	71,91	901,2	28,09	3208,8	100
Perioada de li-niște cu Mart. și Oct. pe 10 ani	1265,6	59,92	228,9	10,83	304,8	14,43	313,0	14,82	2112,3	100	1578,6	74,73	533,7	25,27	2112,3	100
Primăvara pe 10 ani	634,7	45,86	208,1	15,04	217,7	15,73	32,35	23,37	1334,0	100	958,2	69,23	425,8	30,77	1334,0	100
Vara pe 10 ani	824,4	44,12	255,7	13,68	307,3	16,45	481,1	25,75	1868,5	100	1305,5	69,87	563,0	30,13	1868,5	100
Toamna pe 10 ani	559,8	56,49	94,1	9,50	114,8	11,59	222,2	22,42	990,9	100	782,0	78,92	208,9	21,08	990,9	100
Iarna pe 10 ani	718,6	66,09	91,6	8,43	145,6	13,39	131,5	12,09	1037,3	100	850,1	78,18	237,2	21,32	1037,3	100

1) Sectorul nordic.

2) " sudic.

târziu, așa încât aceste luni nu pot să fie considerate, întotdeauna, ca făcând parte din perioada de liniște. Am mai avut în vedere și faptul, că umiditatea și seceta din aceste două luni au mare influență, în toate cazurile, asupra vegetației.

Trecând la direcțiile din care vin ploile în timpul perioadei de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie), Sudul și cu direcțiile învecinate rămân tot cele din care vin mai puține ploi (S 1,01⁰/₀; S V 1,7⁰/₀; S S V 1,72⁰/₀; S S E 1,98⁰/₀; S V 2,88⁰/₀). (Vezi Tabelul Nr. 6).

Ca direcții, din care vin cele mai multe precipitații, amintim: E N E 18⁰/₀ din totalul precipitațiilor, N E cu 10,5⁰/₀, N N E cu 8,97⁰/₀ și trecând în alt sector: V S V 9,72⁰/₀, V N V 8,91⁰/₀, V 60,3⁰/₀.

Când luăm în considerare perioada de vegetație, fără lunile Martie și Octombrie (Vezi Tabelul Nr. 7), avem în ordine descrescândă: E N E 17,85⁰/₀, N N E 9,99⁰/₀, N E 9,70⁰/₀, V N V 3,95⁰/₀, V 6,67⁰/₀, V S V 6,29⁰/₀ și N N V 6,23⁰/₀, direcțiile sudice aducând cantități minime de precipitațiuni. Celelalte direcții ocupă și într'un caz și în celălalt poziții intermediare.

În timpul perioadei de liniște lucrurile se schimbă, preponderanța precipitațiilor, venite din sectorul N N E — E N E, fiind mult mai evidentă și aceasta, mai ales, dacă nu luăm în considerare lunile Martie și Octombrie. În acest din urmă caz, ne vin din direcția E N E 47,08⁰/₀ din totalul precipitațiilor, după care urmează în ordine descrescătoare: N E cu 7,57⁰/₀, E S E cu 4,45⁰/₀, E cu 4,08⁰/₀, pentruca în sectorul vestic maximum să fie primit din direcția V S V (6,82⁰/₀). Din toate celelalte direcții se primesc cantități mici de precipitațiuni. Contrastul între direcțiile sudice și celelalte, cu excepția celor două direcții amintite la început, (E N E și N), nu mai este atât de izbitor.

Faptul, că se înglobează în perioada de liniște și lunile Martie și Octombrie, nu schimbă prea mult din concluziile, la care s'a ajuns pentru această perioadă. Astfel, direcția E N E prezintă și în acest caz un maximum (38,04⁰/₀), după care urmează, în acest sector, direcția N E cu 9,76⁰/₀, un alt maximum fiindu-ne oferit de direcția V S V însă numai cu 8,32⁰/₀, în rest având de-a-face cu cantități neînsemnate de precipitațiuni (S S E

TABEL No. 6.

de cantitatea de precipitații căzută în perioada de vegetație și în perioada de liniște în timp de 10 ani pe direcțiile:

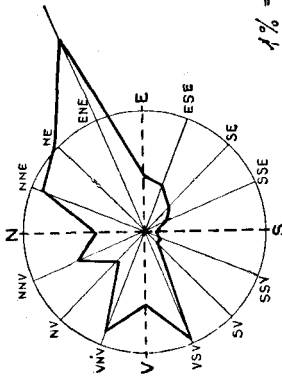
Lunile	N		NNE		NE		ENE		E		ESE		SE		SSE		S		SSV		SV		VSV		V		VNV		NV		NNV		calm		Total	
	m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m		m/m	
Martie	1,4		8,3		37,2		31,7		28,3		27,1		4,5		5,1		0,7		4,7		4,5		43,0		7,4		34,4		1,4		11,2		24,0		284,9	
Aprilie	6,9		25,3		70,1		183,8		23,5		9,0		6,3		6,9		3,5		3,9		11,8		14,1		16,4		43,3		12,7		17,0		14,1		468,6	
Mai	16,0		16,8		70,8		128,3		48,8		49,7		25,5		20,2		2,9		12,6		16,8		62,3		57,0		50,9		18,9		8,11		71,3		749,9	
Iunie	66,0		80,4		109,0		103,7		33,8		45,7		8,8		24,7		10,2		11,0		8,7		35,3		46,3		90,5		15,9		52,7		48,1		790,8	
Iulie	12,2		118,5		40,0		45,5		18,4		34,0		51,5		10,3		8,6		31,8		5,4		61,6		41,0		47,0		9,9		26,9		60,2		622,8	
August	35,9		83,6		9,8		137,1		27,5		4,7		2,1		16,7		15,9		7,0		12,7		40,6		64,3		59,8		17,8		27,7		72,5		633,9	
Sept.	9,5		25,7		40,2		26,9		4,7		5,2		0,1		—		0,8		—		0,5		6,5		8,8		20,5		44,3		13,1		30,3		237,1	
Oct.	22,4		22,7		69,7		109,9		17,3		1,3		23,9		0,5		0,5		1,8		12,7		41,5		15,1		32,0		16,2		24,5		57,8		469,8	
Total	170,3		381,3		446,8		766,9		202,3		176,7		122,7		84,4		43,1		72,8		73,1		304,9		256,3		378,4		137,1		254,2		378,3		4249,6	
%	4,0		8,97		10,5		18,0		4,76		4,16		2,88		1,98		1,01		1,72		1,70		9,72		6,05		8,91		3,23		5,98		8,90		100	

Perioada de vegetație		Perioada de liniște																
Noemb	0,7	15,8	22,8	189,5	18,6	30,2	2,2	7,9	3,8	1,6	0,7	21,7	26,5	9,8	15,7	4,6	40,7	412,8
Decemt	—	8,9	40,2	235,3	12,4	12,7	3,8	0,7	1,3	0,8	24,9	8,7	31,4	17,9	10,8	17,9	12,7	423,8
Ianuari	0,1	24,6	18,2	179,4	20,4	9,3	7,8	1,4	9,7	10,4	21,6	5,1	14,7	13,4	7,9	13,4	12,0	368,5
Febr.	12,2	12,7	37,4	133,2	12,5	17,5	7,5	1,5	2,5	4,6	39,1	5,2	7,8	4,2	7,7	4,2	41,2	360,9
Total	13,0	62,0	118,6	737,4	63,9	69,7	21,3	11,5	17,3	20,0	107,3	45,5	63,7	42,1	40,1	106,6	1566,0	
%	0,83	3,96	7,58	47,08	4,08	4,45	1,36	0,74	1,1	1,28	6,82	2,90	4,07	2,68	2,56	6,89	100	

și S abia 0,74% respectiv 0,80%). Graficele după roză vânturilor din Fig. 7 ne conduc la aceleași concluziuni.

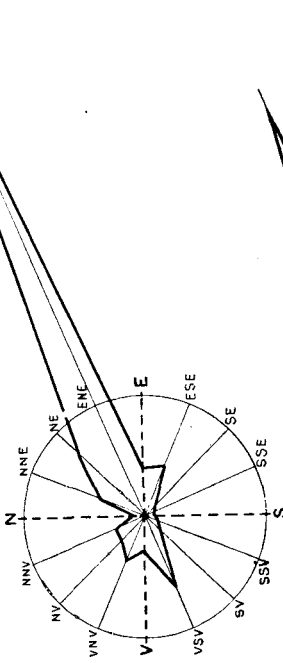
Cantitatea de precipitațiuni.

Perioada de vegetație (incl. Martie și Oct.).

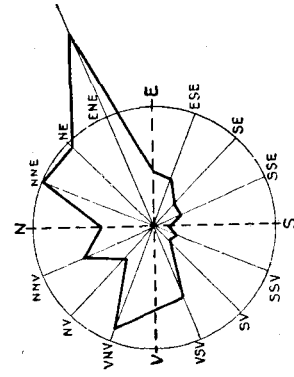


1% = 2 mm.

Perioada de liniște (fără Martie și Oct.).



Perioada de vegetație (fără Martie și Oct.).



Perioada de liniște (incl. Martie și Oct.).

Fig. 7.

Procedând și aici, ca mai sus, la concentrarea precipitațiilor pe sectoare, deducem din tabelul Nr. 5, că din sectorul nordic (la Nord de linia E V) ,primim, în perioada de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie) 71,40% din totalul precipitațiilor

nilor, în perioada respectivă de liniște 77,53%, în perioada de vegetație fără lunile Martie și Octombrie 71,91%, iar în perioada respectivă de liniște (inclusiv Martie și Octombrie) 74,73% și abia restul de 28,60%; 22,47%; 28,09%; 25,27%, pentru perioadele de mai sus și în ordinea arătată, ne vin din sectorul sudic (la Sud de linia E V).

Dacă facem concentrarea pe 4 sectoare deducem, din același tabel, că pentru perioada de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie) 46,01% din precipitații ne vin din sectorul cuprins între direcția N și direcția E, 25,39% din sectorul cuprins între N și V, 15,51% din sectorul S V și abia 13,08% din sectorul S E. Pentru perioada de vegetație, fără lunile Martie și Octombrie, păstrând, în ceea ce privește sectoarele, aceeași ordine de mai sus, avem: 45,73%; 26,18%; 14,97% și 13,12%.

În perioada de liniște, fără Martie și Octombrie, găsim: sectorul NE 65,53%; SE 9,81%; SV 12,66% și NV 12%; cu lunile Martie și Octombrie: 59,92%; 10,83%; 14,43% și 14,82%.

Să aruncăm acum o privire scurtă asupra repartiției precipitațiilor pe diferite direcții, în cursul celor 4 anotimpuri: (Vezi Tabelul Nr. 8).

În genere se poate susține, că aproape toate precipitațiile și în toate anotimpurile se concentrează în două sectoare: în cel cuprins între N și E și în cel cuprins între V S V și N, sectorul al doilea pierzând din importanță, cu cât ne îndepărtăm de anotimpul de vară și ne apropiem de anotimpul de iarnă, când cea mai mare cantitate de precipitațiuni vine din sectorul NE, cum rezultă de altfel și din examinarea Fig. No. 8.

Făcând o analiză mai amănunțită a datelor referitoare la cele 4 anotimpuri din tabelul Nr. 5 găsim, că primăvara vin din sectorul nordic 69,23% din cantitatea totală de precipitațiuni, iar din sectorul sudic 30,77%; în timpul verii proporția se păstrează, având pentru sectorul nordic 69,87% și pentru cel sudic 30,13%. Toamna și iarna se schimbă lucrurile în favoarea sectorului nordic. Astfel, în timpul toamnei, vin din acest sector 78,92% din precipitațiuni, iar în timpul iernei 78,18%, rămânând pentru sectorul sudic 21,08, respectiv 21,82%.

O examinare a acestui tabel, în ceea ce privește repartiția precipitațiilor după 4 sectoare, ne conduce la următoarele concluzii:

În timpul primăverii vin din sectorul NE (înțelegând ca

TABEL No. 8.
de cantitatea totală de precipitațiuni pe anotimpuri, căzută în timp de 10 ani pe direcțiile:

Lunile	N		NE		ENE		E		ESE		SE		SSE		S		SSV		SV		VSV		V		VNV		NV		NNV		calm		Total	
	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	
P r i m ă v a r a																																		
Martie	1,4	8,3	37,2	31,7	28,3	27,1	4,5	5,1	0,7	4,7	4,5	4,3	4,5	4,3	7,4	34,4	1,4	11,2	24,0	284,9														
Aprilie	6,9	25,3	70,1	183,8	23,5	9,0	6,3	6,9	3,5	3,9	11,8	14,1	16,4	43,3	12,7	17,0	14,1	17,0	14,1	468,6														
Mai	16,0	16,8	70,8	128,3	48,8	49,7	25,5	20,2	2,9	12,6	16,8	62,3	57,0	50,9	18,9	81,1	71,3	749,9																
Total	24,3	50,4	178,1	343,8	100,6	85,8	36,3	32,2	7,1	21,2	33,1	119,4	80,8	128,6	33,0	109,3	109,4	149,3,4																
%	1,63	3,37	11,93	23,02	6,74	5,75	2,43	2,16	0,48	1,42	2,22	8,00	5,41	8,61	2,21	7,30	7,32	100																
V a r a																																		
Iunie	66,0	80,4	109,0	103,7	33,8	45,7	8,8	24,7	10,2	11,0	8,7	35,3	46,3	90,5	15,9	52,7	48,1	790,8																
Iulie	12,2	118,5	40,0	45,5	18,4	34,0	51,5	10,3	8,6	31,8	5,4	61,6	41,0	47,0	9,9	26,9	60,2	622,8																
August	35,9	83,6	9,8	137,1	27,5	4,7	2,1	16,7	15,9	7,0	12,7	40,6	64,3	59,8	17,8	27,7	72,5	633,9																
Total	114,1	282,5	158,8	286,3	79,7	84,4	62,4	51,7	34,7	49,8	26,8	137,5	51,6	197,3	43,6	107,3	180,8	2049,3																
%	5,57	13,73	7,75	13,97	3,89	4,12	3,04	2,53	1,69	2,43	1,31	6,71	7,40	9,63	2,12	5,24	8,82	100																
T o a m n a																																		
Sept.	9,5	25,7	40,2	26,9	4,7	5,2	0,1	—	0,8	—	0,5	6,5	8,8	20,5	44,3	13,1	50,3	237,1																
Oct.	22,4	22,7	69,7	109,9	17,3	1,3	23,9	0,5	0,5	1,8	12,7	41,5	15,1	32,0	16,2	24,5	57,8	469,8																
Noemb.	0,7	15,8	22,8	189,5	18,6	30,2	2,2	7,9	3,8	1,6	0,7	21,7	26,5	9,8	15,7	4,6	40,7	412,8																
Total	32,6	64,2	13,7	326,3	40,6	36,7	26,2	8,4	5,1	3,4	13,9	69,7	50,4	62,3	76,2	42,2	128,8	1119,7																
%	2,92	5,83	11,85	29,11	3,62	3,27	2,34	0,75	0,45	0,30	1,24	6,20	4,50	5,56	6,80	3,76	11,50	100																
I a r n a																																		
Decemb.	—	8,9	40,2	235,3	12,4	12,7	3,8	0,7	1,3	1,3	0,8	24,9	8,7	31,4	10,8	17,9	12,7	423,8																
Ianuarie	0,1	24,6	18,2	179,4	20,4	9,3	7,8	1,4	9,7	12,5	10,4	21,6	5,1	14,7	7,9	13,4	12,0	368,5																
Febr.	12,2	12,7	37,4	133,2	12,5	17,5	7,5	1,5	2,5	4,6	14,1	39,1	5,2	7,8	7,7	4,2	41,2	360,9																
Total	12,3	46,2	95,8	547,9	45,3	39,5	19,1	3,6	13,5	18,4	25,3	85,6	19,0	53,9	26,4	35,5	65,9	1153,2																
%	1,07	4,00	8,31	47,51	3,93	3,43	1,66	0,31	1,17	1,59	2,19	7,43	1,64	4,67	2,29	3,08	5,72	100																

mai sus sectorul cuprins între direcția N și direcția E) 45,36% din totalul precipitațiilor, din sectorul S E 15,04% din sectorul S V 15,73%, iar din sectorul N V 23,37%. Extrăgând din tabel numai procentele avem:

	N E	S E	S V	N V
Primăvara	54,86%	15,04%	15,73%	23,57%
Vara	44,12%	13,68%	16,45%	25,75%
Toamna	56,49%	9,50%	11,57%	22,42%
Iarna	66,09%	8,43%	13,39%	12,09%

În timpul primăverii ne vin din sectorul N V care se situează imediat după cel N E, din punct de vedere al cantității precipitațiilor, aproape $\frac{1}{4}$ din totalul acestora, pentru că în timpul verii să treacă de $\frac{1}{4}$ din acest total. Vom vedea, că acest fapt, dacă ținem seama de lumina și căldura primită și de direcțiile din care bat vânturile în timpul verii și știind, că în sectorul S V mare parte din precipitațiuni vin din direcția V S V, are o importanță foarte mare, pentru fixarea direcției, în care să se înainteze cu tăierea, deci cu regenerarea.

Celelalte două sectoare, S E și S V, sunt sărace în precipitațiuni și acelaș lucru se poate spune despre sectorul N V pe timpul iernii.

Dar, studiul precipitațiilor, după direcțiile din care vin acestea, nu ar fi complet, dacă ne-am limita numai la cantitatea de precipitațiuni și nu am lua în considerare și frecvența acestora pe direcțiile respective, cunoscut fiind faptul că este mult mai util pentru vegetație, mai ales cât timp rădăcinile nu pătrund prea adânc în sol, să primească, cât mai des, cantități mici de precipitații, decât dacă primește în timp de 24 ore, sau într'o fracțiune din acest timp, o cantitate mare după care urmează o pauză de lungă durată. Pentru același motiv, ploile torențiale, cu toată cantitatea însemnată de apă ce cade la suprafața pământului, mai ales când sunt de scurtă durată, au numai o influență limitată în timp, deoarece mare parte din

apa căzută, se scurge la suprafața pământului, înainte de a se putea infiltra în sol. La acesata se adaugă și bătătorirea solului, lucru ce nu este de temut, când plouă încet.

În ceea ce privește frecvența după direcțiile rozei vânturilor, rezultă din examinarea tabelelor Nr. 9, 10, 11, 12 și 13 următoarele:

În linie generală, concluziile la care s'a ajuns cu ocazia studiului cantităților de precipitațiuni, căzute pe diverse direcții, au valabilitate și în cazul acesta.

Totuș, se pot observa unele abateri, cum vom vedea că este cazul la frecvența precipitațiunilor în timpul perioadei de vegetație, mai ales când nu se ține seamă de lunile Martie și Octombrie și la frecvența precipitațiunilor în anotimpul de vară. abateri, care ne vor conduce la concluzii foarte interesante din punctul de vedere ale regenerării.

Trecând la rezultatele obținute din compararea cifrelor din tabelul Nr. 9, referitoare la frecvența lunară și anuală (medie pe 5 ani) pe diferite luni și direcții, observăm, că luna în care avem frecvența cea mai mare, este, de astă dată, luna Ianuarie cu 24,4% din numărul total al precipitațiilor apoi luna Mai cu 22,4%, după care urmează luna Martie cu 20,7%, apoi Decembrie cu 19,1%, Aprilie cu 19,0%, Iulie cu 17,1%, Iunie cu 16,8%. Cele mai sărace luni, în ceea ce privește numărul ploilor, sunt: Septembrie (10,6%) și August (10,8%). În genere, se poate spune, că se observă o tendință de descreștere a numărul ploilor, începând cu anotimpul de primăvară și culminând cu luna Septembrie.

Considerând frecvența după diferite direcții, putem să afirmăm, că numărul cel mai mare de precipitațiuni ne vine din direcția E N E (23,57%), după care urmează direcția N N E (9,74%) apoi, menținându-ne tot în cadrul aceleiași sector, direcția E (7,89%).

Ca și în cazul studiului precipitațiunilor trebuie să sărim și aici peste partea cea mai mare a sectorului sudic, unde găsim cea mai mică frecvență și avem pe direcția V S V 3,24%, V N V 7,89% și V 5,94%. Cel mai mic număr de ploi ne vin pe di-

TABEL No. 9

de frecvența lunară și anuală pe timp de 5 ani (1931—1935) pe direcțiile:

Lunile	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	calm	Total
Ianuarie	1	3	23	136	29	4	2	2	3	4	3	16	2	4	3	2	7	244
Febr.	4	4	25	22	7	4	5	5	1	5	8	18	8	13	7	1	16	153
Martie	—	2	28	34	39	15	8	7	2	2	5	25	6	9	4	4	17	207
Aprilie	3	6	23	20	13	6	6	9	3	3	8	16	11	27	13	7	16	190
Mai	4	8	21	25	18	6	4	3	8	7	18	14	23	19	9	14	23	224
Iunie	15	15	11	12	12	5	3	2	2	3	4	6	16	25	10	10	17	168
Iulie	7	15	14	10	5	4	3	4	7	9	12	18	13	20	5	6	19	171
August	1	13	3	22	5	3	—	3	3	2	2	8	2	9	6	6	26	108
Sept.	5	4	7	22	1	1	—	2	1	—	5	4	10	16	8	7	13	106
Oct.	—	4	20	30	6	2	2	—	—	2	2	13	13	7	2	1	12	116
Noemb.	2	7	15	39	8	11	3	4	4	1	1	8	5	1	2	—	13	124
Decemb.	—	—	5	100	15	5	—	2	—	1	3	19	10	8	2	4	17	191
Annual	42	81	195	472	158	66	36	43	34	39	71	165	119	158	71	62	190	2002
%	2,09	4,04	9,74	23,57	7,89	3,29	1,79	2,14	1,69	1,94	3,54	8,24	5,94	7,89	3,54	3,09	9,49	100

recțiile: S cu 1,69%, S E cu 1,79% și S S V cu 1,94%. Deducem același lucru dacă examinăm graficul din Fig. No. 9.

Din tabelul următor No. 10, referitor la frecvența precipitațiilor pe sectoare, luând în considerare cifrele din prima linie (Total pe 5 ani), vedem că din numărul total al acestora 67,27% ne vin din sectorul nordic și 32,73% din cel sudic.

Frecvența precipitațiilor.

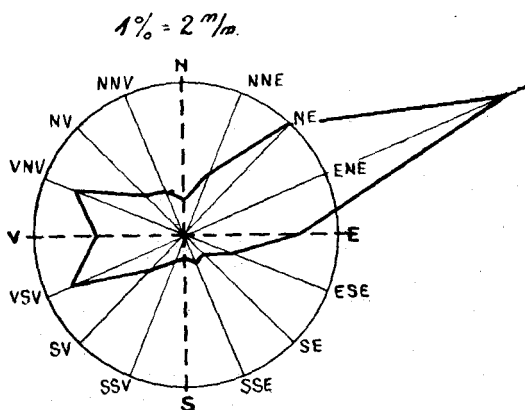


Fig. 9.

Dacă repartiția se face pe 4 sectoare, cele mai multe precipitațiuni (46,80%) sunt primite din sectorul NE (cuprins între direcția N și direcția E), după care urmează sectorul NV cu 20,53%, apoi sectorul SV cu 19,37% și, în fine, sectorul SE cu 13,30%.

Făcând și aici o grupare, însă nu pe sectoare, ci după perioada de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie și fără aceste luni) și perioada de liniște (fără Martie și Octombrie și cu aceste luni), desprindem din comparația cifrelor cuprinse în tabelul Nr. 11 și 12 următoarele:

În perioada de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie) numărul ploilor este repartizat mai mult după direcțiile: ENE (13,57%), NE (9,85%), E (7,69%) și trecând în alt sector: VNV (10,23%), VSV (8,06%) și V (7,29%). Direcțiile din care vine cel mai mic număr de ploi rămân tot cele sudice. În ceea ce privește perioada de vegetație, fără lunile Martie și Octombrie, lucrurile se schimbă mult, cel mai mare număr de ploi venind

TABEL No. 10.

de frecvența precipitațiilor venite din sectoarele cuprinse înțre:

Timpul	N și E		S și E		S și V		N și V		Total		V și E ¹⁾		E și V ²⁾		Total	
	număr	%	număr	%	număr	%	număr	%	număr	%	număr	%	număr	%	număr	%
Total pe 5 ani	848	46,80	241	13,30	351	19,37	372	20,53	182	100	1219	67,27	593	32,73	1812	100
Perioada de vegetație pe 5 ani	435	37,73	161	13,97	248	21,50	309	26,80	1153	100	744	64,52	409	35,48	1153	100
Perioada de li-niște pe 5 ani	411	62,37	81	12,29	103	15,63	64	9,71	659	100	474	71,93	185	28,07	659	100
Perioada de ve-gețatie fără Mart. și Oct. pe 5 ani	295	34,34	103	11,99	188	21,89	273	31,78	859	100	567	66,01	292	33,99	859	100
Perioada de li-niște cu Mart. și Oct. pe 5 ani	552	57,92	138	14,48	163	17,11	100	10,49	953	100	652	68,42	301	31,58	953	100
Primăvara pe 5 ani	205	36,28	106	18,76	14	21,95	131	23,01	565	100	335	59,29	230	40,71	565	100
Vara pe 5 ani	137	35,04	44	11,25	85	21,74	125	31,97	391	100	261	66,75	130	33,25	391	100
Toamna pe 5 ani	158	51,30	35	11,36	53	17,21	62	20,13	308	100	220	71,43	88	28,57	308	100
Iarna pe 5 ani	345	62,96	57	10,40	89	16,24	57	10,40	548	100	402	73,36	146	26,64	548	100

1) Sectorul nordic.

2) Sectorul sudic.

TABEL No. 11.

de frecvența lunară în perioada de vegetație și perioada de liniște pe timp de 10 ani și pe direcțiile:

Lunile	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	calm	Total
Perioada de vegetație																		
Martie	—	2	28	34	39	15	8	7	2	2	5	25	6	9	4	4	17	207
Aprilie	3	6	23	20	13	6	6	9	3	3	8	16	11	27	13	7	16	190
Mai	4	8	21	25	18	6	4	3	8	7	18	14	23	19	9	14	23	224
Iunie	15	15	11	12	12	5	3	2	2	3	4	6	16	25	10	10	17	168
Iulie	7	15	14	10	5	4	3	4	7	9	12	18	13	20	5	6	19	171
August	1	13	3	22	5	3	—	3	3	2	2	8	2	9	6	6	20	108
Sept.	5	4	7	22	1	1	—	2	1	—	5	4	10	16	8	7	13	106
Oct.	—	4	20	30	6	2	2	—	—	2	2	13	13	7	2	1	12	116
Total	35	67	127	175	99	42	26	30	26	27	56	104	94	132	57	55	137	1290
%	2,71	5,19	9,85	13,57	7,69	3,26	2,02	2,32	2,02	2,17	4,34	8,06	7,29	10,23	4,42	4,26	10,64	101
Perioada de liniște																		
Noemb.	2	7	15	39	8	11	3	4	4	1	1	8	5	1	2	—	13	124
Decemb.	—	—	5	100	15	5	—	2	—	1	3	19	10	8	2	4	17	191
Ianuarie	1	3	23	136	29	4	2	2	3	4	3	16	2	2	4	2	7	244
Febr.	4	4	25	22	7	4	5	5	1	5	8	18	8	13	7	1	16	153
Total	7	14	68	297	59	24	10	13	8	11	15	61	25	26	14	7	58	712
%	1,00	1,96	9,57	41,71	8,29	3,37	1,40	1,83	1,12	1,54	2,11	8,57	3,51	3,65	1,96	0,99	7,45	100

TABEL No. 12.

de frecvența lunară în perioada de vegetație și în perioada de liniște pe timp de 10 ani și pe direcțiile:

Lunile	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	calm	Total
Perioada de vegetație fără Martie și Octombrie																		
Aprilie	3	6	23	20	13	6	6	9	3	3	8	16	11	27	13	7	16	190
Mai	4	8	21	25	18	6	4	3	8	7	18	14	23	19	9	14	23	224
Iunie	15	15	11	12	12	5	3	2	2	3	4	6	16	25	10	10	17	168
Iulie	7	15	14	10	5	4	3	4	7	9	12	18	18	20	5	6	19	171
August	1	13	3	22	5	3	—	3	3	2	2	8	2	9	6	6	20	108
Sept.	5	4	7	22	1	1	—	2	1	—	5	4	10	16	8	7	13	106
Total	35	61	79	111	54	25	16	23	24	24	49	66	75	116	51	50	108	986
%	3,72	6,30	8,16	11,47	5,58	2,58	16,6	2,36	2,48	2,48	5,06	6,82	7,75	11,98	5,27	5,27	11,06	100
Perioada de liniștite cu Martie și Octombrie																		
Oct.	—	4	20	30	6	2	2	—	—	2	2	13	13	7	2	1	12	114
Noemb	2	7	15	39	8	11	3	4	4	1	1	8	5	2	1	—	13	141
Decemb	—	—	5	100	15	5	—	2	—	1	3	19	10	8	2	4	17	194
Ianuarie	1	3	23	136	29	4	2	2	3	4	3	16	2	4	3	2	7	243
Febr.	4	4	25	22	7	4	5	5	1	5	8	18	8	13	7	1	16	157
Martie	—	4	28	34	39	15	8	7	2	2	5	25	6	9	4	4	17	206
Total	7	20	116	361	104	41	20	20	10	15	22	99	44	43	19	12	82	1035
%	0,67	1,93	11,20	34,87	10,04	3,94	1,93	1,93	0,96	1,44	2,12	9,56	4,25	4,15	1,83	1,15	7,92	100

din direcția V N V (11,98%) și urmând abia în rândul al doilea, deși cu o diferență mică în minus, din direcția E N E (11,47%). După aceste direcții urmează la rând: N E cu 8,16%, V cu 7,75%, V S V cu 6,82% și N N E cu 6,20%, apoi N V și N N V cu câte 5,27%.

Minimele, de altfel nu atât de reduse ca în perioadele de liniște, rămân pe aceleași direcții.

Perioada de liniște, fără lunile Martie și Octombrie, aduce cu sine din nou o concentrare a ploilor pe direcția E N E, care apare cu 41,71% din numărul total al precipitațiunilor căzute, după care vin în ordine descrescândă direcțiile: N N E cu 9,57%, V S V cu 8,57% și E cu 8,29%. Toate celelalte direcții sunt udate de un număr mic de ploi.

Dacă ținem seama și de lunile Martie și Octombrie, direcția E N E, care apare cu 34,87%, își împarte precipitațiunile cu direcțiile vecine: N N E (11,20%) și E (10,04%), din direcția V S V căzând 9,56% din totalul precipitațiunilor.

Toate aceste lucruri se evidențiază privind Fig. Nr. 10.

O concentrare a numărului de precipitațiuni (Vezi tabelul Nr. 10) pe 2 și 4 sectoare ne conduce la următoarele rezultate:

În perioada de vegetație (inclusiv Martie și Octombrie) primir. cel mai mare număr de precipitațiuni din sectorul N E (37,73%), după care urmează sectorul N V (26,80%), apoi sectorul S V (21,50%) și sectorul S E (13,97%).

În perioada respectivă de liniște pierd toate celelalte sectoare din importanță față de sectorul N E, care apare, cu 62,37% din numărul total.

Când lunile Martie și Octombrie sunt trecute la perioada de liniște, diferențele între sectoarele N E de o parte, S V și N V de altă parte, sunt ceva mai atenuate, succesiunea sectoarelor, în ordinea importanței numărului de precipitațiuni, fiind însă aceeași.

Trecând la studiul numărului de precipitații pe diferite direcții și pe anotimpuri, ceea ce s'a spus în cazul repartizării pe perioada de vegetație și perioada de liniște, rămâne valabil și aici. (Vezi tabelul Nr. 13 și Fig. Nr. 11).

TABEL No. 13.

de frecvența lunară, în timp de 10 ani, pe anotimpuri și pe direcțiile:

Lunile	N	NNE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	calm	Total	
P r i m ă v ă r a																		
Martie	—	2	28	34	39	15	8	7	2	2	5	25	6	9	4	4	17	207
Aprilie	3	6	23	20	13	6	6	9	3	3	8	16	11	27	13	7	16	190
Mai	4	8	21	25	18	6	4	3	8	7	18	14	23	19	9	14	23	224
Total	7	16	72	79	70	27	18	19	13	12	31	55	40	55	26	25	56	621
%	1,12	2,57	11,60	12,72	11,27	4,34	2,90	3,05	2,09	2,08	5,00	8,85	6,44	8,85	4,18	4,00	9,00	100
V a r a																		
Iunie	15	15	11	12	12	5	3	2	2	3	4	6	16	25	10	10	17	168
Iulie	7	15	14	10	5	4	3	4	7	9	12	18	13	20	5	6	19	171
August	1	13	3	22	5	3	—	3	3	2	2	8	2	9	6	6	20	108
Total	23	43	28	44	22	12	6	9	12	14	18	32	31	54	21	22	56	447
%	5,14	9,62	6,26	9,80	4,92	2,68	1,34	2,06	2,68	3,13	4,06	7,13	6,93	12,06	4,70	4,91	12,47	99,89
T o a m n a																		
Sept.	5	4	7	22	1	1	—	2	1	—	5	4	10	16	8	7	13	106
Oct.	—	4	20	30	6	2	2	—	—	2	13	13	7	7	2	1	12	116
Noemb.	2	7	15	39	8	11	3	4	4	1	8	5	1	2	2	—	13	124
Total	7	15	42	91	15	14	5	6	5	3	8	25	28	24	12	8	38	346
%	2,03	4,30	12,14	26,30	4,30	4,04	1,44	1,73	1,44	0,86	2,31	7,22	8,09	6,93	3,46	2,31	10,98	99,88
I a r n a																		
Dec.	—	—	5	100	15	5	—	2	—	1	3	19	10	8	2	4	17	191
Ianuarie	1	3	23	136	29	4	2	2	3	4	3	16	2	4	3	2	7	244
Febr.	4	4	25	22	7	4	5	5	1	5	8	18	8	13	7	1	16	153
Total	5	7	53	258	51	13	7	9	4	10	14	53	20	25	12	7	40	588
%	0,85	1,19	9,00	43,90	8,67	2,21	1,19	1,53	0,68	1,70	2,38	9,00	3,40	4,25	2,04	1,19	6,82	100

Frecvența precipitațiilor.

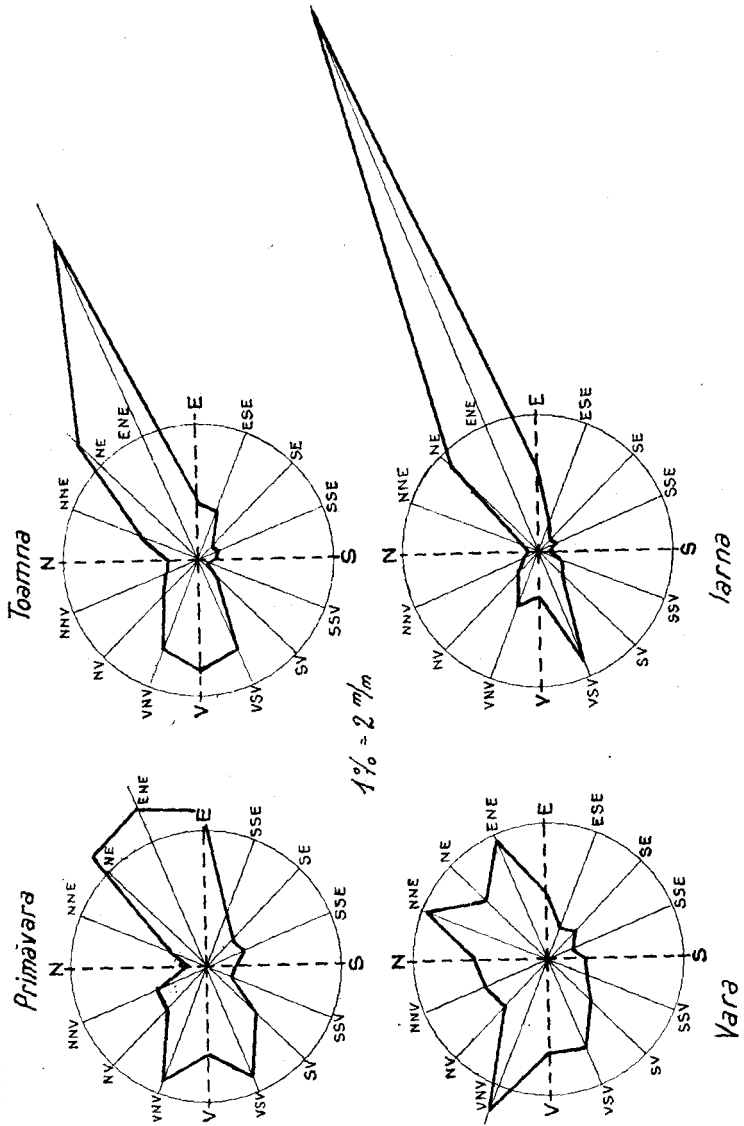


Fig. 11.

Intr'adevăr, în timpul iernei, vin 43,90% din numărul total al precipitațiilor din direcția E N E, după care urmează direcțiile învecinate: N E cu 9,00% și E cu 8,67%; tot 9,00% vin și din direcția V S V, pe când în timpul verii numărul cel mai mare de precipitațiuni (12,06%) este primit din direcția V N V și abia după aceasta urmează direcțiile: E N E cu 9,80% și N N E cu 9,62%. Toamna ocupă, din acest punct de vedere, cum este și normal, o poziție intermediară între vară și iarnă, iar primăvara o poziție intermediară, lucru cam anormal, între vară și toamnă.

Din tabelul Nr. 13 rezultă, mai departe, că din sectorul nordic vin, în toate anotimpurile, mai mult de 50% din precipitațiuni. Frecvența cea mai mică în acest sector are loc în anotimpul de primăvară (59,29%), mărindu-se în timpul verii la 66,75%, toamna la 71,43%, pentru ca să atingă iarna 73,36% din numărul total al precipitațiilor.

Făcând repartizarea procentelor după cele 4 anotimpuri și pe 4 sectoare (Vezi tabelul Nr. 10), obținem:

	N E	S E	S V	N V
Primăvara	36,28%	18,74%	21,95%	23,01%
Vara	35,04%	11,25%	21,74%	31,97%
Toamna	51,30%	11,36%	17,21%	20,13%
Iarna	62,96%	10,40%	16,24%	10,40%

Din care se deduce, că în timpul primăverii, dar mai ales în timpul verii, frecvența precipitațiilor din sectorul N E este numai cu puțin mai mare decât a celor din sectorul N V și acest lucru se poate susține cu atât mai mult, cu cât un număr mare din precipitațiunile venite din sectorul S V, cade pe direcția V S V, adică pe direcția cea mai apropiată de direcția vestică. În timpul toamnei însă, dar mai ales în timpul iernei, domină net, ca număr, ploile ce vin din sectorul N E.

În concluzie se poate spune, că precipitațiunile, atât în ceea ce privește cantitatea cât și frecvența, ne vin, în marea lor majoritate, din jumătatea nordică a rozei vânturilor. În ceea ce privește jumătatea sudică, cele mai numeroase și mai abundente precipitațiuni le primim din sectorul cuprins între direcțiile S și V, dar mai ales din direcțiile V și V S V ale acestui sector. Împărțind roza vânturilor în 4 sectoare rezultă, că procentul cel mai mare de precipitațiuni vin din sectorul N E

(sectorul cuprins între direcția N și direcția E), după care urmează sectorul NV și abia în al treilea rând sectorul SV.

Direcțiile din care primim cele mai multe precipitațiuni sunt: ENE și vara VNV, iar când luăm în considerare numai cantitatea precipitațiunilor, domină tot timpul direcția ENE.

Deci, din punctul de vedere al cantității și numărului precipitațiunilor, cele mai favorizate margini de masiv ar fi: marginea nordică, cea nord-estică și marginea nord-vestică adică marginile expuse spre nord, nord-est și nord-vest, urmând apoi marginea sud-vestică și cea sud-estică. În ordine descrescândă, primind însă mai multe precipitațiuni decât marginea sud-vestică și decât cea sud-estică, urmează marginea vestică și marginea estică. Marginea sudică este, din acest punct de vedere, cea mai defavorizată.

3. Direcția, frecvența și iuțea vântului în regiunea București.

Având în vedere speciile ce se întâlnesc în pădurile din regiunea ce ne preocupă, este evident, că pentru noi, nu prezintă prea mare importanță acțiunea mecanică, pe care o exercită vântul asupra marginilor de masiv, răsturnările de vânt, în această regiune, fiind destul de neînsemnate, trecând pe primul plan influența pe care o exercită vântul asupra transpirației arborilor, a evaporării la suprafața solului, a condițiunilor de umiditate în general și a pierderii de CO₂, rezultat din descompunerea păturii moarte. Nu este de neglijat nici acțiunea dăunătoare asupra asimilației, datorită mișcării frunzelor din poziția cea mai favorabilă față de direcția din care se primesc razele solare și nici favorizarea întinderii gerurilor advectione.

Acțiunea mecanică asupra marginii de masiv pierde din importanță, mai ales unde avem de-a-face cu specii cu înrădăcinare pivotantă, sau în formă de inimă și ca o urmare a faptului, că înaintea marginii unui arboret, la o distanță egală cu înălțimea 1—2 arbori, forța de izbirea vântului pierde din intensitate¹³⁾.

13) Woelfle, M.: *Waldbau und Forstmeteorologie*, 1939.

Georgii: *Der Segelflug*, Berlin, Klasing, 1923 (După Rubner, *Die Pflanzengeografischen Grundlagen des Waldbaus*).

Buchholz: *Der Wald als Klimafaktor in der russischen Ebene*. *Zeitschrift für Weltforstwirtschaft*. Vol. VIII, 1941.

Pentru stabilirea frecvenței vânturilor pe diferite direcții ale rozei vânturilor, dăm figurile Nr. 12, 13 și 14 după C. Ioan¹⁴⁾.

Frecvența vânturilor.

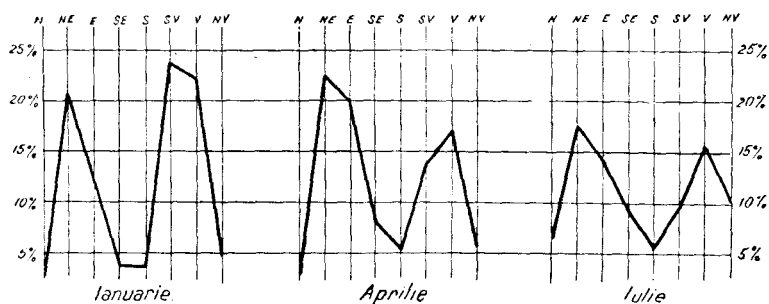


Fig. 12.

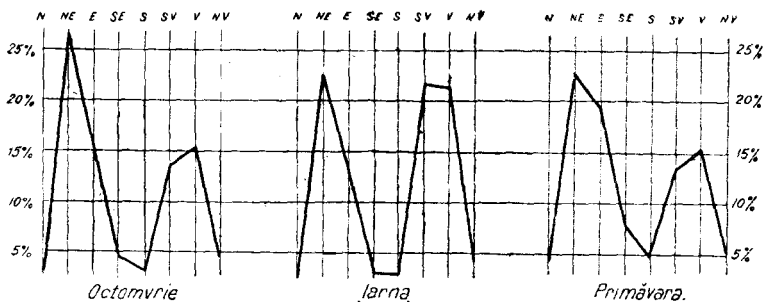


Fig. 13.

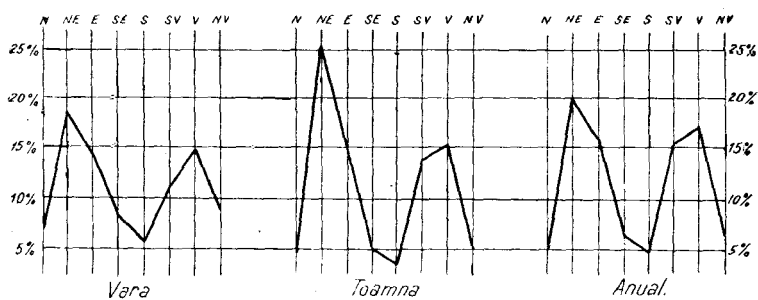


Fig. 14.

Din examinarea acestor grafice, se desprind următoarele concluziuni:

14) C. Ioan: op. cit.

În toate lunile predomină vântul de NE, cu excepția lunii Ianuarie când îi ia locul vântul de SV. Această predominare este valabilă și pentru frecvențele pe anotimpuri și pentru frecvențele anuale. Frecvența cea mai mare a Crivățului are loc în luna Octombrie, cea mai mică în luna Iulie.

Frecvențele celorlalte vânturi variază de la o lună la alta.

„De remarcat este faptul că vântul Crivăț bate și predominant în tot cursul anului, iarna fiind însoțit de temperaturi scoborâte și foarte deseori de viscol; vara este un vânt uscat și foarte cald“¹⁵⁾.

Din punctul de vedere al frecvenței, după vânturile de NE și E cunoscute sub denumirea de „Crivăț“, urmează vânturile de V și SV cunoscute sub denumirea de „Austral“. Acest lucru reiese și din tabelul Nr. 14 (după C. Ioan) în care, pe lângă direcțiile de mai sus, s'a luat în considerare, pentru vânturile de E și NE și vântul de N, iar pentru vânturile de V și SV vântul de S, astfel că s'a făcut calculul pentru următoarele 2 sectoare: N, NE, E și S, SV, V.

TABELUL No. 14.

Sectorul	Ianua	Febr.	Mart.	April.	Mai	Iunie	Iulie	Augu.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Obs.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
N, NE, E	33,6	38,9	44,1	44,8	47,6	38,2	37,5	42,1	44,6	46,1	41,0	36,6	Cifrele reprezintă procente din totalul observațiilor lunare
S, SV, V	48,8	44,3	38,0	35,4	27,6	33,9	30,3	28,2	26,7	32,2	38,8	44,6	

În ceea ce privește iuțea vântului, din cercetările făcute de C. Ioan și redată sub forma tabelară¹⁶⁾, în care sunt cuprinse pentru ultimii 10 ani, iuțelile maxime absolute, lunare și anuale, cu indicații asupra zilei și asupra orei când s'a înregistrat iuțea maximă, tragem următoarele concluzii:

„Iuțelile maxime anuale au fost produse, în 24 cazuri, de vântul din direcțiunea ENE, în 8 cazuri de la NE și într'un

15) Ioan C.: op. cit.

16) Acelaș.

singur caz de vânturi dela N N E; restul de 8 cazuri sunt datorite vânturilor din alte direcțiuni¹⁷⁾.

Datele acestea ne scot în evidență faptul, că nu numai cele mai frecvente, dar și cele mai puternice vânturi, la București, sunt cele ce vin din direcțiuni cuprinse între N și E.

Trebue să menționăm și anotimpul, în care s'au produs maximele anuale, acest lucru având o mare importanță, mai ales în cazul foioaselor, un vânt puternic fiind suportat de acestea mult mai ușor, în timpul când frunzele sunt căzute, decât în timpul când coroana poartă și frunzișul. Dar, este important acest lucru și pentru rășinoase, deoarece în timpul iernei mai apasă pe suprafața coroanei, în cele mai multe cazuri, un strat de zăpadă, chiciură, etc., astfel, că efectele produse de vânt sunt mult mai dăunătoare decât în timpul verii.

Astfel, se constată, că în cele mai multe cazuri, maximele au avut loc primăvara (de 18 ori în 40 ani) și anume în lunile Martie, Aprilie și o singură dată în Mai, după care urmează iarna (de 17 ori în același interval de timp). În timpul perioadei 1889—1929 maximele anuale nu au avut loc vara, iar toamna numai de 6 ori.

Din cele de mai sus rezultă, că marginile de masiv cele mai expuse bății vântului sunt cele estice și nord-estice, după care urmează marginile vestice și sud-vestice.

4. Orientarea elementelor climatice, privite în ansamblu și regenerarea în margine de masiv.

Pentru ca să studiem, pentru fiecare margine de masiv, modul în care este favorizată sau defavorizată regenerarea naturală, vom presupune, că avem în fața noastră o pădure în formă de octogon regulat și care este înconjurată din toate părțile de câmp liber¹⁸⁾. (Vezi Fig. Nr. 15).

Luând în considerare marginea nordică*) a acestei păduri (Vezi Fig. No. 16) constatăm că primește lumina directă și căldura solară numai timp foarte scurt, dimineața după răsăritul soarelui și seara, înainte de asfințit. Deci, razele so-

17) Acelaș.

18) Procedeu folosit de Chr. Wagner, op. cit. pag. 154 și Fig. 35 și adaptat împrejurărilor dela noi.

*) Adică marginea expusă spre Nord.

lare scaldă această margine în timpul cât intensitatea luminii și temperatura este cea mai scăzută. Acest lucru este valabil atât pentru fâșia interioară, cât și pentru cea exterioară.

Din punctul de vedere al precipitațiilor, marginea nordică este cea mai favorizată, în raport cu celelalte margini de masiv. Într'adevăr, fâșia exterioară primește precipitații din sectorul NE și NV, care după cum am văzut, trimit cele mai multe și abundente precipitații. Mai primește apoi și din direcția E și V. Fâșia interioară primește numai precipitațiile venite din sectoarele NE și NV.

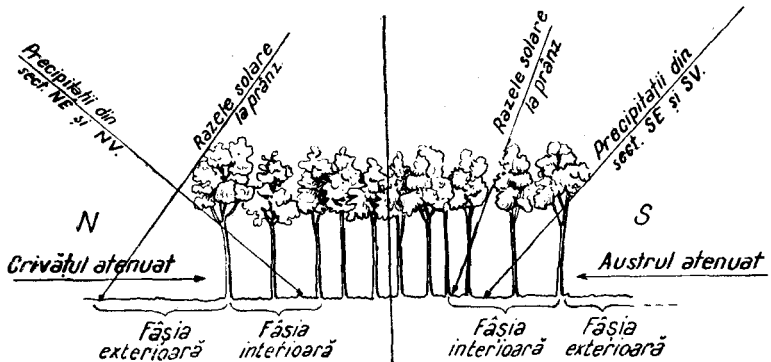


Fig. 16.

De bătaia Crivățului nu este ferită marginea de N, dar acest vânt acționează asupra sa, de regulă, într'o formă mai atenuată, după componenta E V. Este ferită de bătaia Austrului.

Ar mai fi de amintit influența favorabilă, pe care o exercită roua asupra vegetației, mai ales în regiuni unde cad precipitații puține. Și din acest punct de vedere, marginea nordică este destul de favorizată, deoarece razele soarelui, în timpul, destul de scurt, cât cad asupra acestei margini, nu sunt prea calde, pentru a provoca evaporația imediată, așa încât roua rămâne, cea mai mare parte din timpul zilei și noaptea întregă, pentru a-și exercita acțiunea binefăcătoare asupra semințșului, afară de cazul, că bate vântul uscat din E și NE.

Pentru considerațiile de mai sus, credem că în Câmpia Română această margine îndeplinește multe din condițiunile necesare regenerării anturale.

Trecând la marginea nord-estică (Vezi Fig. Nr. 17) putem spune, că este bătută de Crivăț de front și apărată com-

plect de bătaia Austrului. Primește lumina solară numai înainte de prânz, fiind ferită de insolația puternică din timpul prânzului. Precipitațiunile cad asupra acestei margini din sectorul N E, mai primind cantități mai mici pe fâșia exterioară și din sectorul N V. Roua dispare destul de repede.

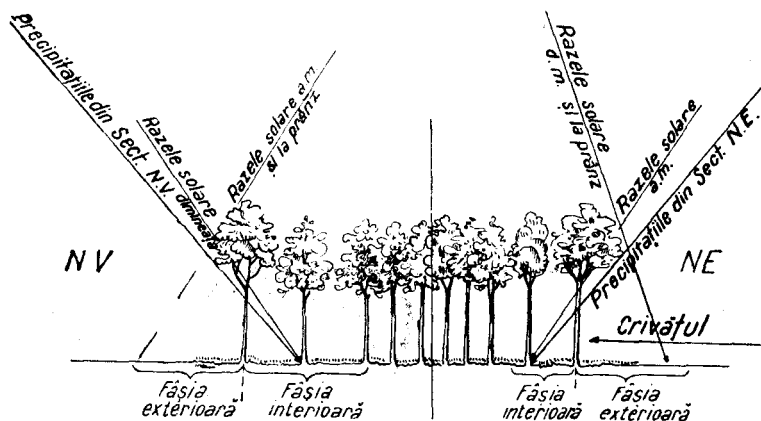


Fig. 17.

Această margine este favorabilă regenerării naturale, dacă vântul Crivăț nu produce doborâturi și dacă prin acțiunea sa dăunătoare, în timpul cât bate uscat, nu contrabalansează efec-

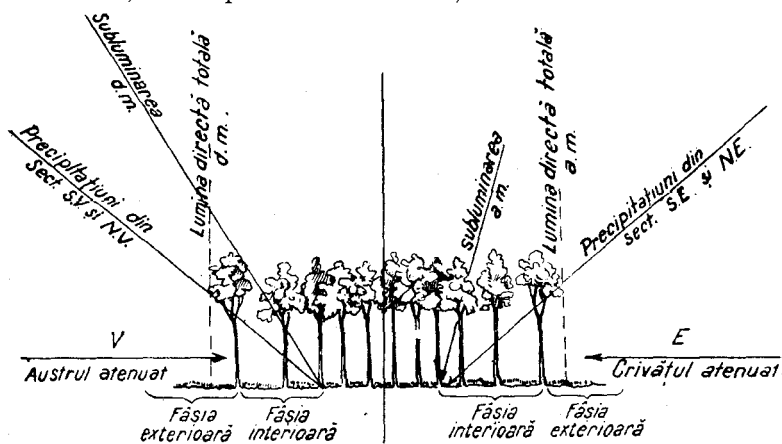


Fig. 18.

tele bune ale celorlalți factori climatici, lucru ce poate să fie stabilit numai pe teren.

Marginea estică (Vezi Fig. Nr. 18) primește mai

puține precipitațiuni decât cea nord-estică, atât fâșia exterioară, cât și cea interioară nefiind udate, decât de o parte din precipitațiunile ce vin din sectorul N E. Acțiunea luminei și căldurei se face mult mai simțită, marginea fiind înainte de masă din plin luminată, iar fâșia exterioară primind tocmai la prânz razele solare.

Este bătută de Crivăț și apărată de Austru. Roua se evaporează încă din timpul dimineții. Nu este ocolită nici de gerurile târzii.

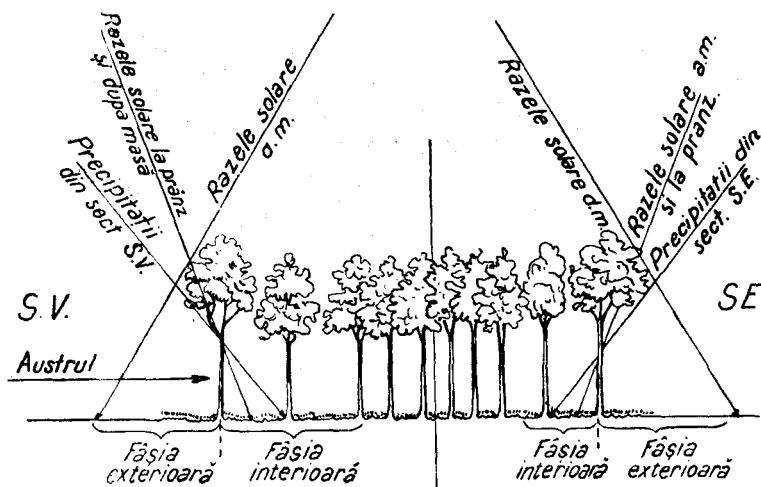


Fig. 19.

Credem, că în cazul acestei margini, având în vedere cele arătate mai sus, se poate afirma, cel puțin pentru fâșia exterioară și pe loc șes, că obținerea regenerării devine destul de dificilă.

Marginea sud-estică (Vezi Fig. Nr. 19)¹⁹⁾ primește pe fâșia exterioară și în lungul acestei fâșii o parte din precipitațiunile venite din sectorul N E, precum și cele venite din sectorul S E (cel mai sărac în precipitațiuni). Fâșia interioară primește numai precipitațiunile din sectorul S E. Razele solare cad pe ambele fâșii dela răsăritul soarelui până după masă. Crivățul și Austrul bat fâșia exterioară în lung. Este bântuită de geruri târzii. Roua în timpul zilei este ca și inexi-

19) Figurile 16, 17 și 18 sunt luate după Vanselow și Chr. Wagner făcându-se adaptările cerute de condițiunile locale.

stentă. În Câmpia Română regenerarea pe această margine este foarte dificilă.

Marginea sudică (Vezi Fig. Nr. 16) este cea mai săracă în precipitațiuni și primește lumina solară, cu excepția unui interval scurt de timp, după răsăritul soarelui și înainte de apusul acestuia, în tot timpul zilei.

Este bătută de Austru, însă nu de front. Se prezintă, din toate punctele de vedere, ca cea mai defavorabilă margine pentru regenerarea naturală.

Pentru marginea sud-vestică (Vezi Fig. Nr. 19) condițiunile sunt asemănătoare cu cele găsite la marginea sud-estică, cu deosebirea, că această margine este bătută de Austru, de front și, că primește pe fâșia exterioară, în loc de precipitațiunile din sectorul NE, pe cele din sectorul NV, la care se adaugă precipitațiunile ce vin din direcția VSV. Este scaldată, atât fâșia exterioară, cât și cea interioară, de lumina solară din timpul prânzului. Semințișul suferă și pe această fâșie de geruri târzii. Roua persistă timp destul de îndelungat. De vântul Crivăț este complet adăpostită.

Condițiunile pentru regenerarea naturală, în comparație cu celelalte două margini sudice, sunt mult mai favorabile.

Marginea vestică (Vezi Fig. Nr. 18) primește lumina solară din timpul prânzului numai pe fâșia exterioară, fiind luminată, toată după amiaza, pe ambele fâșii. (Fâșia interioară numai pe o porțiune îngustă în orele imediat de după masă). Este udată de precipitațiunile venite din sectorul nord-vestic și de cele ce vin din direcția VSV. Despre rouă se poate spune acelaș lucru ca la marginea sud-vestică. Gerurile târzii sunt mai rare. Este bătută numai de Austru.

Marginea nord-vestică (Vezi Fig. Nr. 17) prezintă, se poate spune, mai ales pe fâșia interioară, condițiunile cele mai favorabile pentru obținerea unei regenerări naturale reușite. Într'adevăr, această margine primește toate precipitațiunile, ce vin din sectorul nord-vestic și știm, că, vara, acestea sunt mai numeroase decât cele din sectorul nord-estic, apropiindu-se și din punctul de vedere al cantității, în sezonul amintit, de precipitațiunile venite din acest din urmă sector. În plus, pe fâșia exterioară, cad și ploile din sectorul nord-

estic și mare parte din cele ce vin din direcția V S V, așa încât, cu toate că această fâșie este bătută, în lung, de Crivăț și Austru, bilanțul umidității, mai ales, când marginea se curbează puțin spre interior, dacă se lasă perdele de protecție la capete, sau se lucrează cu intrânduri mici, având în vedere și acțiunea atenuată a soarelui, poate să fie soldat cu un mare beneficiu în folosul vegetației. Marginea este mai puțin expusă gerurilor târzii, iar roua persistă mult timp după răsăritul soarelui.

Am presupus, că studiem condițiunile, în care se face regenerarea pe marginile unei păduri izolate în formă de octogon regulat. Dacă presupunem acum, că acest octogon ar fi un ochiu în interiorul unui masiv, când adică, avem de-a-face cu margini de masiv interioare rămâne valabil tot ce am spus despre marginile de masiv exterioare, cu ușoare schimbări, și pentru marginile interioare. Este necesar, să precizăm însă întotdeauna când se vorbește despre ochiuri, dacă ne ocupăm de marginile masivului, sau de marginile ochiului, pentru că de ex. marginea de masiv nordică se confundă cu marginea sudică a ochiului.

Deci, putem spune că cele mai favorabile condițiuni pentru regenerarea naturală, în cazul unui ochiu, le prezintă marginile: sud-vestică, sud-estică și în al treilea rând, marginea sudică. Aceasta pentru pădurile din jurul Bucureștilor și, credem, pentru întreaga Câmpie Română.

Dar, am mai precizat la început, că pădurea de care ne ocupăm, se găsește pe loc șes. Când pădurea este situată pe un teren înclinat, după mai multe expoziții și prezentând diferite pante, condițiunile se schimbă, mai puțin în ceea ce privește precipitațiunile, însă foarte mult, în ceea ce privește lumina, căldura și vântul.

Astfel, lumina și căldura sunt cu atât mai intense, cu cât unghiul format de razele solare cu suprafața pe care cad aceste raze se apropie mai mult de un unghi drept. După „Legea cosinus-ului oblicității“ a lui Lambert, intensitatea luminii, ce cade sub un unghi oarecare pe o suprafață orizontală este egală cu intensitatea luminii, când razele cad perpendicular pe acea suprafață, înmulțită cu cosinus-ul unghiului pe

care-l formează direcția razelor cu direcția zenitală. (Vezi Fig. Nr. 20).

Prin urmare, dacă de ex. luăm în considerare un teren expus spre Est, intensitatea lumii primită de acest teren înainte de masă, este mult mai mare, decât în cazul unui teren șes și este cu atât mai mare, cu cât panta terenului crește. Crescând pe acest teren căldura, crește și uscăciunea. În ceea ce privește intensitatea lumii din timpul prânzului, nu se

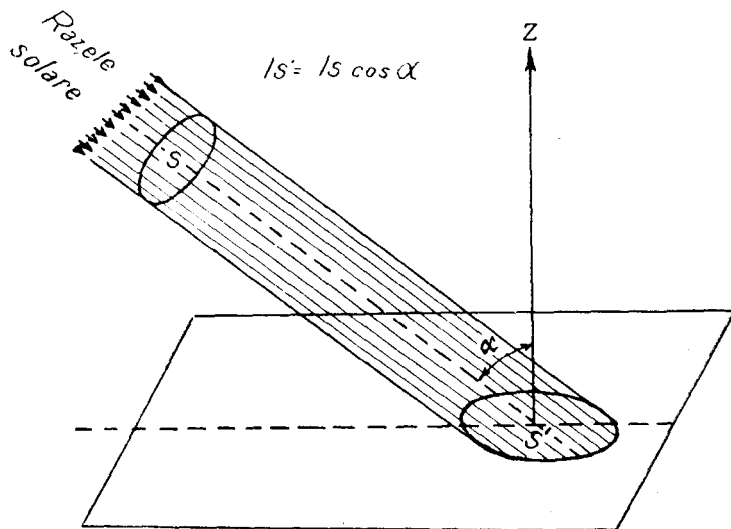


Fig. 20.

schimbă nimic, față de ceea ce am spus în cazul terenului plan. Cantitatea de precipitațiuni și direcția din care vin acestea, încă nu se schimbă. O margine estică de masiv situat pe acest teren, este măturată de Crivăț cu mai multă intensitate decât pe un loc șes. În schimb marginile vestice ale masivului respectiv sunt ferite atât de bătaia Crivățului, cât și a Austrului, fapt care ușurează mult regenerarea pe aceste margini.

Continuând, în acest fel, raționamentul pentru diversele expoziții, se pot trage concluziile necesare, referitoare la condițiunile de regenerare, oferite de diferitele margini de masiv în cazul terenurilor înclinate.

5. Concluziuni.

1. Factorii climatici sunt orientați după diversele direcții ale rozei vânturilor. Deci, diferitele margini ale unui masiv prezintă condițiuni mai bune, sau mai puțin bune, pentru regenerarea naturală, după cum rezultanta influențelor factorilor climatici este mai favorabilă sau mai puțin favorabilă dezvoltării vegetației forestiere.

2. Influența exercitată de unul din factorii climatici asupra vegetației nu poate să fie apreciată, în mod just, decât dacă se ține seamă și de influența celorlalți factori, la stabilirea rezultantei acestor influențe trebuind să se ia în considerare „Legea minimului“ și „Legile interdependenței factorilor“ climatici în special, și a celor staționali în general.

3. Legea minimului ne indică, în regiunea de care ne ocupăm, ca factor hotărâtor pentru dezvoltarea vegetației, chiar când aceasta se compune din specii de lumină, factorul precipitații.

4. Lucrurile se schimbă complet când, având de regenerat tot esențe de lumină, ne găsim într'o regiune, în care cad precipitațiuni în cantitate suficientă, dar în care condițiunile de căldură sunt puțin favorabile dezvoltării esențelor respective. În acest caz, centrul de greutate al acțiunilor noastre și al motivelor explicației fenomenelor, în legătură cu dezvoltarea vegetației, se mută asupra factorului căldură, aflat în minimum.

5. Din prezentul studiu, reiese, că marginile de masiv, care prezintă condițiunile cele mai prielnice dezvoltării semințișului, sunt: marginea nord-vestică, cea nordică și întrucât, uscarea pe care o produce Crivățul este compensată prin cantitatea precipitațiunilor venite din sectorul nord-estic — ținând seama și de faptul, că vântul pierde foarte mult din iuteală chiar în fața marginii de masiv — marginea nord-estică. Dacă ne referim la marginile unui ochiu și nu la ale masivului, atunci vom spune: marginea sud-estică, sudică, și în al treilea rând marginea sud-vestică.

Cele mai puțin prielnice sunt marginile sudice, când vorbim de masiv și nordice când vorbim de ochiu ²⁰⁾.

6. Atât în cazul marginilor exterioare, cât și a celor interioare, putem deosebi deci: „margini fertile“ și „margini sterile“.

7. Cu ocazia fixării mecanismului tăerilor se va ataca arboretul numai pe marginile fertile, evitându-se, cât mai mult posibil, descoperirea celor sterile.

8. Orientările acestor margini — fertile și sterile — variază însă dela regiune la regiune, fiind funcție de orientările factorilor climatici și de raportul ce există între influențele exercitate asupra vegetației de acești factori. Mai departe, orientările variază, chiar pe același loc, cu relieful terenului.

9. În regiunea din jurul Bucureștiului un masiv va fi atacat întotdeauna, cu ocazia tăerilor de regenerare, pe marginea nord-vestică, nordică și posibil și pe cea nord-estică pe când un ochiu va fi lărgit prin tăeri pe marginea sud-estică, sudică și sud-vestică.

10. O evitare completă a creierii de margini sterile nu este posibilă decât dacă masivul este atacat din exterior.

20) Cele susținute de noi sunt confirmate de regenerările obținute de I. Dăscălescu și continuate de G. Ceacăreanu (Regenerarea stejarului prin însămânțări sub masiv în pădurea Balta Neagră din Ocolul Silvic Gruiu, Viața Forestieră, Nr. 2, 1940) în ochiurile din pădurile Ocolului silvic Gruiu. Mai interesant este faptul, că aceste rezultate sunt valabile și pentru regiuni mai îndepărtate, după cum se poate trage concluzia din recomandările făcute de I. Popescu-Zeletin (Amenajamentul pădurii Heltiu-Vrânceni din Ocolul silvic Căiuți, Județul Bacău, 1937, pag 122) asupra mecanismului tăerilor de regenerare. Ajung la rezultate aproape contrarii C. Chiriță și M. Popescu (Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România, 1933) pentru câteva păduri din Ocolul silvic Carol I Muscel, prin constatările făcute asupra regenerării gorunului în ochiuri. În această lucrare se constată, că cele mai prielnice condițiuni pentru instalarea semințișului le oferă marginea nordică a ochiului, în mare măsură marginea vestică și mai puțin cea nord-estică.

Nepotrivirea s'ar explica prin condițiile climatice diferite între regiunea studiată de autorii menționați și cea din apropierea Bucureștilor. În acea regiune factorii în minimum par a fi lumina și căldura, umiditatea fiind suficientă. Cum marginea nordică a ochiului este mai bine luminată și încălzită, oferă condiții bune regenerării, pe când cea sudică, puternic umbrită, condiții mai defavorabile.

11. În cazul unui ochiu va fi cel puțin o parte din marginile acestuia sterilă și de aceea, în cazul nostru (regiunea București), pentru ca să se obțină cele mai bune rezultate, când voim să folosim tăerea în ochiuri, se va adopta pentru acestea o figură, care să aibă jumătatea sudică în formă de semicerc sau semielipsă, cu axa mare după direcția Nord-Sud, iar jumătatea nordică să se termine în unghiul cât mai ascuțit, pentru ca să se reducă, cât mai mult posibil, lungimea marginilor expuse luminii și căldurii solare la prânz.

12. Nu este recomandabil să se lărgească ochiurile peste o anumită limită când se face simțită pe suprafața acestora și acțiunea vântului, pe lângă aceea a razelor solare și când marginile sterile se lungesc, orice formă am adopta pentru ochiu, aproape tot atât de mult, cât și cele fertile, astfel, că la un moment dat, când benzile neexploatate dintre ochiurile lărgite sunt, mai ales în cazul speciilor de lumină, complet subluminate și măturate de vânt, se creiază, pe acestea, condițiuni din cele mai puțin nefavorabile pentru regenerare, devenind deci pe toată suprafața sterile.

13. Când voim, sau suntem obligați din motive de ordin cultural sau în legătură cu realizarea posibilității să regenerăm, atât pe margini interioare, cât și exterioare, vom deschide ochiurile la o distanță de marginea exterioară astfel aleasă, încât buchetele ce iau naștere în interiorul ochiurilor să fie prinse de marginea exterioară în deplasare, înainte ca acestea să fi atins dimensiuni mari. Ideal ar fi, când înaintarea marginii exterioare s'ar face prin trimitere de antene în formă de semicerc, semielipsă, sau pană, în acest caz putându-se obține regenerarea pe suprafață mai mare, realizându-se mai ușor posibilitatea și evitându-se complet crearea de margini sterile.

Pentru stabilirea celor mai prielnice condițiuni de regenerare pe teren, când, în genere, nu avem la dispoziție date asupra observațiilor meteorologice, se vor face, cu mare atenție și pentru fiecare loc și margine de masiv în parte, observațiuni asupra seminișurilor preexistente. După cum arată Chr. Wagner ²¹⁾, nu avem nevoie, în acest scop, decât de o busolă, care să ne indice orientările marginilor de masiv, pe care se fac observațiunile. Pentru ca să nu ajungem la concluziuni false,

21) Chr. Wagner, op. cit. pag. 142.

în ceea ce privește condițiunile în care s'au instalat acele semințișuri, ne vom limita la luarea în considerare a semințișurilor tinere, deoarece, în acest fel, ne putem da seama și de influența pe care a avut-o arboretul bătrân asupra instalării și dezvoltării acestora, pe când în cazul unor semințișuri mai bătrâne, ne este imposibil să stabilim cu destulă precizie, condițiunile în care au luat naștere semințișurile respective, necunoscând starea din acel timp a arboretului bătrân și nici eventualele schimbări prin care a trecut acesta, dela instalarea semințișului până astăzi.

În cazul când nu găsim semințișuri preexistente, vom căuta să provocăm instalarea acestora, înainte cu câtva timp de începerea tăerilor de regenerare, din rezultatele obținute, putând să tragem concluziile necesare, procedeu pe care îl recomandă Gayer ²²⁾ în cazul tăerilor în ochiuri.

Deci, suntem în măsură să afirmăm, că pentru regiunile în care nu avem posibilitatea să studiem orientările factorilor climatici, putem să ajungem prin observațiuni pe teren, făcute cu spirit de discernământ, la rezultate satisfăcătoare, în ceea ce privește instalarea semințișului pe diferitele margini de masiv; acolo însă, unde dispunem de datele unei stațiuni meteorologice, sau unde avem făcute observațiuni proprii asupra orientărilor acestor factori, complectate cu studierea celorlalți factori staționali, bazele pe care ne sprijinim afirmațiile, sunt incomparabil mai sigure.

BIBLIOGRAFIE

1. *Mitscherlich*: Das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren, Landwirtschaftliches Jahrbuch, 1921.
2. *Dengler, A.*: Waldbau auf ökologischer Grundlage, 1935.
3. *Vanselow, K.*: Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald, 1931.
4. *Wiesner*: Der Lichtgenuss der Pflanzen, Leipzig, 1907.
5. *Morosow, M. G.*: Die Lehre vom Walde, 1928.
6. *Wagner, Chr.*: Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, 1923.
7. *Ioan, Const.*: Contribuțiuni la clima orașului București, 1933.
8. *Woelfle, M.*: Waldbau und Forstmeteorologie, 1939.
9. *Georgii*: Der Segelflug, Berlin, Klassing, 1923.

22) K. Gayer, Waldbau, 1880.

10. *Buchholz*: Der Wald als Klimafaktor in der russischen Ebene, Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, Vol. VIII, 1941.
11. *Ceacărăanu, G.*: Regenerarea stejarului prin însămânțări sub masiv în pădurea Balta Neagră din Ocolul silvic Gruiu, Viața Forestieră, 1940.
12. *Popescu-Zeletin, I.*: Amenajamentul pădurii Heltiu-Vrânceni din ocolul silvic Căiuți, județul Bacău, 1937.
13. *Chiriță, C. și Popescu, M.*: Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România, București, 1933.
14. *Gayer, K.*: Waldbau, 1880.

LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE EN MARGE DU MASSIF

DAS RANDHIEBSVERFAHREN

In der Einführung bestimmt der Verfasser den Begriff des Randes; es wird weiter eine Unterscheidung nach Form, Stellung und Orientierung desselben getroffen.

Nach einer kurzen Analyse der Wirkung, die jeder Klimafaktor auf die Pflanzenentwicklung ausübt, zieht man den Schluss, dass das Pflanzenleben sich unter Gesamtwirkung aller standörtlichen Faktoren abspielt.

Im ersten Abschnitt wird es hervorgehoben, wie die Belichtung mit den Jahreszeiten, den Tageszeiten, dem Breitegrad, der Randorientierung wechselt.

Man zeigt ferner, welcher Unterschied zwischen Oberlicht, Seitenlicht, direktes Licht, diffuses Licht, u. s. w. besteht und wie jeder Rand im Falle einer Gruppen-, Saumrandstellung, oder Kulisse vom Licht mehr oder weniger begünstigt ist.

Das Licht und einschliesslich die Wärme hat für die Lebensbedingungen der Pflanzen, in der Rumänischen Ebene, eine sehr grosse Bedeutung, da in diesem Gebiet die Feuchtigkeit als Minimumfaktor betrachtet werden soll.

Im zweiten Abschnitt befasst man sich mit den Richtungen, aus welchen die meisten Niederschläge kommen. Als Unterlagen dienten die zehnjährigen Beobachtungen des Meteorologischen Instituts in București, aus welchen für jede Stunde die Windrichtung und Niederschlagsmenge festzustellen ist.

Man nahm in Betracht die Tatsache, dass in der Atmosphäre, nach der Verdichtung der Wasserdünste, die Tropfen, wenn kein Wind weht, nach einer senkrechten Linie zu Boden fallen. Wenn aber, die Atmosphäre nicht mehr ruhig ist, also wenn ein Wind aus einer Richtung zu wehen beginnt, dann wirkt auf den Tropfen nicht mehr nur die Gravitations-

kraft, sondern auch die Kraft des Windes, Ein Tropfen fällt nun unter der Wirkung der Resultante dieser zwei Kräfte.

Wenn man also, die Windrichtung während des Regens kennt, kann man einen Schluss über die Richtung, ziehen der die Tropfen folgen.

Da der Wind nicht von allen Richtungen gleichmässig weht, ergibt sich, dass auch die Waldränder nicht gleichmässig von den Niederschlägen begossen werden.

Aus den Ergebnissen stellt sich heraus, dass die mittlere jährliche Niederschlagsmenge, in der Umgebung von București 581,05 mm beträgt. Von dieser Menge fällt im Monat: Juni 79 mm, Mai 75 mm, August 63,5 mm, Juli 62,3 mm, September 23,7 mm und März 27,5 mm.

Was die Verteilung der Niederschlagsmenge auf verschiedenen Richtungen anbelangt, entnimmt man aus der Tafel 4 und der Abbildung 6, dass mehr als $\frac{1}{4}$ (25,88%) davon von der Richtung O N O kommt; es folgt: N O mit 9,72%, N N O mit 7,61%, W S W mit 7,09%, W N W mit 7,2%, S O mit 2,48%, S W mit 1,70%, S S O mit 1,65%, S S W mit 1,59% und S mit nur 1,04%.

Wenn man die Niederschläge nach Vegetations- und Ruheperiode und zuletzt nach verschiedenen Jahreszeiten verteilt, kommt man im allgemeinen zu demselben Ergebnis.

Ebenso wichtig, oder noch wichtiger als die Menge der Niederschläge ist deren Anzahl, da der Einfluss einer grossen Menge, die sich auf einer kurzen Periode zusammendrängt, viel unbedeutender für die Pflanzen ist, als der Einfluss derselben Menge, im kleinen Gussen verteilt, die zur richtigen Zeit für die Lebensvorgänge derselben kommen.

Betrachtet man nun die Verteilung der Niederschläge von diesem Gesichtspunkt aus, so tritt, als eine Ausnahme, in Erscheinung, dass die grösste Menge als auch die grösste Anzahl der Niederschläge aus W N W — Richtung zu finden ist.

Nach diesen Betrachtungen kommt man zum Schluss, dass sowohl die grösste Menge als auch die grösste Anzahl der Niederschläge aus dem nördlichen Halbkreis der Windrose kommt; weiterhin, dass der nördliche Rand der begünstigste ist; nach diesem kommt der nord-östliche und der nord-westliche Rand.

Im dritten Abschnitt beschäftigt sich der Verfasser mit den wichtigsten Windrichtungen in der rumänischen Ebene. Daraus ergibt sich, dass diese Gegend unter dem Einfluss von zwei wichtigeren Winden steht: Crivățul der vorherrschendste Wind Rumäniens, der von der Richtung N O weht und Austrul der ein süd-westlicher Wind ist. Der erste, trocken während des Sommers, bringt mit sich viele Niederschläge im Laufe der übrigen Jahreszeiten.

Austrul ist im Sommer auch trocken; im Winter ruft Himmelsheiterkeit hervor, die starke Ausstrahlungen des Bodens und zahlreiche Frostrisse als Folge hat. Im Frühjahr begünstigt dieser Wind das Schneeschmelzen.

Im letzten Abschnitt wird der Einfluss der gesamten Klimafakto-

ren, nach den Mitscherlichschen Gesetzen auf den Vegetationsbedingungen der verschieden orientierten Ränder untersucht.

Man kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Klimafaktoren sind nach verschiedenen Richtungen der Windrose orientiert.

2. Deren Einfluss auf die Lebensbedingungen der Pflanzen muss nach dem Minimumgesetz und den Gesetzen von Mitscherlich beurteilt werden.

3. Der Minimumfaktor in dieser Gegend ist die Feuchtigkeit.

4. Die begünstigsten Waldränder für die Pflanzenentwicklung sind: der nord-westliche Rand, der nördliche Rand und, soweit die von dem Wind Crivățul hervorgerufene Trockenheit von den Niederschlägen aus schon kombinierten Verfahrens in Frage kommt, dann ist die Seeholzer'sche Methode vorzuziehen.

5. Es gibt also „fruchtbare“ und „unfruchtbare“ Ränder.

6. Die Orientierung dieser Ränder wechselt von Gegend zu Gegend.

7. Bei der Gayer'schen Femelschlaganwendung werden die Löcher nur nach Süd-Ost, Süd und Süd-West ausgedehnt.

8. Eine vollständige Vermeidung der unfruchtbaren Ränder ist nur dann möglich, wenn der Bestand von Aussen her angegriffen wird.

9. Wenn eine Verjüngungsmethode nach dem Muster des Bayerischen kombinierten Verfahrens in Frage kommt, dann ist die Seeholzer'sche Methode vorzuziehen.

10. Noch günstiger als bei diesem Verfahren entwickeln sich die Verjüngungsbedingungen, wenn man den Bestand von Aussen her angreift und die Angriffsfront sich nach verschiedenen Buchtungen und Staffellungen gestaltet.

