

PARTICULARITĂȚILE ANATOMO-CANTITATIVE ALE LĂSTARILOR DE VIȚĂ DE VIE ÎN FUNCȚIE DE BIOTOP ȘI GENOTIP

*P. NEGRU**, *P. ENCIU**, *O. TOMA***

It was tried to point out the anatomo-quantitative characteristic features of mature offshoots which come from Aligoté and Chasselas D'Oré varieties, depending on Moldavia's Republic biotop, which is also characteristic to other wine-growing zones of Europe. It was ascertained that the structure of wine offshoots tissues is hard connected with the pedohydrotermic and

light conditions, and that the asymmetric parts have a specific reaction to the growing conditions determinate by the genotip. In order to obtain a structural continuity in graft-graft-holder couple is necessary to choose the graftmake material not only depending on offshoot thickness but also by structural particularities caused by growing conditions.

De caracterele anatomo-structurale ale diferitelor organe ale viței de vie sunt strâns legate mai multe însușiri funcționale ale acestei plante, printre care: gradul de maturizare a lăstarilor [5], capacitatea de regenerare a țesuturilor [4], de concreștere a componentelor ce participă la altoire [16], de rezistență la boli și dăunători [8], la secetă [3] și ger [1,5,14].

Conform cercetărilor efectuate până acum, plantele de trifoi cu o structură anatomică mai densă au o rezistență la ger mai mare [16]. Soiurilor de viță de vie mai rezistente la ger le este caracteristic un raport mai mic între

* Institutul de Fiziologia Plantelor al Academiei de Științe din Republica Moldova
** Universitatea «Al. I. Cuza» Iași, România

lungimea razelor medulare și cea a xilemului în lăstarii maturizați [9,14], o formare mai profundă a felogenului, chiar în grosimea țesutului floemic, separarea fasciculelor de liber tare spre periferie și o grosime mai mare a peridermei [1,5,6]. Există și păreri care contestă aceste rezultate [3,10].

O mare importanță în această problemă o au cunoștințele referitoare la condițiile care conduc la manifestarea caracterelor anatomo-cantitative și care ar da posibilitatea de a dirija procesele de creștere și dezvoltare în direcția dorită. Scopul lucrării de față este tocmai relevarea particularităților anatomo-cantitative ale lăstarilor maturizați de la soiurile Aligoté și Chasselas D'Oré în funcție de biotop (relieful deluros din zona agroclimatică de centru a Republicii Moldova (tabel IV), caracteristic și pentru alte zone viticole din Europa). Cercetările anterioare [11], având drept obiect de studiu plantele ce cresc tot în aceste zone, au arătat că de diversitatea condițiilor ecologice existente în zonele joase și mijlocii ale podișului, în cele cu expoziție sudică și nordică, depind în mare măsură procesele fiziologice și biochimice de manifestare a rezistenței plantelor la iernare cât și productivitatea plantațiilor.

Material și metodă

Ca obiect de cercetare au servit lăstarii maturizați ai soiurilor Aligoté și Chasselas D'Oré. Câmpurile experimentale au fost înființate în 1974; tufele au fost conduse după sistemul cu tulpină înaltă, portaltol R*R-101-14, pe sol cenușiu de pădure, argilo-nisipos. În text vom folosi următoarele abrevieri: *vale*, având în vedere plantele crescute în condițiile de pe sectorul plasat în partea de jos a pantei, cu expoziție sudică; *podis-cele* de pe sectorul plasat la cumpăna apelor; *sud*-de pe partea de mijloc a pantei, cu expoziție sudică; *nord*-în același sector, dar cu expoziție nordică; *lungimea pantelor*-1000 m. Lăstarii colectați prezentau viitoarele coarde de rod. Condițiile pedo-climatice ale loturilor experimentale sunt expuse într-o lucrare anterioară [12].

Cercetările au fost efectuate în laboratorul de Ecofiziologie vegetală, folosind microscopul MBI-15-2, cu o putere de mărire $10 \times 10 \times 1$ (100 ori). Pentru cercetare au fost folosite internodurile 7-8, iar variantele constau din câte zece lăstari. Materialul a fost fixat după metode cunoscute deja [2]. Secțiunile transversale (cu grosimea de 12-15 μm) au fost efectuate cu

microtomul și colorate cu albastru de cresil. În fiecare parte asimetrică – ventrală (V), dorsală (D), cu jgheab (J) și plană (P) – au fost efectuate următoarele măsurători: grosimea radiară a xilemului -1, a floemului -2 și a suberului -3, numărul straturilor de celule din suber -4, după care a fost calculată grosimea unei celule suberoase; mărimea radiară a celulelor de libriform -6, lungimea razei medulare din xilem -7 și din floem -8; mărimea tangențială a celulelor razei medulare la mijlocul xilemului -9, în apropierea cambiului -10, a felogenului -11 și a liberului tare -14; mărimea radiară a tuburilor ciuruite -12 și a celulelor de parenchim liberian aflate între ultima și penultima placă de liber tare -13, numărul plăcilor de liber tare în interiorul felogenului -15 precum și în exteriorul lui; suprafața secțiunii măduvei, a vaselor dintr-un fascicul fibrovascular (după diametrul radiar). Clasificarea acestora s-a făcut în patru grupe (intervalul dintre ele fiind efectuat conform formulei $I=(S \times \text{Max}-S \times \text{Min})/N$, unde I-intervalul, S-suprafața secțiunii vaselor, N-numărul lor), prima grupă fiind constituită din vasele cele mai mici (strâmte). Rezultatele măsurătorilor au fost calculate cu ajutorul unui calculator de tipul EC-1046, folosind setul de programe aplicative SAS, procedura GLM, nivelul de semnificație $\alpha = 0,05$ [15].

Rezultate și discuții

Făcând o privire generală asupra rezultatelor obținute în urma calculelor matematice, expuse în tabelele 1 și 2, constatăm că condițiile pedoclimatice ale terenului deluros au o influență vădită asupra structurii lăstarilor de viță de vie aparținând soiurilor Aligoté și Chasselas D'Oré.

Astfel, comparând grosimea xilemului lăstarilor de Aligoté crescuți pe sectorul din vale (tabel I), observăm că diferența este semnificativă în comparație cu cei crescuți pe sectoarele din sud, nord și de pe podiș- în toate părțile asimetrice. La fel este semnificativă și diferența de grosime a xilemului lăstarilor crescuți pe sectorul de sud și de pe podiș. În comparațiile nord-podiș vedem că diferența nu este semnificativă, iar în cea sud-nord numai partea asimetrică cu jgheab prezintă diferențe. La soiul Chasselas D'Oré, diferența grosimii xilemului (tabel II) în funcție de biotop diferă într-o anumită măsură comparativ cu soiul Aligoté. Astfel, aici, în comparațiile vale-nord, sud-nord și nord-podiș, diferența este semnificativă la toate părțile asimetrice. În comparațiile sud-vale și -podiș, diferența este semni-

ficativă numai la partea cu jgheab, iar în comparația vale-podiș, numai la cea ventrală. Deci dezvoltarea xilemului depinde de biotop și genotip.

În formarea elementelor structurale ale floemului în funcție de biotop se manifestă aceleași tendințe. Însă la soiul Chasselas D'Oré vedem o reacție majorată a floemului comparativ cu cea a xilemului, în funcție de biotop.

O parte, ce constituie 16-30% din toată suprafața secțiunii lăstarilor, o constituie măduva [7]. În cercetările noastre suprafața măduvei constituie, la soiul Aligoté, în biotopurile sud-9,6, nord-12,4, vale-14,7, podiș-13,5, iar la soiul Chasselas D'Oré respectiv 9,9; 6,2; 14,2 și 10,1 mm². Analiza statistică ne arată că diferențele sunt semnificative la ambele soiuri în comparațiile sud-nord și sud-vale. La soiul Aligoté mai este semnificativă comparația sud-podiș, iar la Chasselas D'Oré, cea de nord-vale și -podiș.

Așadar, urmărind schimbările ce au loc în țesuturile de bază ale lăstarului viței de vie-xilemul, floemul și măduva-în dependență de biotop, în toate părțile asimetriche, se constată că aceste țesuturi se dezvoltă într-o strânsă legătură cu condițiile pedohidrotermice și de iluminare. Părțile asimetriche au o reacție specifică, semnificativă la condițiile de creștere, dedusă matematic. Considerăm că până la obținerea unor coeficienți deduși prin metoda anatomo-cantitativă, ce ne-ar permite să vorbim despre particularitățile anatomo-genotipice ale lăstarilor, mai cu seamă în cazurile creșterii plantelor în condiții diferite, este necesar studiul tuturor părților asimetriche și nu numai al celei mai dezvoltate [7].

Cercetările efectuate asupra suberului (tabelele I și II) ne arată că la soiul Aligoté, biotopul are în esență o acțiune ne semnificativă, pe când la soiul Chasselas D'Oré diferențele sunt semnificative. Deci putem constata, pe baza calculelor anatomo-cantitative, că țesutul protector secundar-suberul are de asemenea caracteristici genotipice și, după cum observăm, soiul Aligoté din grupa ecologo-geografică occidentală este mai puțin predispus schimbării țesutului protector în funcție de biotop, iar soiul de proveniență orientală Chasselas D'Oré este mai sensibil la condițiile biotopului în care crește. Aceasta ne face să considerăm că structura suberului nu joacă un rol atât de însemnat în ceea ce privește rezistența la ger.

Se cunoaște deja [7] că 40-60% din structura lăstarilor o constituie xilemul, din care o mare parte revine țesutului mecanic, adică libriformului. Comportarea libriformului în biotopurile studiate este de asemenea specifică. După cum observăm, la soiul Aligoté, libriformul reacționează de obicei slab și doar unele părți asimetriche, în anumite condiții, diferă semnificativ.

Deci combinațiile valorilor parametrare ale factorilor ecologici de bază-nutriția, umiditatea, temperatura și iluminarea-care diferă în mod esențial pe diferite elemente de relief [12], nu sunt suficiente pentru a influența structura. Cu totul altfel se comportă libriformul soiului de origine orientală Chasselas D'Oré. Aici, în comparațiile podiș-sud și -nord, mărimea celulelor de libriform diferă semnificativ, iar în comparațiile vale-sud și -nord excepție face doar partea dorsală.

Cercetările efectuate asupra celulelor razei medulare, atât în xilem cât și în floem, denotă că și acest țesut reacționează specific, atât în funcție de condițiile ecologice cât și în funcție de genotip. Astfel, mărimea radiară a celulei din xilem și din floem, la soiul Aligoté, diferă semnificativ (tabel I) doar la câteva comparații, unde și părțile asimetrice au specificul lor. La soiul Chasselas D'Oré, în majoritatea comparațiilor diferența este semnificativă. Importantă este și constatarea că la soiul Chasselas D'Oré părțile asimetrice reacționează la fel și deci în aceste cazuri este satisfăcător doar studiul unei părți. Coeficientul de determinare relativ mic, de 19 și 23 (tabel II) în comparațiile sud-nord și vale-podiș, al părții cu jgheab poate indica că este vorba de o excepție și nu de o legitate.

Parametrii tangențiali ai celulelor razei medulare amplasate în anumite sectoare ale secțiunii lăstarilor -9, 10 și 11, atât în acest studiu, cât și în cele anterioare [13] sunt în ansamblu invariabili sub acțiunea condițiilor în care au fost cercetate doar la soiurile Aligoté și Muscat Hamburg. La soiul Chasselas D'Oré, după cum se poate vedea (tabel II), diferențele în comparațiile sud-vale și -podiș, nord-vale și -podiș sunt semnificative, iar coeficienții de determinare (R-SQ), care constituie 40-84%, indică o strânsă legătură între biotop și variabilitatea parametrilor elementelor structurale 9, 10 și 11. Lipsa unei diferențe semnificative în comparațiile sud-nord și vale-podiș a parametrilor 9, 10 și 11 este cauzată, după părerea noastră, în primul rând de condițiile hidrice și trofice aproximativ egale (tabel IV). La vița de vie, tuburile ciuruite, îndeplinind o funcție importantă în circuitul descendent al substanțelor organice, suferă schimbări esențiale în funcție de condițiile de creștere. Este important însă de menționat că nu în toate părțile asimetrice reacția este de aceeași măsură. Astfel, în partea plană, la soiul Aligoté, parametrii tuburilor ciuruite -12 (tabel I) diferă neesențial în funcție de condițiile ecologice, iar în comparația sud-nord nu diferă la nici o parte asimetrică. În comparațiile podiș-sud și -nord parametri diferă semnificativ doar la partea dorsală și respectiv ventrală. La soiul Chasselas

D'Oré, tuburile ciuruite sunt mai sensibile la condițiile de creștere în toate părțile asimetrice. Astfel, la partea cu jgheab, diferența nu este semnificativă decât doar în comparațiile vale-sud și -podiș. În comparațiile sud-nord și vale-podiș nu sunt semnificative diferențele părților ventrală și dorsală. Toate acestea arată că la soiul de origine orientală, în condițiile studiate, țesutul cu funcție de circulație a substanțelor organice este mai predispus schimbărilor anatomice. În mare măsură parenchimul liberian-13 (tabelele I și II) reacționează la fel ca și tuburile ciuruite la ambele soiuri.

Urmărind reacția liberului tare la condițiile cercetate constatăm, de asemenea, o sensibilitate mărită la soiul Chasselas D'Oré. Formarea plăcilor de liber tare, după cum se poate vedea (tabelele I și II), depinde în primul rând de condițiile de creștere și mai puțin de genotip. La fel se întâmplă și cu separarea de către periderme a unui număr mai mare sau mai mic de plăci de liber tare.

Concluzii

1. Structura diferitelor țesuturi ale lăstarilor de viță de vie se află într-o strânsă legătură cu condițiile pedohidrotermice și de iluminare.

2. Părțile asimetrice au o reacție specifică, determinată de genotip, la condițiile de creștere.

3. Nu se constată o anumită corelație între structură (mai cu seamă a țesuturilor protectoare) și rezistența la ger.

4. În vederea obținerii unei continuități structurale în cuplul portaltoi-altoi este necesară alegerea materialului destinat altoirii nu numai după grosimea lăstarului ci și după particularitățile structurale cauzate de condițiile de creștere.

BIBLIOGRAFIE

1. Baranov P.A., 1965 – Ampelografia SSSR, ser.1, 217-236
2. Iațenko-Hmelvskii, Ivanov L.A., 1946 – *Svet i vlaga v jizni naših plodovih porod*, Moskva-Leningrad Izd. AN. SSSR
3. Makarevskaia E.A., 1966 – *Fiziologhia regenerationnih proțesov u vinogradnoi lozi*, Tbilisi
4. Mihailov I., și colab., 1968 – *Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii*, 7, 57-59

5. Misurenko A.G., 1947 – *Zimostoikosti vinogradnoi lozi i zascita vinogradnâh custov ot zimnih povrejdienii v usloviah USSR*, Odessa
6. Navroțkaia A.A., 1988 – *Kolicestvenno – anatomoceskije issledovania vinogradnoi lozi i puti ih prakticeskogo ispol'zovania*, Avtoreferat dissertații na soiskanie uceonoi stepeni doktora biologiceskih nauk, Botaniceskii sad Akademii Nauk Moldavskoi SSR, Kișinev
7. Nedov P.V., Guler A.P., 1987 – *Normal'naia i patologiceskaia anatomia kornei vinograda*, «Știința», Kișinev
8. Negru P.V., Mihailov M.V., 1970 – *Osobennosti structuri i morozostoikosti odnoletnih pobegov vinograda, proizrastaiușcih v razlicinih ciastiah sklona*, Fiziologhia zimostoikosti vinograda i plodovih, Kișinev
9. Negru P.V., 1969 – *Izvestia AN USSR, ser. Biol. i Hîm. Nauk*, 36-42
10. Negru P.V. și colab, 1988 – *Ekologo-fiziologiceskie mehanizmi zimostoikosti vinograda*, «Știința», Kișinev
11. Negru P.V., Tatiana N. Medvedeva, 1990 – *Fiziologhia i biohimia kul'turnâh rasteonii*, Izdatel'stvo «Naukova dumka», Kiev, ser. 22, 6, 470
12. Negru P.V., Enciu P.V., 1991 – *Anatomo-morfologiceskie osobennosti odnoletnih pobegov vinograda pri razlicinih usloviah vlogoobespecennosti. Metabolizm, zimostoikosti i produktivnosti vinograda pri razlicinih usloviah proizrastania*, «Știința», Kișinev
13. Negruli A.M., 1952 – *Vinogradarstvo*, Selihozgiz
14. ***, 1982 – *User's Guide: Statistics*, Edition USA, North Caroline, Cary
15. Suleimanov I.G., 1964 – *Strukturno-fiziceskie svoistva protoplazmi i eio komponentov v sviazi s problemoi morozoustoicivosti kul'turnâh rasteonii*, Izd. Kazan. Un-ta
16. Vacari B.G., 1987 – *Anatomo-ghistohimiceskie issledovania tkanei vinogradnoi lozi v sviazi s zimostoikostiu*, «Știința», Kișinev.

TABELUL I – Rezultatele calculelor matematice privind particularitățile elementelor structurale ale listarilor maturizați de viță de vie – soiul Aligoté –, în dependență de condițiile ecologice

EL.ST.		PĂRȚILE ASIMETRICE																				
		V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	
		1				2				3				4				5				
MEDIA VARIAN TEI	VAL	2465	2435	2110	1500	801	734	544	393	69	69	73	77	4.90	5.00	5.10	5.10	14.10	13.80	14.40	15.10	
	SUD	1210	1160	920	815	456	397	272	204	72	74	75	79	4.90	4.90	4.90	5.20	14.80	15.20	15.30	15.10	
	NOR	1600	1460	1115	1065	574	506	289	237	64	65	68	71	4.30	4.50	4.70	4.90	14.90	14.60	14.60	14.50	
	POD	1525	1460	1105	961	551	493	334	254	77	71	71	75	4.70	4.60	4.70	4.80	16.40	15.50	15.20	15.80	
	R-SQ	S*N	0.55	0.54	0.16	0.29	0.66	0.49	0.04	0.18	0.16	0.31	0.13	0.11	0.20	0.09	0.03	0.09	0.00	0.02	0.06	0.04
	V*S	0.87	0.80	0.80	0.85	0.92	0.86	0.78	0.80	0.02	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.07	0.22	0.20	0.00	
	S*P	0.65	0.55	0.30	0.24	0.47	0.38	0.33	0.43	0.06	0.03	0.03	0.03	0.02	0.05	0.02	0.10	0.28	0.00	0.00	0.02	
	V*N	0.69	0.69	0.67	0.49	0.83	0.73	0.74	0.69	0.06	0.12	0.13	0.11	0.26	0.21	0.14	0.10	0.06	0.06	0.00	0.03	
	N*P	0.04	0.00	0.00	0.06	0.04	0.01	0.17	0.05	0.31	0.19	0.004	0.06	0.16	0.01	0.00	0.01	0.18	0.05	0.03	0.11	
	V*P	0.77	0.69	0.73	0.73	0.82	0.73	0.64	0.068	0.14	0.02	0.02	0.01	0.03	0.15	0.10	0.09	0.40	0.39	0.10	0.003	
SEMNI FI CAȚIA VARIAN TEI	S*N	B	B	A	B	B	B	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	
	V*S	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	
	S*P	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	
	V*N	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	
	N*P	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	V*P	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	
EL.ST.		6				7				8				9				10				
MEDIA VARIAN TEI	VAL	18.90	18.30	17.90	15.60	44.60	49.30	42.30	32.40	40.30	39.20	32.10	26.50	14.60	16.40	16.70	15.50	15.80	15.90	17.00	15.80	
	SUD	17.60	19.40	16.10	15.30	33.30	1.30	24.20	23.30	28.00	25.90	21.60	17.60	15.80	14.10	16.30	16.50	16.20	15.60	16.50	17.40	
	NOR	17.90	17.50	17.20	16.90	36.60	35.60	26.70	25.60	29.70	29.10	21.00	20.60	14.20	14.40	15.10	13.70	15.00	15.60	16.40	16.00	
	POD	18.60	18.30	17.00	16.40	39.70	38.40	30.60	27.50	34.00	31.20	23.60	21.10	16.10	15.70	16.00	16.20	16.30	15.20	16.50	16.50	
	R-SQ	S*N	0.00	0.42	0.11	0.33	0.11	0.15	0.06	0.09	0.04	0.35	0.01	0.25	0.13	0.01	0.05	0.31	0.10	0.00	0.00	0.15
V*S	0.08	0.12	0.19	0.00	0.31	0.41	0.50	0.51	0.64	0.81	0.69	0.70	0.07	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17		

		PĂRȚILE ASIMETRICE																			
		V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P
SEMNIFI CAȚIA VARIAN TEI	S*P	0.05	0.08	0.07	0.17	0.24	0.17	0.50	0.42	0.56	0.55	0.07	0.20	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05
	V*N	0.07	0.11	0.07	0.16	0.15	0.29	0.39	0.37	0.45	0.73	0.62	0.53	0.01	2.16	0.10	0.12	0.04	0.00	0.02	0.00
	N*P	0.03	0.06	0.01	0.05	0.04	0.03	0.15	0.006	0.19	0.18	0.08	0.00	0.28	0.10	0.04	0.21	0.23	0.01	0.00	0.03
	V*P	0.00	0.00	0.09	0.06	0.05	0.17	0.29	0.32	0.29	0.61	0.48	0.35	0.15	0.02	0.03	0.01	0.01	0.04	0.02	0.05
	S*N	A	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A
	V*S	A	A	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	A
	S*P	A	A	A	A	B	A	B	B	B	B	B	A	B	A	B	A	A	A	A	A
	V*N	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
	N*P	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	B	A	A
	V*P	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
EL.ST.		11				12				13				14				15			
MEDIA VARIAN TEI	VAL	19.10	20.80	18.40	19.60	30.00	30.20	22.60	19.90	18.40	18.00	15.40	13.80	18.60	18.80	17.50	17.00	5.00	4.70	3.70	2.70
	SUD	18.40	16.80	18.00	18.90	25.40	21.60	19.00	18.00	16.00	14.50	12.70	12.60	16.40	16.40	15.20	15.20	3.10	3.10	2.00	1.50
	NOR	17.10	17.90	17.80	17.60	22.00	23.20	18.00	17.60	16.90	15.60	12.70	12.40	16.40	16.40	15.70	15.30	4.30	4.20	2.00	1.50
	POD	19.20	18.40	18.00	18.20	26.80	26.20	19.60	18.20	17.50	17.30	12.10	11.90	17.30	16.70	15.80	15.50	3.90	3.50	2.10	1.60
R-SQ	S*N	0.10	0.05	0.00	0.09	0.19	0.05	0.05	0.00	0.07	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.59	0.71	0.00	0.00
	V*S	0.02	0.49	0.01	0.04	0.35	0.62	0.31	0.16	0.20	0.36	0.42	0.16	0.36	0.48	0.30	0.23	0.86	0.81	0.87	0.37
	S*P	0.03	0.14	0.00	0.02	0.06	0.32	0.02	0.00	0.15	0.45	0.06	0.08	0.07	0.00	0.04	0.01	0.64	0.19	0.01	0.00
	V*N	0.19	0.23	0.01	0.29	0.57	0.51	0.37	0.18	0.08	0.19	0.32	0.20	0.32	0.50	0.24	0.23	0.28	0.25	0.70	0.37
	N*P	0.22	0.01	0.00	0.02	0.37	0.16	0.09	0.01	0.02	0.18	0.03	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.14	0.37	0.00	0.00
	V*P	0.00	0.21	0.02	0.15	0.25	0.27	0.22	0.10	0.03	0.02	0.51	0.39	0.09	0.24	0.17	0.14	0.67	0.61	0.71	0.34
	S*N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A
	V*S	A	B	A	A	B	B	B	A	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B
SEMNIFI CAȚIA VARIAN TEI	S*P	A	A	A	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A
	V*N	A	B	A	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	N*P	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
	V*P	A	B	A	A	B	B	B	A	A	A	B	B	A	B	A	A	B	B	B	B

**TABELUL II – Rezultatele calculelor matematice privind particularitățile elementelor structurale ale lăstarilor maturi-
zați de viță de vie – soiul Chasselas d'Oré –, în dependență de condițiile ecologice**

EL.ST.		PĂRȚILE ASIMETRICE																				
		V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	
		1				2				3				4				5				
MEDIA VARIAN TEI	VAL	2255	2072	1205	1355	681	645	270	283	87	86	87	84	5.7	5.7	5.7	5.7	20.5	19.7	15.3	14.7	
	SUD	1943	1820	1415	1269	653	569	283	219	110	110	113	113	7.3	7.0	7.0	7.1	23.2	24.1	24.8	24.2	
	NOR	2662	2562	2034	1813	934	840	434	376	113	111	116	116	7.5	7.5	7.6	7.5	23.2	22.9	23.2	23.2	
	POD	1740	1780	1202	1232	548	556	209	227	90	84	94	93	6.1	6.1	6.5	6.5	14.8	13.9	14.5	14.3	
	R-SQ	S*N	0.81	0.81	0.68	0.60	0.78	0.78	0.69	0.78	0.01	0.00	0.02	0.04	0.00	0.04	0.25	0.17	0.00	0.05	0.09	0.06
	V*S	0.09	0.13	0.17	0.04	0.02	0.13	0.02	0.37	0.57	0.65	0.73	0.75	0.40	0.29	0.53	0.61	0.20	0.26	0.86	0.90	
	S*P	0.13	0.01	0.20	0.00	0.29	0.00	0.43	0.00	0.46	0.63	0.52	0.67	0.29	0.17	0.15	0.24	0.84	0.84	0.85	0.89	
	V*N	0.37	0.37	0.66	0.39	0.82	0.59	0.78	0.67	0.73	0.81	0.77	0.78	0.79	0.79	0.90	0.90	0.19	0.18	0.87	0.93	
	N*P	0.77	0.85	0.68	0.45	0.92	0.88	0.87	0.69	0.62	0.77	0.59	0.73	0.76	0.76	0.72	0.72	0.83	0.889	0.85	0.91	
	V*P	0.23	0.17	0.00	0.04	0.48	0.21	0.46	0.24	0.05	0.02	0.22	0.24	0.21	0.21	0.41	0.41	0.61	0.47	0.11	0.03	
SEMNIFI CAȚIA VARIAN TEI	S*N	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	
	V*S	A	A	B	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
	S*P	A	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	
	V*N	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	
	N*P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
	V*P	B	A	A	A	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	
		6				7				8				9				10				
MEDIA VARIAN TEI	VAL	21.1	22.6	14.4	14.4	41.3	40.9	31.9	31.4	30.6	28.6	19.1	19.6	16.5	14.7	15.7	15.2	17.8	17.3	16.6	16.5	
	SUD	28.3	26.0	25.7	25.4	54.3	55.3	42.7	39.5	38.7	37.0	24.6	22.5	22.3	23.1	22.6	23.1	25.3	23.5	25.2	25.2	
	NOR	30.4	27.5	26.7	27.2	50.7	51.4	45.2	44.0	44.9	45.1	30.7	27.2	22.9	22.6	24.9	23.7	23.2	23.6	26.1	24.9	
	POD	18.7	18.9	15.9	15.6	44.0	38.9	27.6	28.8	30.7	28.4	18.4	17.4	16.6	13.7	16.0	17.2	16.0	16.2	16.6	16.4	
	R-SQ	S*N	0.20	0.10	0.05	0.17	0.12	0.09	0.05	0.19	0.41	0.47	0.50	0.51	0.01	0.00	0.17	0.01	0.08	0.00	0.02	0.00
	V*S	0.33	0.05	0.86	0.87	0.40	0.52	0.52	0.51	0.46	0.34	0.62	0.29	0.77	0.66	0.77	0.68	0.47	0.58	0.78	0.76	

		PĂRȚILE ASIMETRICE																			
		V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P	V	D	J	P				
SEMNEFI CAȚIA VARIAN TEI	S*P	0.78	0.70	0.78	0.78	0.28	0.62	0.74	0.61	0.46	0.49	0.53	0.50	0.64	0.69	0.71	0.40	0.66	0.60	0.70	0.76
	V*N	0.49	0.11	0.98	0.98	0.64	0.35	0.54	0.57	0.80	0.75	0.80	0.83	0.60	0.82	0.84	0.79	0.47	0.71	0.73	0.80
	N*P	0.92	0.83	0.92	0.92	0.54	0.47	0.71	0.64	0.80	0.90	0.76	0.84	0.79	0.84	0.80	0.50	0.78	0.71	0.67	0.81
	V*P	0.05	0.07	0.20	0.10	0.23	0.01	0.13	0.06	0.00	0.00	0.01	0.23	0.02	0.07	0.01	0.11	0.08	0.07	0.00	0.00
	S*N	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
	V*S	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	S*P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	V*N	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	N*P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
V*P	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
EL.ST.		11				12				13				14				15			
MEDIA VARIAN TEI	VAL	19.7	19.4	18.7	18.3	24.4	22.7	22.7	20.1	16.4	19.5	12.8	12.2	17.1	17.3	14.8	15.4	4.7	4.6	1.8	1.7
	SUD	30.2	28.6	27.4	28.2	33.3	36.6	24.7	20.9	22.7	23.1	15.3	14.8	24.8	24.8	22.7	21.4	4.7	4.4	1.5	1.5
	NOR	30.7	30.5	30.4	30.2	38.1	38.8	31.7	31.7	23.3	23.1	20.0	20.4	27.5	27.3	25.5	25.3	6.1	5.5	2.3	1.9
	POD	18.2	16.4	18.2	17.3	23.2	22.3	14.9	15.8	17.3	17.2	12.5	13.1	15.9	16.3	14.0	14.5	4.0	3.9	1.0	1.3
R-SQ	S*N	0.00	0.05	0.12	0.05	0.18	0.06	0.28	0.88	0.03	0.00	0.56	0.72	0.26	0.26	0.44	0.47	0.58	0.31	0.37	0.14
	V*S	0.78	0.69	0.69	0.68	0.51	0.73	0.01	0.00	0.53	0.22	0.35	0.36	0.79	0.79	0.87	0.74	0.00	0.01	0.03	0.04
	S*P	0.79	0.81	0.70	0.70	0.60	0.76	0.42	0.30	0.68	0.67	0.32	0.19	0.79	0.81	0.88	0.77	0.40	0.15	1.00	0.05
	V*N	0.79	0.70	0.76	0.69	0.74	0.93	0.49	0.62	0.61	0.18	0.86	0.80	0.91	0.94	0.94	0.95	0.59	0.33	0.11	0.02
	N*P	0.80	0.81	0.77	0.72	0.79	0.95	0.94	0.82	0.78	0.52	0.80	0.77	0.89	0.93	0.95	0.95	0.77	0.66	0.60	0.22
	V*P	0.06	0.35	0.01	0.07	0.06	0.00	0.40	0.13	0.02	0.09	0.01	0.06	0.12	0.21	0.08	0.25	0.37	0.42	0.25	0.11
	S*N	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	V*S	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A
	S*P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B	A	B	A
SEMNEFI CAȚIA VARIAN TEI	V*N	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A
	N*P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A
	V*P	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	B	A

TABELUL III – Suprafața secțiunii vaselor de lemn din lăstarii maturizați în funcție de condițiile ecologice

Partea asimetrică	Grupa vaselor	Sud		Nord		Vale		Podiș	
		Suprafața (în μm)	%	Suprafața (în μm)	%	Suprafața (în μm)	%	Suprafața (în μm)	%
ALIGOTÉ									
V	1	369813	29	727145	42	1408682	28	511741	26
	2	502635	40	416599	24	1617178	32	565906	28
	3	158648	13	460873	27	1434980	28	744415	37
	4	231575	18	119634	7	626116	12	157157	9
D	1	278910	23	481911	30	1246501	31	491645	27
	2	412910	34	558606	34	980072	24	534506	30
	3	253084	21	332683	20	1118546	27	642836	36
	4	284798	22	256695	16	735623	18	125757	7
J	1	124344	25	295160	49	1323745	52	302225	44
	2	125521	26	142948	24	764747	30	163044	24
	3	90432	18	146167	24	121675	5	180864	26
P	4	148836	31	15386	3	342574	13	44038	6
	1	111705	36	269961	58	609081	44	160297	42
	2	94985	30	105268	23	425784	31	131487	34
	3	93415	29	68059	15	177410	13	45216	12
	4	173348	5	20802	4	167990	12	47492	12
CHASSELAS D'ORÉ									
V	1	851363	33	1510880	36	1023247	31	804703	40
	2	990653	28	1345863	32	698414	21	1035415	51
	3	683038	26	1196466	28	953304	29	121675	6
	4	65337	3	192581	4	581449	19	72926	3
D	1	1324363	47	1751423	42	783665	31	792143	36
	2	1220171	43	1190585	29	512997	20	709483	32
	3	188170	7	1139132	27	699356	28	465583	21
	4	88940	3	81038	2	528148	21	243742	11
J	1	221431	36	935700	57	138081	22	177174	49
	2	255243	41	481085	29	216660	35	84858	23
	3	54025	9	132307	8	173092	28	69551	19
	4	88572	14	83059	6	99145	15	32106	9
P	1	267361	57	8088363	69	362434	57	278989	52
	2	159320	34	210038	18	140279	22	140279	26
	3	23521	5	122200	10	113668	18	100009	19
	4	18376	4	36017	3	15386	3	15386	3

TABELUL IV – Condițiile experienței

Comparația	Diferența de:				
	Înălțimi (în m)	Sume de temperaturi active (°C)	Precipitații (în mm)	Conținut de humus (t/ha)	Iluminare a supr. foliare (LK)
S*N	0	310	41	49	1949
S*V	110	330	161	141	3662
S*P	130	450	122	104	678
N*P	110	20	120	98	1713
N*P	130	140	87	55	1271
V*P	240	120	39	43	2984

LEGENDĂ: EL-ST.-elemente structurale, V-ventral, D-dorsal, J-cu jgheab, P-plașă, R-SQ-coeficientul de corclaj la pătrat ori de determinare, NOR-nord, VAL-vale, POD-podiș, S*N, V*S...-comparația variantelor.