

CERCETĂRI PRIVIND ECOTIPUL DE GORUN SUBMEZOTERM DE MARE ALTITUDINE DE LA POIANA BRAȘOV

**Prof. dr. ing. Nicolae ȘOFLETEA, Prof. dr. ing. Dumitru TÂRZIU,
Conf. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ, Asis. ing. Alexandru-Lucian CURTU,
Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestiere
Universitatea "Transilvania" – Brașov**

Introducere

Existența ecotipurilor la speciile de arbori forestieri reprezintă una dintre numeroasele modalități de manifestare a variabilității intraspecifice discontinue. Aceasta s-a conturat și structurat în procesul complex, dar inevitabil, de modelare a genofondului deținut de o specie sub acțiunea presiunii selective a mediului.

În esență, geneza populațiilor ecotipice se desfășoară, așa cum se știe, după scenariul binecunoscut al mecanismului provocare-ripostă. Astfel, mediul particular existent într-o anumită zonă din arealul speciei reprezintă provocarea, în timp ce riposta speciei (populației) nu mai depinde de mediu, ci de rezervele interne de genotipuri, de capacitatea speciei de a-și structura genofondul pentru a atinge starea de coadaptare.

Pe de altă parte, în diagnosticarea existenței prezumtive a populațiilor ecotipice trebuie să se pornească de la definirea și cunoașterea intervalelor de optim, suboptim și de pesimum ecologic ale speciei. Necesitatea acestei analize decurge din faptul că, de cele mai multe ori, populațiile ecotipice, fie că sunt climatipuri, fie că sunt edafotipuri, sunt localizate în zone de pesimum ecologic. Ele ocupă deci nișe ecologice particulare din arealul general al speciei, situate de regulă spre limitele intervalului de toleranță, față de anumiți determinanți sau factori ecologici, condiții în care au reușit să supraviețuiască prin specializarea genetica-adaptativă dobândită în timp.

Obiective urmărite, material și metodă

Pe lângă trăsăturile genetica-adaptative ce diferențiază ecotipurile climatice sau edafice între ele sau față de populațiile obișnuite, dar totodată în strânsă legătură cu acestea, populațiile ecotipice prezintă și anumite caracteristici morfologice, anatomice și fiziologice specifice.

Cercetările au fost efectuate în gorunetul submezoterm de mare altitudine din UP II Râul Mic, u.a. 129, Ocolul Silvic Râsnov, situat pe versantul nordic al Postavarului, la altitudinea de 1 050 – 1 100 m (Poiana Brașov) și au urmărit:

- analiza nișei ecologice de incidență, efectuându-se cercetări staționale care au urmărit atât relieful condițiilor generale de mediu, cât și a celor

particulare care au determinat geneza ecotipului respectiv. Metodele de cercetare folosite au fost cele specifice din domeniul ecologiei și stațiunilor forestiere;

- evaluarea fenotipică a populației de gorun în privința unor caractere și însușiri ale tulpinilor, coroanelor, frunzelor, ritmului de creștere.

Totodată, pentru reliefaarea apartenenței populației respective de gorun la ecotipul submezoterm de mare altitudine, s-au comparat factorii și determinanții ecologici specifici cu cei din intervalul de toleranță al speciei, evaluându-se nivelul lor de favorabilitate pentru gorun. În același context, s-au comparat unii descriptori fenomici ai frunzelor cu cei determinați în alte populații de gorun din țara noastră.

Rezultate obținute

Caracterul extrazonal al populației de gorun de la Poiana Brașov este indubitabil, așa cum rezultă din analizele factorilor și determinanților ecologici prezentați în figurile 1 și 2.

Poziția gorunului în fitocenoză locală este una subordonată. Totuși din numărul total al arborilor analizați, circa 43% aparțin clasei a II-a Kraft și aproape 50% clasei a III-a Kraft. Această situație relevă că, deși populația este situată spre limitele intervalului de toleranță al speciei, gorunul manifesta încă o capacitate de concurență interspecifică relativ ridicată, ceea ce se datorează acumulărilor temporale de gene cu valoare adaptativă ridicată, justificându-se astfel încadrarea populației respective într-un ecotip aparte, cel submezoterm de mare altitudine. De altfel, această concluzie este susținută și de datele comparative prezentate în tabelul 1.

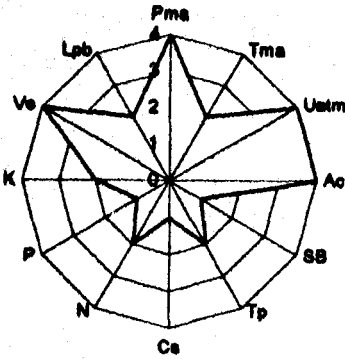
Caracterizarea fenotipică a gorunului de la Poiana Brașov a permis desprinderea următoarelor concluzii mai importante:

a) În privința caracterelor și însușirilor tulpinilor și ale coroanelor

S-au analizat și evaluat caractere și însușiri ale tulpinilor, ca de exemplu: felul tulpinii (singulară sau înfurcată), rectitudinea, ovalizarea, înălțimea elagată, prezența crăcilor lacome și grosimea ritidomului. Din calculele statistice efectuate au rezultat coeficienți de variație mari cuprinși între 22,5% pentru înălțimea elagată și 46,1 pentru felul tulpinii. Totodată, existența unor arbori de vârstă mijlocie cu ritidom gros, a căror proporție este evident mai mare decât în zonele de optim ecologic pentru gorun, reliefează rolul pe care l-a avut selecția naturală în structurarea adecvată a genofondului populațional, astfel încât fenotipurile cu ritidom gros, mai rezistente la temperaturi scăzute, au o pondere mai mare decât în alte populații.

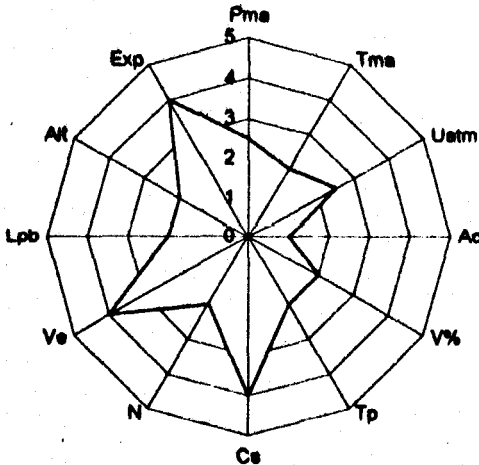
În privința unor caractere și însușiri ale coroanelor (lungimea coroanei, diametrul proiecției coroanei, indicele de asimetrie și clasa de vătămare), variabilitatea intrapopulațională este, în general mijlocie sau mare.

LEGENDĂ



- P_{ma} Precipitații medii anuale
- T_{ma} Temperatura medie anuală
- U_{atm} Umiditatea atmosferică relativă în luna iulie
- A_c Aciditatea solului
- V % Gradul de saturație în baze
- S_b Suma bazelor de schimb
- T_p Indicele de troficitate globală potențială
- C_s Consistența solului
- N Asigurarea cu azot
- P Asigurarea cu fosfor
- K Asigurarea cu potasiu
- V_e Volumul edafic
- L_{pb} Lungimea perioadei bioactive
- Alt Altitudinea
- Exp Expoziția
- 1..4 Clase de mărime ale factorilor ecologici

Figura 1: Diagrama specificului ecologic al ecotopului cu sol brun acid criptosporic din u.a. 129, UP II Râul Mic, O.S. Râșnov
 (Diagram of the ecological factors for the forest site with brown soil, from compartment 129, Working circle Râul Mic, Râșnov Forest Range)



FAVORABILITATEA:

- 1 Foarte scăzută
- 2 Scăzută
- 3 Mijlocie
- 4 Ridicată
- 5 Foarte ridicată

Figura 2: Diagrama favorabilității factorilor ecologici ai ecotopului cu sol brun acid criptosporic din u.a. 129, UP II Râul Mic, O.S. Râșnov
 (Favourability diagram of the ecological factors for the forest site with brown soil, from compartment 129, Working circle Râul Mic, Râșnov Forest Range)

Tabelul 1: Date climatice și geomorfologice comparative pentru gorunul submezoterm de mare altitudine de la Poiana Brașov (*Comparative climatic and geo-morphological data for the high altitude sessile oak from Poiana Brașov*)

Nr. crt.	Factori ecologici	Valori în arboretul de gorun de la Poiana Brașov *	Valori pentru gorun în zonele de **		
			Optim ecologic	Suboptim ecologic	Pesimum ecologic
1.	Temperatura medie anuală (°C)	5,8 °	8 - 10	6-7;11	5 - 6
2.	Lungimea perioadei bioactive - zile	143 °	180-240	150	120
3.	Precipitații medii anuale - mm	974 °	600-750(800)	500-600 și 750 (800) – 900(1000)	<500 și >1000
4.	Altitudinea - m	1 050 – 1 100	300 - 700	800 - 1000	> 1000
5.	Expoziția - climă de versanți	Versant înșorit	Inșoriți semiînșoriti	Semiumbriți -umbriți	Depresiuni, găuri de ger

* după Marcu (1971)

** după Stănescu (1979)

b) În privința mărimii și dinamicii creșterilor radiale

Din analiza creșterilor medii radiale anuale pe intervale de câte cinci ani, în ultimii cizzeci de ani s-a constatat o diminuare a mărimii medii a inelului anual cuprinsa între 52,2% (pentru arborii în vârstă de 60-70 ani) și 56,7 % (pentru arborii în vârstă de 105-110 ani). Ca atare, diferențele dintre arborii din cele două categorii de vârstă nu sunt semnificative.

Pe de alta parte, este cunoscut faptul că variabilitatea creșterilor radiale anuale individuale reprezintă un indicator fenomic relevant. În plan genético-adaptativ, coeficientul de variație a creșterilor radiale (s%) reliefează nivelul de homeostazie atins de populația respectivă, care nu poate fi, totuși, decât relativă, având în vedere susceptibilitatea manifestată de poligenele de control implicate în bioacumulare. În esență însă, cu cât coeficientul de variație a creșterilor radiale anuale este mai mic, cu atât populația este considerată mai stabilă, și ca atare homeostazia adaptativă este mai ridicată.

În acest context, faptul că 71 % din arborii de probă din populația Poiana Brașov prezintă coeficienți de variație a creșterilor radiale anuale mai mici de 40 % (la 43 % din arborii s % < 30 %), atestă existența unui grad corespunzător de homeostazie adaptativă la nivel populațional.

c) În privința unor caractere și însușiri ale frunzelor

Analiza descriptorilor frunzelor reliefează apartenența în totalitate a gorunului submezoterm de mare altitudine de la Poiana Brașov la *Quercus petraea* ssp. *petraea*.

Din determinările privind unele caractere ale stomatelor au rezultat de asemenea, unele particularități ale populației respective. Astfel, numărul mediu de stomate pe mm² de frunză este de 321, fiind în mod surprinzător mai mic decât în unele gorunete de dealuri. De exemplu, în gorunete din U.P.III Felmer, Ocolul silvic Făgăraș, numărul mediu de stomate este de 397/mm² de frunză, cu 23,7% mai mare decât în populația de la Poiana Brașov. Pe de altă parte însă, stomatele sunt mai mari în gorunetele de mare altitudine de la Poiana Brașov decât în gorunetele de la Felmer (în medie, sunt lungi de 26,8 μ și late de 19,5 μ la Poiana Brașov, față de 22,4 μ lungime și 15,2 μ lățime în populația de la Felmer).

Pentru cele două populații comparate anterior s-a calculat un parametru pe care l-am definit indicele stomatic populațional (ISP), ca produs dintre numărul mediu de stomate pe mm² de frunză (N) și suprafața medie a stomate (S).

$ISP = N \cdot S \cdot 0,001$, în care 0,001 reprezintă factor de ajustare valorică

Rezultă că valoarea indicelelui stomatic populațional (ISP) este de 131,7 la Poiana Brașov, față de 106,1 în gorunetele de la Felmer, înregistrându-se un spor de 24,1 % pentru gorunul submezoterm de mare altitudine.

Diferențele înregistrate între cele două populații în privința numărului și dimensiunilor stomatelor, ca și a valorilor ISP sunt evidente și se datorează structurilor genetice particulare ale populațiilor implicate, întrucât aceste caractere și însușiri sunt implicate în adaptare, deci sunt supuse controlului genetic și presiunii selecției naturale. Indicele stomatic populațional (ISP) poate fi considerat, ca atare, un marker fenomic de mare relevanță în desemnarea ecotipurilor climatice.

Concluzii

Populația de gorun de la Poiana Brașov se încadrează la un ecotip climatic aparte, și anume cel submezoterm de mare altitudine. Geneza ecotipului respectiv s-a realizat sub acțiunea îndelungată a selecției naturale. Dintre factorii de mediu care au contribuit în măsura mai mare la structurarea adecvată a genofondului populațional amintim: regimul termic, aciditatea ridicată a solului și troficitatea potențială globală. Valorile acestora situează populația de gorun în intervalele de suboptim și pesimum ecologic.

Cu toate că factorii ecologici amintiți situează gorunul de la Poiana Brașov spre limitele intervalului de toleranță al speciei, s-a desprins totuși concluzia că populația respectivă a atins un nivel ridicat de homeostazie, așa cum a rezultat, de exemplu, din analiza coeficienților de variație a creșterilor radiale anuale.

Sub aspect morfo-anatomic, populația analizată prezintă anumite individualități, între care se detașează caracterele referitoare la numărul de stomate/mm² de frunză și indicele stomatic populational (ISP).

Bibliografie

- ALEXE A., 1987. Fiziotipurile și nutriția minerală a gorunului (*Quercus petraea* Liebl.). *In* Revista pădurilor nr. 3.
- PARASCAN D., STĂNESCU V., DANCIU M., ȘOFLETEA N., GUREAN D., 1992. Măsuri de conservare și protejare a speciilor vegetale și animale endemice, rare sau periclitare din ecosistemele forestiere ale jud. Brașov și împrejurimilor sale. Contract de cercetare. Manuscris la Universitatea "Transilvania" Brașov.
- STĂNESCU V., *et al.*, 1991. Determinarea capacității fotosintetizante a stejarului, gorunului, fagului, și frasinului față de tipul de nutriție și stadiul de dezvoltare. Manuscris, Universitatea "Transilvania" din Brașov.
- STĂNESCU V., 1957. Studiul tipologic al pădurilor din masivele Postăvar și Piatra Mare. Autoreferat asupra lucrării de disertație pentru obținerea titlului de candidat în științe agricole. Institutului Politehnic din Brașov.
- STĂNESCU V., ȘOFLETEA N., POPESCU O., 1997. Flora forestieră lemnoasă a României. Editura Ceres, București.
- TÂRZIU D., 1997. Pedologie și stațiuni forestiere. Editura Ceres, București.

RESEARCH REGARDING THE SESSILE OAK HIGH ALTITUDE ECOTYPE FROM POIANA BRAȘOV

ABSTRACT

Sessile oak population from Poiana Brașov represents a high altitude climatic ecotype. Low temperatures, high soil acidity are among the factors that have influenced the particular structure of the gene pool. Analysis of the variation coefficients for the annual radial increments reveals a high degree of homeostasis. Morpho-anatomical characteristics are also analysed (e. g. number of stomata/mm² of leaf).