

ASUPRA CERINTELOR STAȚIONALE ALE CĂTORVA PLANTE LEMNOASE IN RAPORT CU CONDIȚIUNILE CLIMATERICE GENERALE

de Ing. S. PAȘCOVSCHI

Sunt câteva specii de arbori și arbuști, cu aria întinsă de răspândire în latitudine și mai ales în altitudine, la care se poate observa destul de precis următorul fenomen: în regiuni joase, la câmpie, se localizează în vâlcele și depresiuni, cu solul ceva mai bogat în apă; în locurile ceva mai înalte ajung să crească peste tot în păduri; în fine, în stațiunile cele mai înalte trec în locuri cele mai uscate. Desigur această modificare a cerințelor ecologice este numai în parte reală. Schimbarea stațiunii se petrece în raport invers cu modificarea climei generale a regiunii, astfel încât până la urma urmei se produce o compensare sau cel puțin o anumită nivelare în condițiunile efective de existență din diferite stațiuni.

Viața plantelor este condiționată (abstracție făcând de natura solului) în primul rând de corelațiuni dintre temperatură, lumină și umiditate; urmează ca acești factori trebuie studiați atunci când vrem să stabilim cerințele unei plante față de climă. Din nefericire până azi nu s'a descoperit încă formula, care să ne arate natura relațiilor ce trebuie să existe între temperatură, lumină și umiditate, ca să permită vegetația unei anumite specii. Nu este exclus să se ajungă vreodată la o expresie, $F(x, y, z, u, \dots)$, unde x să fie specia plantei, y — natura solului, z — temperatura aerului, etc. Desigur, în starea actuală a cunoștințelor noastre, când nu numai ecologia vegetală, dar și climatologia (sau mai bine zis „microclimatologia“) sunt încă științe

în fașă, o asemenea presupunere pare deadreptul o aberație; dar se prea poate că în viitor geniul omului va reuși s'o rezolve în condițiuni satisfăcătoare.

Cum am zis, starea actuală a cunoștințelor noastre nu ne permite încă să încercăm, fie chiar cât de timid, rezolvarea acestei probleme. Aceasta pentru motivul că nu cunoaștem încă nici cerințele plantelor, nici condițiunile microclimaterice ale stațiunilor ocupate de aceste plante, decât cu totul superficial. Până acum în general obișnuim să zicem numai că „specia X este o plantă xerofită“ sau că „specia Y este o esență mai de lumină decât Z“. Cel mult pentru unele specii mai importante se cunosc limitele de temperatură și de cantitatea de precipitațiuni, între care pot să vegeteze, eventual și condițiunile optime. Acestea însă sunt împrumutate din literatura străină, unde într'adevăr există câteva lucrări valoroase în această privință (ca de ex. scrierile lui H. Mayr „Die Waldungen von Nordamerika“ și „Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage“, continuate în timpuri noi de C. A. Schenck cu „Fremdländische Wald- und Parkbäume“). De fapt însă nici aceste date nu pot fi privite decât ca niște generalități. Se referă la clima generală a regiunilor respective. Iar atunci când este vorba de a stabili subtilități microclimaterice, ne mulțumim să zicem că de ex. „versanții sudici sunt în general mai calzi și mai uscați decât cei nordici sau că depresiunile sunt mai umede decât terenurile mai ridicate din jur“, fără a putea aduce precizări cantitative sau a face legătura exactă cu vegetația existentă în aceste stațiuni. Metode de investigație ar exista destule, dar cercetătorii respectivi n'au apărut încă.

Până ce vom fi în posesia cifrelor precise, îmi permit să aduc în discuție chestiunea stațiunilor ocupate de câteva specii lemnoase în câteva regiuni din țară, raportând-o la condițiunile climaterice generale cunoscute până acum. Am zis mai sus că temperatura, lumina și umiditatea joacă rolul cel mai important. Se știe că acestea variază cu ridicare în altitudine în felul următor: temperatura scade, umiditatea atmosferică, precum și cantitatea de precipitațiuni se măresc, deasemenea cantitatea de lumină (insolație) devine mai mare. În cadrul acestei variații generale însă intervin o serie de variații locale, microclimaterice, provocate în primul rând de relieful terenului. Pe lângă relief trebuie ținută seama și de vegetația existentă pe

acel teren; un arboret închis formează la suprafața solului condițiuni microclimaterice cu totul diferite față de terenul neîmpădurit de alături, cu toate că relieful ar fi același; acest fapt este în special important când e vorba de a studia pretențiunile ecologice ale arbuștilor din subarboret. Voi descrie deci mai jos stațiunile ocupate de diferite specii în diferite regiuni, iar pe urmă voi pune preferințele astfel stabilite în legătură cu clima regiunilor respective. Pentru caracterizarea climei mă mulțumesc cu temperatura medie anuală și cantitatea totală anuală de precipitațiuni atmosferice. Aceste date pentru toate localitățile ce vor veni în discuție sunt trecute în tabloul anexat.

Primul, foarte interesant, exemplu este alunul (*Corylus avellana* L.). În pădurile dela Brănești (alt. cca 60 m) alunul este localizat în vâlcele cu soluri reavene și peste tot crește în umbra arboretului bătrân; este deci planta tipică de umbră. În regiunile mai înalte, adică în cea mai mare parte a pădurilor de câmpie din țară (cele de șleau mai ales), precum și în toată regiunea de dealuri, alunul este răspândit peste tot, crescând atât în subarboret cât și în locuri deschise. Notez de ex. că în pădurea Dumbrava din Ocolul Silvic Mărgineni (alt. cca 220 m), în urma aplicării nereușite a tăierilor de regenerare, o bună porțiune s'a regenerat numai în alun, care s'a dezvoltat luxuriant și a format un tufăriș des și până la 3—4 m înălțime. Luând un alt punct din țară, pădurea Casa Verde de lângă Timișoara (alt. 90 m), găsim alunul peste tot abundent în subarboret. La fel se comportă această specie și în pădurile de deal, de unde nici nu cred necesar să citez exemple. Dacă trecem în regiunile muntoase, vedem că la altitudini mai mici alunul se mai menține încă destul de frecvent. Astfel în regiunile cercetate de mine mai este abundent în partea inferioară a pădurii Giurca din Ocolul Silvic Cislău (până la cca 600—700 m altitudine), în trupurile de pădure Măgura, Sarea Roșie și Lacul lui Vintilă Vodă din Ocolul Silvic Râmnicul Sărat (altitudine până la cca 600—800 m) etc. Cea mai înaltă stațiune cercetată de mine a alunului este pe valea Râșnoavei la Predeal, unde câteva tufe cresc la liziera pădurii, pe un versant sudic, însorit și uscat (altitudine cca 1050 m). Este adevărat că în literatură se citează și stațiuni mai înalte; de ex. L. Fekete & T. Blattny („Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate“, Selmechánya, 1914) pentru Carpații Sudici

dau maximum de peste 1400 m. Dar și stațiunea dela Perdeal este suficientă pentru a ilustra afirmația mea că, în locuri mai înalte alunul devine plantă de lumină și crește pe terenuri mai uscate.

Punând datele de mai sus în legătură cu caracteristicile climei se pot trage următoarele concluzii:

1. Limita inferioară a ariei alunului trebuie căutată în vecinătatea antestepei, cam în regiuni cu aproximativ 500—550 mm precipitațiuni anuale și 10-10,5° temperatura medie anuală; aici alunul este plantă de umbră și se localizează în vâlcele cu sol reavăn.

2. Creșterea cantității de precipitațiuni peste aproximativ 550 mm anual favorizează instalarea lui peste tot în subarboret, chiar și în cazul când paralel cu aceasta cresc și mediile anuale de temperatură (cazul Timișoarei). În astfel de condițiuni curând încetează de a mai fi plantă de umbră (cazul Mărgineni). Din nefericire nu posedăm date precise climatologice pentru Margineni. În ce privește precipitațiunile s'ar putea lua cantitatea anuală a Ploeștilor, de aproape 600 mm; pentru temperaturi însă nu avem nici o indicație. Cunoscând flora acestei regiuni, cu fagul și mesteacănul scoboriți la câmpie, trebuie să presupunem o apropiere de condițiunile climei de dealuri, ceea ce desigur favorizează și desvoltarea alunului.

Nu posedăm nici date climatologice exacte asupra regiunilor până unde alunul vegetează în bune condițiuni pe dealuri și munți. În mod cu totul general se poate spune că această zonă se întinde până la 600—700 m altitudine, cu temperaturi medii anuale până la 7—8° și cantitatea anuală de precipitațiuni, care în mod normal variază între 600—800 mm¹⁾.

Concluzie: regiunea „optimum“ de creștere a alunului se întinde în pădurile de câmpie și de dealuri, acolo unde se realizează între 600—800 mm cantitatea anuală de precipitațiuni și

1) Aceste date s'au luat mai ales din harta climatologică a țării, întocmită de E. Otetelișanu & D. G. Elefteriu („Considerațiuni generale asupra regimului precipitațiunilor atmosferice în România“, București, 1921). Interpretarea datelor din hărți trebuie însă făcută cu prudență, căci în regiunile accidentate relieful variază puternic pe distanțe scurte, iar odată cu el variază sensibil și microclima. De aici posibilitatea de contradicții: de ex. Mănăstirea Ciolanu cade pe hartă în regiunea cu 500—600 mm precipitațiuni, iar calculul din date real observate a dat media de 710,4 mm.

aproximativ 7—11° temperatura medie anuală. Aici alunul crește peste tot, putându-se adapta la condițiuni de iluminare și umiditate a solului foarte diferite.

3. În stațiunile cele mai înalte, începând dela cele caracterizate prin aproximativ 900—950 mm precipitațiuni atmosferice și 5,5—6° temperatura medie anuală, alunul devine plantă de lumină și pare să caute locurile cu solul cel mai uscat.

O excepție dela constatările de mai sus ar părea să constituie pădurile ce se întind la câmpie și la poalele dealurilor în jurul orașului Râmnicul Sărat. Aici nu există de loc alun, deși condițiunile climaterice par să-i fie potrivite, încadrându-se în limitele stabilite mai sus. Explicația trebuie căutată, după părerea mea, în faptul că în acea regiune antestepa este împinsă până la începutul dealurilor. De fapt pădurile de câmpie din jurul orașului sunt foarte sărace în esențe, având multe caractere de antestepă; aceste caractere se resimt chiar și în unele păduri de deal, la altitudini ceva mai mici. Ori alunul în mod normal nu este un element component al pădurilor de antestepă. Deci lipsa lui în jurul Râmnicului Sărat nu este de natura ecologică, ci mai mult istorică (geologicește vorbind).

Alunul reprezintă exemplul cel mai interesant, căci trece dela o extremă până la cealaltă. Nu cunosc vreo altă specie, care să se comporte la fel. Sunt totuși câteva care arată și ele variații interesante în alegerea stațiunilor, deși cu amplitudini mai mici decât alunul.

Plopul tremurător (*Populus tremula* L.) în cea mai mare parte a ariei sale întinse din dealuri și munți apare ca o specie mezofită, căreia nu-i este de loc necesară apropierea apei; acesta este chiar caracterul clasic care îl deosebește de celelalte specii ale genului. La limita inferioară însă, acolo unde ajunge să scoabe la câmpie, se localizează în locuri umede. La Brănești, în pădurea Pustnicu, plopul tremurător se găsește în jurul depresiunilor, în care se adună apele din topirea zăpezilor („rovine“). În pădurea Casa Verde îl găsim deasemenea pe lângă pâraie și băltoace, împreună cu alți plopi și diferite sălcii. Iată deci în astfel de condițiuni, cu 500—700 mm precipitațiuni anuale și peste 10° temperatura medie anuală, plopul tremurător nu-și mai păstrează caracterul de mezofit, ci caută să se localizeze în terenuri umede, în apropierea apelor.

Exemplul invers ni-l dă dârmozul (*Viburnum lantana* L.)

Acest arbust la noi în țară are optimum de vegetație în pădurile de deal. Dar caracterele lui exterioare ar arăta oarecari adaptațiuni pentru viața în locuri uscate. Dacă încercăm să examinăm mai cu deamănuntul distribuția lui vedem că, în concordanță cu aceste caractere exterioare, nu ajunge niciodată să crească în terenuri prea umede; inundații desigur nu suportă de loc. Pe de altă parte însă în regiunile cu clima generală secetoasă evită stațiunile prea uscate. Astfel, în Sudul ~~Basarabiei~~ (regiunea Talmaz — Ciobruciu, mai jos de Tighina, la alt. cuprinsă între cca 50—100 m) este foarte rar în pădurile de podiș (de „deal“, cum se zice pe acolo), care au caracterele tipice de antestepă. Abundă în schimb în formațiuni denumite acolo „stânca“, adică păduri situate pe versanți destul de repezi, ce scoboară în lunca Nistrului. Pe acești versanți pădurea se localizează în ravene și depresiuni, pe când părțile mai ridicate rămân acoperite numai cu vegetație ierbacee. Arboretul din depresiuni însă este de un tip ceva mai evoluat, arătând oarecari caractere de trecere dela antestepă către șleau; frasinul este destul de abundent, pe alocuri apare și carpinul. În lunca inundabilă dârmozul lipsește cu desăvârșire. Caracteristicile climaterice ale acestei regiuni sunt: 416,9 mm precipitațiuni anuale și 9,5° temperatura medie anuală.

În schimb la limita superioară a ariei sale, pe dealuri înalte, dârmozul caută evident locurile cele mai uscate. Ca exemplu ași putea cita Gurghiul, unde există numai pe Dealul Cetății, un mamelon uscat și pietros, pe care se adăpostesc aici și câteva alte plante, proprii de fapt regiunilor mai joase. Altitudinea, la care crește aici, este cuprinsă aproximativ între 450—500 m. În ce privește caracterele climei, ne lipsesc datele asupra temperaturii; iar cantitatea totală de precipitațiuni arată un regim foarte umed, cu 755,9 mm anual.

În regiunile intermediare între cele două extreme arătate, cu aproximativ 500—700 mm precipitațiuni, se găsește desigur optimum climateric al dârmozului. Trebuie menționat însă că problema cerințelor staționale ale acestei specii se complică prin faptul că pare să prefere terenuri calcaroase și nu se prea găsește pe soluri de altă natură.

Trec acum la un alt grup compus din câteva specii, amatoare de umezeală, care însă în anumite condițiuni climaterice pot să-și schimbe acest caracter.

Crușânul (*Rhamnus frangula* L.) în lunca Nistrului, în pădurea Talmaz, este arbustul specific al terenurilor inundabile, crescând ca subarboret în masive de plop și salcie (nu este prea abundent); nici pe locuri ceva mai ridicate din luncă nu există, cu atât mai puțin în păduri neinundabile. La Brănești, în pădurea Pustnicu, îl găsim pe marginea „Iovinelor“, dar foarte rar. În schimb este destul de abundent pe malul bălții Pasărea și chiar în interiorul bălții, pe grinduri abia ieșite din apă printre trestie (unde nu crește nici un alt arbust). În câmpia Banatului l-am găsit deasemenea aproape numai în locuri umede, ca de ex. în băltoace din pădurea Casa Verde și parcul Bazoș, în albia veche a Timișului în pădurea Lighed, și abundent în zăvoaie din lungul Mureșului; abundent este și în pădurea comunală a Bazoșului Vechiu, ceea ce însă nu este în contradicție cu afirmația mea, căci această pădure incontestabil era inundabilă până la marile lucrări de îndiguiri, relativ de curând efectuate. Pe lângă Satu Mare l-am găsit abundent în arborete de stejar pedunculat din pădurea Livada (alt. cca 200 m); această pădure are însă un sol apătos, pe alocuri chiar mocirlos, desigur din cauza stratului impermeabil prea apropiat de suprafață. În regiunile situate mai spre poalele dealurilor în schimb pare să se acomodeze și cu stațiuni mai uscate; astfel în pădurea Neagra, Ocolul Silvic Margineni (alt. cca 220 m), este arbustul caracteristic în masive de stejar pedunculat situate pe platouri și nu pare de loc să caute apropierea apei. Pe valea Nișcovului, Ocolul Silvic Tisău, este destul de abundent, dar numai pe versanții nordici („dosuri“); pare să prefere și aici apropierea pâraielor, dar crește și destul de departe de ele (alt. cca 300—600 m). În Arboretul Experimental Sabed, Ocolul Silvic Târgu Mureș (în plină Câmpie a Ardealului, alt. cca. 350—500 m), s'a instalat în mod natural și în plantații pe versantul sudic, atât în vâlcele cât și în locuri mai uscate; în pădurea naturală vecină a Bozedului, compusă din arborete de tipul șleaului, dar cu mult gorun (vresantul nordic), este abundent în subarboret. În fine, în pădurea Mocearul de Sus, la Gurghiu, este foarte abundent; în părțile inferioare, într'adevăr mocirloase, populate cu

stejar pedunculat (alt. cca 420—450 m)¹⁾, este poate cel mai frecvent dintre arbuști; dar se urcă și mai sus pe coaste cu expoziția nordică, ajungând până la muchea principală a dealului (alt. până la 600 m), fără să se mai localizeze pe lângă ape și crescând în subarboretul masivelor de fag, carpin și gorun. In regiunea Gurghiului trece deasemenea și pe versanții sudici, ca de ex. pe Dealul Viilor (alt. cca 450—650 m).

Punând datele asupra stațiunilor ocupate de crușân în legătură cu caracteristicile climei, putem stabili următoarele:

1. In regiunile calde de câmpie, fie ele chiar destul de umede, crușânul este o plantă pronunțat hidrofiliă. Caracterele acestor regiuni ar fi: 10—11° temperatura medie anuală și 500—700 mm precipitațiuni anuale în Muntenia, Banat și Vestul Ardealului, și aproximativ 400—500 mm precipitațiuni și 9—10° temperatura medie anuală în ~~Basarabia~~ (se vede lămurit cum influența creșterii cantității de precipitațiuni este frânată de creșterea temperaturii).

2. In regiunile ceva mai înalte ajunge planta obișnuită de subarboret, fără să-i fie neapărat necesară apropierea apei; totuși pe lângă ape se dezvoltă mai bine, iar stațiunile prea uscate încă le evită. In privința aceasta sunt interesante regiunile Margineni și Tisău. Din nefericire datele climatologice sunt cu totul incomplete pentru amândouă. Am spus mai sus că Marginenii trebuie să resimtă puternic influența climei de dealuri. Tisăul este chiar în plină această regiune; are la Mănăstirea Ciolanu 710,4 mm precipitațiuni anuale. Dar neavând date asupra temperaturilor pentru nici una, le putem compara cel mult între ele, nu și cu stațiunile dela câmpie. Totuși o concluzie interesantă se poate trage: la Tisău crușânul evită versanții sudici, care desigur sunt încă prea puternic însoriți pentru buna lui vegetație; la Margineni crește bine pe platouri. Deci versantul sudic la Tisău, cu altitudini între 300—600 m și într'un regim general de cca 700 mm precipitațiuni anuale, reprezintă o stațiune mai caldă și mai uscată decât platoul la Margineni, cu

1) Profit de această ocazie ca să subliniez frapanta asemănare în aspectul arboretelor de stejar pedunculat din pădurea Livada de lângă Satu Mare și din pădurea Mocearul de Sus dela Gurghiu: acelaș sol moirlos, aceleași specii de arbuști, cu *Rhamnus frangula* și *Salix cinerea* în primul rând, aceeași pătură ierbacee compusă mai ales din specii de *Juncus* și *Carex*.

altitudine de numai 220 m și regimul general de aproximativ 600 mm precipitațiuni anuale (sau ceva mai mult). Nici nu se poate un exemplu mai plastic asupra felului, în care relieful terenului influențează microclima, respectiv și vegetația.

3. În centrul Ardealului crușânul trece și pe versanții sudici și în locuri uscate, deși continuă să se simtă mai bine pe cei nordici și în apropierea apelor. Înregistrăm aici cca 670 mm precipitațiuni anuale și 8,9° temperatura medie anuală la Săbed (datele dela Târgu Mureș) și 755 mm precipitațiuni anuale la Gurghiu; în ce privește temperaturile din ultima localitate se poate admite că nu sunt mult diferite de cele dela Târgu Mureș (diferența de altitudine este destul de mare, dar regiunea Gurghiului pare să fie în general călduroasă, chiar anormal de caldă pentru o altitudine atât de mare).

N'am reușit să găsim nici un exemplu, în care crușânul să preferă vădit stațiunile mai uscate (versanții sudici de ex.). În ce privește pretențiile lui față de lumină, peste tot unde l-am găsit mi-a părut să preferă umbra masivelor.

Asemănător întrucâtva cu crușânul se comportă călinul (*Viburnum opulus* L.). În regiunea Brăneștilor îl găsim pe lângă balta Pasărea în pădurile Pustnicu și Găneasa. În jurul Timișoarei, în pădurea Casa Verde și în parcul Bazoș, se menține deasemenea în locuri joase și lângă pâraie (aici este în general rar). În regiunile mai înalte însă crește pe alocuri și în stațiuni îndepărtate de ape. Astfel în regiunea Tisăului este frecvent atât pe versanții nordici, cât și pe cei sudici, atât aproape, cât și departe de ape. În schimb în regiunea deluroasă și în partea inferioară a celei muntoase din jud. Râmnicul Sărat este rar și se menține lângă ape (alt. cca 200—600 m). La Gurghiu nu este prea frecvent; se poate găsi și pe versanții sudici, în locuri mai uscate, dar totuși mai abundent este pe lângă ape (de ex. în partea inferioară a pădurii Mocearul de Sus). La Predeal l-am găsit tot lângă apă, pe valea Leucii (alt. cca 1100 m).

În concluzie călinul rămâne o specie amatoare de soluri ceva mai umede, dar în stațiuni cu peste 700 mm precipitațiuni anuale poate să crească și în terenuri mai uscate. De altfel aceasta putere de adaptare se poate observa în culturi, unde reușește fără apă în apropiere. În ce privește pretențiunile față de lumină, pare să nu aibă preferințe putând crește și în subarboret și în loc deschis.

Puțin nelămurită rămâne pentru mine comportarea călinului în Sudul ~~Bucureștilor~~ în aceeași regiune Talmaz — Ciobru-ciu. Cum e și de așteptat, este abundent pe aici în păduri inundabile din luncă; dar trece și mai sus, în părțile inferioare ale pădurilor de versant („stânca“) unde se întâlnește chiar cu ruda sa dârmozul, care este atât de diferit în privința pretențiilor ecologice.

Aninul negru (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), arborele specific de zăvoiu, asupra pretențiilor pronunțate pentru umiditate ale căruia nu încap nici o discuție, în stațiunile mai înalte poate crește în solul obișnuit de pădure, ba mai mult chiar și în locuri uscate. Pe platoul Vintileasca, din munții Râmnicului Sărat, la altitudine de cca 700 m, se găsește în abundență; ce-i drept, la cea mai frumoasă dezvoltare ajung tot pâlcurile crescute lângă pâraie și în depresiuni mocirloase (abundente pe acolo); dar și cele din puncte îndepărtate de apă, în pâlcuri pure sau în amestec cu fag și mesteacăn, nu lasă mult de dorit.

Mult mai interesantă este stațiunea aninului deasupra satului Gura Teghi în munții Buzăului, la alt. de cca 600 m. Aici crește sub formă de tufăriș pipernicit, în amestec cu pin silvestru, carpin și gorun, pe dealuri uscate și stâncoase, cu expoziția generală estică (a se vedea și articolul meu din Revista Pădurilor, Nr. 3/1936). Menționez că pe apa Bâscei, în dreptul acestui punct, este destul de abundent, în amestec cu aninul alb.

Caracteristicile climaterice ale acestor localități nu le posed. Mă mulțumesc să arăt numai, după harta climatologică a lui E. Otetelișanu & D. G. Elefteriu, că Gura Teghi cade în regiunea cu 600—700 mm precipitațiuni anuale, iar Vintileasca — cu cca 800 mm (poate chiar trecând ceva peste această cifră).

Salcia albă (*Salix alba* L.) este deasemenea o specie care reclamă apa multă. De fapt nici nu cunosc vreun exemplu, unde în condițiuni naturale să-și schimbe acest caracter. Dar în cultură lucrul acesta se întâmplă. Astfel în satul Cheia, jud. Prahova, la alt. cca 900 m, salcia albă este arborele plantat cu preferință de locuitori în curțile lor. Crește foarte viguros și atinge dimensiuni destul de mari, fără să pretindă apropierea apei. Abundența ei este caracteristică pentru această localitate, căreia îi comunică un aspect particular (mai ales privit de undeva de sus, din munții vecini, tot satul apare împestrit cu pete albe-

argintii). Localnicii o denumesc „salcie de sat“ spre deosebire de „salcie de pădure“ (S. capraea L.).

Și în satul Vintileasca din Râmnicul Sărat se cultivă salcia albă, deși mai puțin decât la Cheia.

TABLOUL

caracteristicelor climaterice ale regiunilor cercetate, conform datelor publicate în Buletinul Lunar al Institutului Meteorologic Central.

Stațiunea meteo- logică	Altitudinea stațiunii	Temperatura medie anuală	Cantitatea anuală de pre- cipitațiuni atmosferice	Perioada de observație în care s'au cules datele	Observațiuni
Ciobruciu	36	—	416,9	1927-30, 1932, 1934-1939	
Manzăr	179	9,5	—	1930-31, 1934- 35, 1939	Se va adopta pentru regiunea Talmaz-Ciobru- ciu.
Brănești	60	—	526,7	Medie normală	
București	82	10,3	587,2	Idem	
Timișoara	91	10,9	651,0	Idem	
Arad	114	10,8	635,4	Idem	
Satu Mare	123	—	662,6	Idem	
Careii Mari	135	10,1	—	Idem	Se va folosi pen- tru Satu Mare.
Râmnicul Sărat	127	10,3	636,2	Idem	
Ploești	194	—	595,8	Idem	Se va folosi pen- tru Margineni.
Mănăstirea Ciolanu	565	—	710,4	1927-31, 1934- 38	
Târgu Mureș	342	8,9	671,3	Medie normală	Se va folosi pen- tru Săbed.
Gurghiu	417	—	755,9	Idem	
Drajna de Sus	320	—	751,7	Idem	Se va folosi pen- tru Cheia.
Sinaia	860	5,7	781,5	Idem	Idem.
Predeal	1034	5,6	911,7	Temp. 1930-31, Prec. 1927, 35, 1936-37	1934-35, 1937 1930-31, 1934- 35

NB. Media normală pentru temperaturi s'a dedus din observațiile anilor 1886—1915, iar pentru precipitațiuni din ale anilor 1891—1915.

Aceste două localități par să aibă clima asemănătoare, cu până la 800 mm precipitațiuni anuale la Vintileasca și eventual ceva mai puțin la Cheia. Stațiunea pluviometrică cea mai apropiată de Cheia este Drajna de Sus, având 751,7 mm; trebuie notat însă că diferența de altitudine este destul de mare, Drajna fiind la abia 320 m. Pentru Cheia s'ar putea eventual lua datele dela Sinaia, care se găsește în apropiere și cam la aceeași altitudine. Sinaia are 781,5 mm precipitațiuni anuale și 5,7° temperatura medie anuală. Rezultă deci că în asemenea condițiuni climaterice salcia albă poate să crească și în locuri ceva mai îndepărtate de apă.

O caracteristică comună tuturor speciilor amatoare de apă trecute mai sus în revistă, care merită încă odată accentuată, este: aceste specii în stațiuni cu altitudini mai mari pot să crească pe soluri obișnuite de pădure și chiar în locuri mai uscate; dar în aceleași regiuni cresc și chiar mai bine și în stațiunile lor obișnuite, cu apă din belșug.

În schimb speciile văzute la început trebuie să caute în situații extreme locuri mai umede sau din contra mai uscate, ca să se mai poată menține în regiunea respectivă; în astfel de situații ele nu se mai găsesc de loc în stațiunilor lor obișnuite.

SUR LES EXIGENCES STATIONNELLES DE QUELQUES PLANTES LIGNEUSES PAR RAPPORT AUX CONDITIONS CLIMATIQUES LOCALES.

ÜBER DIE STANDORTSANSPRÜCHE EINIGER HOLZPFLANZEN MIT RÜCKSICHT AUF DIE ALLGEMEINEN KLIMAVERHÄLTNISSE.

Der Verfasser beschäftigt sich mit den zwei Gruppen der Holzgewächse deren Standortsansprüche sich in Verbindung mit den allgemeinen Klimaverhältnissen zu verändern scheinen.

Die erste Gruppe ist aus Arten gebildet, welche auf gewöhnlichen Waldstandorten häufig verbreitet sind, aber in den trockenen und warmen Gebieten mehr die feuchten Stellen, in den regenreichen Gegenden dagegen die trockensten Standorte suchen. Die wichtigste Art dieser Gruppe ist *Corylus avellana* L. Ihre untere Verbreitungsgrenze in Rumänien liegt in der Nähe der Waldsteppe, wo es etwa 500—550 mm Niederschläge und etwa 10—10,5° mittlere Jahrestemperatur gibt; hier wächst der Haselstrauch nur auf den feuchten Boden und ist eine ausgesprochene Schattenpflanze. Die Gegenden mit 600—800 mm Niederschlägen und 7—11° mittlerer Jahrestemperatur werden als Vegetationsoptimum dieser Art bezeichnet, wo sie überall in den Wäldern zu finden ist.

Endlich in den Gebirgen mit 900—950 mm Niederschlägen und 5,5—6° mittlerer Jahrestemperatur, ist sie eine ausgesprochene Lichtpflanze. In zweiter Linie kommt *Populus tremula* L., die grösstenteils seiner Verbreitungsgebiet in den gewöhnlichen Waldstandorten wächst. Aber in der Ebene, wo es 500—700 mm Niederschläge und über 10° mittlere Jahrestemperatur gibt, tritt sie nur in der Nähe von Gewässern, mit Weiden und anderen Pappelarten zusammen, auf. Das dritte Beispiel ist *Viburnum lantana* L. Diese Art sucht an seine untere Verbreitungsgrenze immer die etwas feuchteren Standorte; diese Grenze wird für **Bessarabien** in der echten Waldsteppe, mit etwa 415 mm Niederschlägen und 9,5° mittlerer Jahrestemperatur, angegeben. An der oberen Verbreitungsgrenze im Hügellande mit bis 755 mm Niederschlägen sucht sie immer die trockensten Stellen aus.

Die zweite Gruppe wird aus den Arten, die gewöhnlich in den feuchten Stellen, gelegentlich aber in den trockenen wachsen, gebildet. Die erste erwähnte Art ist *Rhamnus frangula* L., die in den warmen (obgleich genug feuchten) Gegenden der Ebene nur neben den Gewässern, manchmal in den überschwemmten Stellen wächst; die Klimacharaktere dieser Gegenden sind 400—500 mm Niederschläge und 9—10° mittlere Jahrestemperatur in **Bessarabien**, 500—700 mm Niederschläge und 10—11° mittlere Jahrestemperatur in den anderen Provinzen. In etwas höheren Stellen (für welche aber die genauen Daten über die Klimaverhältnisse fehlen), besonders in dem Hügellande, wurde sie als Unterholz in den Wäldern gefunden, aber nur auf den Plateaus und nördlichen Abhängen; die südlichen Abhänge scheinen hier für sie noch zu trocken sein. Endlich im mittleren Siebenbürgen, wo es über 650 mm Niederschläge und unter 9° mittlere Jahrestemperatur gibt, kommt sie auch auf den südlichen Abhängen vor. Die zweite Art ist *Viburnum opulus* L., die überall in der Nähe von Gewässern wächst; in den Hügellandgegenden mit über 700 mm Niederschläge aber, kann sie auch als Unterholz in den Waldungen hie und da gefunden werden. Die dritte Art ist *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., die vom Verfasser einmal als ein Gestrüpp auf sehr trockenen und felsigen Hügeln gefunden wurde. Andersmal wurde dieselbe Art weit entfernt von Gewässern wachsen beobachtet. Die genauen Klimaverhältnisse dieser zwei Fundorte sind unbekannt; sie befinden sich in den niederen Bergen, auf 600—700 m Höhe, also vielleicht mit 600—800 mm Niederschlägen. Die vierte erwähnte Art ist *Salix alba* L., die in der Kultur auch weit entfernt von Gewässern wachsen kann. Es werden zwei Fundorte in den Gebirgen erwähnt, wo sie von den Bauern häufig in den Gärten gepflanzt wird. Diese Fundorte haben etwa 750—800 mm Niederschläge und 5,5—6° mittlere Jahrestemperatur.

Endlich werden die Unterschiede zwischen diese zwei Gruppen festgestellt: die Arten der ersten Gruppe *müssen* in äussersten Verhältnissen die trockeneren beziehungsweise die feuchteren Standorten suchen und befinden sich in derselben Gegend in ihren gewöhnlichen Standorten nicht; die Arten der zweiten Gruppe *können* gelegentlich in trockenen Boden wachsen, aber im demselben Gebiete wachsen sie auch, häufig und sogar besser, in ihren gewöhnlichen wassereichen Standorten.