

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ  
VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE AGRICOLE INGINEREȘTI  
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

**Ing. BUDĂU I. RUBEN**

## **REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

**REZULTATE EXPERIMENTALE PRIVIND VARIABILITATEA  
UNOR CARACTERE DE PRODUCTIVITATE ȘI CALITATE LA  
DOUĂ VARIETĂȚI DE SALCÂM, *ROBINIA PSEUDOACACIA* L., var.  
*RECTISSIMA* ȘI *R. PSEUDOACACIA* L., var. *OLTENICA***

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC  
Prof.univ.dr. MARIN ARDELEAN**

**CLUJ-NAPOCA**

**2014**

## CUPRINS

<b>1. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRILOR .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A LOCALITĂȚII BÂRZEȘTI.....</b>	<b>4</b>
<b>3. MATERIAL ȘI METODĂ .....</b>	<b>5</b>
3.1. Materialul biologic studiat și determinările efectuate .....	5
<b>4. REZULTATE ȘI DISCUȚII .....</b>	<b>6</b>
4.1. Dezvoltarea vegetativă a plantelor.....	6
4.2. Evidențierea legăturilor dintre caracterele de dezvoltare vegetativă cu ajutorul analizei corelațiilor și analizei regresiiilor.....	9
4.2.1. <i>Evidențierea legăturilor dintre caracterele de dezvoltare vegetativă</i> .....	10
<i>cu ajutorul analizei corelațiilor</i> .....	10
4.2.2. <i>Evidențierea tipurilor de legături dintre caracterele de dezvoltare</i> .....	11
<i>vegetativă cu ajutorul analizei regresiiilor</i> .....	11
4.3. Rezultatele observațiilor și măsurătorilor privind anumite .....	12
caracteristici morfologice ale celor două varietăți.....	12
4.3.1. <i>Tendința de înfircire a tulpinii principale</i> .....	13
4.3.2. <i>Tipul florilor la cele două varietăți de salcâm</i> .....	13
<b>5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>15</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>17</b>

## 1. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRILOR

Cercetările aferente tezei de doctorat au drept scop testarea unei noi varietăți de salcâm în vederea introducerii ei în zone nepopulate până în prezent de aceasta, urmărindu-se modul de creștere, aclimatizare și manifestare ale varietății respective în perioada de instalare și perioada imediat următoare. În mod concret, se urmărește evaluarea comportării varietății *oltenica* în condițiile pedoclimatice ale zonei submontane a Munților Apuseni (Bârzești, jud. Arad), comparativ cu varietatea *rectissima* din care se pare că provine (BÎRLĂNESCU și col., 1966), în vederea unei eventuale introduceri a acesteia în cultură în această nouă zonă.

Un al alt obiectiv al cercetărilor noastre a fost acela de a stabili în ce măsură varietatea *oltenica* se deosebește de varietatea *rectissima* în condițiile pedoclimatice de la Bârzești, jud. Arad. Acest obiectiv considerăm că este necesar să fie elucidat deoarece:

- În literatura de specialitate consultată nu apare varietatea *oltenica* menționată ca a 21-a varietate a speciei *Robinia pseudoacacia* L. Dimpotrivă, DeGOMEZ and WAGNER (2011) menționează în mod expres faptul că, în momentul de față, singura varietate de salcâm comun, recunoscută pe plan internațional, este *Robinia pseudoacacia* L. var. *rectissima*.

- Descrierea noii varietăți, făcută de BÎRLĂNESCU și col., 1966 precum și de cei ce s-au ocupat ulterior cu studiul acesteia, se referă la caractere morfologice comune și varietății *rectissima* (tulpina monopoidală) și la caractere ale florilor și lujerilor (flori fără petale sau cu petale foarte mici precum și lipsa spinilor de pe lujeri) care se întâlnesc, de asemenea, la var. *rectissima*. la mulți indivizi. Din aceste motive, unii cercetători (MIHAELA CORNEANU și MARIANA NICULESCU, 2008) se întreabă, pe bună dreptate, dacă *oltenica* este cu adevărat o varietate nouă sau doar o clonă a varietății *rectissima*.

- Cercetările întreprinse de HERNEA, C. și colab. (2009), privind densitatea lemnului la cinci proveniențe ale var. *oltenica* semnaleză o variabilitate mare a caracterului între aceste proveniențe, comparabilă cu cea intervarietală găsită de autori între proveniențele de *R. pseudoacacia oltenica* și *R. pseudoacacia* var. *rectissima*.

- Aceeași variabilitate intravarietală foarte ridicată este găsită de UNGUREANU (2010) în ceea ce privește conținutul în proteine al semințelor, la varietatea *oltenica*.

Rezultatele experimentale obținute de noi scontăm să aibă o aplicabilitate științifică și practică imediată deoarece:

- vor permite indicarea celei mai potrivite varietăți de salcâm, privind adaptabilitatea și productivitatea, pentru condițiile ecologice specifice zonei luate în studiu;

- vor clarifica, fie și parțial, oportunitatea propunerii făcute de BÎRLĂNESCU et al., 1966, privind înregistrarea unei noi varietăți de salcâm, sub denumirea de *R. pseudoacacia* L. var. *oltenica*, obținută prin selecție din *R. pseudoacacia* L. var. *rectissima*;

- vor facilita adoptarea unor strategii realiste de valorificare a datelor experimentale privind asemănările / deosebirile reale dintre cele două varietăți de salcâm luate în studiu, în cazul în care var. *oltenica* se va dovedi adaptată acestei noi zone ecologice de cultură.

## 2. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A LOCALITĂȚII BÂRZEȘTI

Teritoriul U.B. III al comunei Archiș, care cuprinde și satul Bârzești, se află, după clasificarea Köppen în provincia C.f.b.x (climatul piemonturilor vestice). Acesta reprezintă climatul temperat (C), cu precipitații suficiente în tot timpul anului (f), temperatura medie a lunii celei mai calduroase sub 22 grade Celsius (dar cel puțin 4 luni depășește 10 grade Celsius) - (b) și maxima pluviometrică se înregistrează la începutul verii, iar minima la sfârșitul iernii (x). Pe baza datelor privind rerimul termic și regimul pluviometric din anii de experimentare (2010-2013), se dă mai jos o caracterizare succintă a condițiilor climatice în care s-a desfășurat experimentarea.

- Anul 2010, a avut temperaturi medii anuale nediferențiate de normală și un plus foarte semnificativ de precipitații, deci poate fi considerat ca *mediu favorabil* pentru cultura salcâmului;
- Anul 2011, cu temperaturi medii anuale nediferențiate de normală și un minus distinct semnificativ de precipitații, poate fi considerat ca *puțin favorabil* pentru cultura salcâmului;

- Anii 2012 și 2013, cu temperaturi medii anuale semnificativ peste normală și nivele ale precipitațiilor anuale foarte apropiate (2012) sau semnificativ mai mari (2013) decât normala, pot fi considerați ca *foarte favorabili* pentru cultura salcâmului.

### 3. MATERIAL ȘI METODĂ

#### 3.1. Materialul biologic studiat și determinările efectuate

Cercetările s-au desfășurat în perioada 2010 – 2013 în apropierea localității Bârzești, din comuna Archiș, județul Arad, pe proprietatea privată a lui Flore Budău.

Materialul biologic, pentru cele două varietăți de salcâm luate în studiu, provine de la Ocolul Silvic Săcuieni din județul Bihor, pentru varietatea *rectissima* și de la Ocolul Silvic Calafat, județul Dolj, pentru varietatea *oltenica*.

La ambele varietăți, materialul biologic a fost reprezentat de puieti obținuți din sămânță, cu vârsta de un an și înălțimea cuprinsă între 28 – 72 cm. Plantarea în câmpul experimental s-a executat la sfârșitul lunii aprilie 2010, în aceleași condiții de sol și climă pentru ambele varietăți. Întârzierea plantării s-a datorat condițiilor climatice nefavorabile plantării existente în martie și primele două decade ale lui aprilie în anul 2010.

Coeficienții de variabilitate ( $s\%$ ) au fost calculați pe baza valorificării datelor din șirurile de măsurători efectuate pe cei 50 de indivizi ai probei, marcați din fiecare varietate.

Coeficienții de corelație simplă au fost calculați cu ajutorul programului Microsoft Excel, semnificația acestora fiind prezentată pentru  $P_5\%$  și  $P_1\%$ . Coeficienții și ecuațiile drepte de regresie lineară și ale curbei de regresie patrică au fost, de asemenea, calculați utilizându-se programul Microsoft Excel. Pentru determinarea gradului de semnificație al coeficienților de regresie s-a folosit *testul t* pentru  $b_{xy}$  (regresia lineară) și analiza varianței, pentru regresia patrică conform modelului propus de ARDELEAN, (2010).

## 4. REZULTATE ȘI DISCUȚII

### 4.1. Dezvoltarea vegetativă a plantelor

Puietii, la plantare, au avut vârsta de un an prezentând, practic, valori dimensionale foarte apropiate, la cele două varietăți, pentru înălțimea tulpinii și grosimea acesteia la colet și la 30 cm față de sol.

Măsurătorile executate asupra tuturor puietilor, înainte de plantare, au confirmat încadrarea acestora în clasele I și II de calitate, din punctul de vedere al înălțimii tulpinilor și al diametrului mediu al acestora la colet. Rezultatele concrete ale acestor măsurători sunt prezentate în tabelul 4.1.1., semnificația diferențelor dintre cele două varietăți de salcâm testate fiind stabilită cu ajutorul testului „t” (Student), (ARDELEAN, 2010).

Tabelul 4.1.1.

Înălțimea medie a tulpinilor (m) și diametrul mediu (mm) la colet și la 30 cm, la materialul săditor folosit la plantarea experienței. Bârzești, 2010

Varietatea	Înălțimea medie (m)	±d (m)	Semnif. difer.	s%	Ø la colet (mm)	± d (mm)	Semnif. dife.	s%	Ø la 30 (cm) mm	± d (mm)	Semnif. difer.	s%
<i>rectissima</i>	0,68	-	-	10,5	7,4	-	-	9,7	3,5	-	-	18,2
<i>oltenica</i>	0,64	- 0,04	n,s,	9,2	7,6	0,2	n,s,	11,2	3,1	0,4	n,s,	12,6

$$t_{\text{calc.}} = 0,62 < t_{p5\%} = 1,98 \quad t_{\text{calc.}} = 0,76 < t_{p5\%} = 1,98 \quad t_{\text{calc.}} = 0,67 < t_{p5\%} = 1,98$$

În cei patru ani de experimentare elementele de creștere vegetativă ale arboretului, la cele două varietăți, au prezentat valori mai mici ale coeficienților de variabilitate, în anii I și II de la plantare pentru ca aceștia să crească simțitor în anii III și IV ceea ce sugerează că, respectivele varietăți nu se diferențiază sub aspectul reacției lor la condițiile pedoclimatice ale anilor experimentali, exprimată prin valorile coeficienților de variabilitate ale înălțimii plantelor.

Tabelul 4.1.2.

Variabilitatea caracterelor de creștere vegetativă în primii patru ani de la plantare, la două varietăți de salcâm. Bârzești, 2010 – 2013

Caracterele urmărite la puiet	var. <i>rectissima</i>			var. <i>oltenica</i>			
	Interval de variabilitate	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s%	Interval de variabilitate	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	s%	
2010	Înălțimea, m	1,57 - 3,28	1,94±0,03	10,8	1,31 - 2,26	1,83±0,04	20,6
	Ø la colet, cm	1,91 - 3,12	2,65±0,07	18,9	1,13 - 3,36	2,18±0,06	19,2
	Ø la 30 cm față de sol, cm	1,18 - 3,24	2,38±0,06	16,8	0,89 - 3,05	1,99±0,08	19,1
	Nr.ramif.principale	0,00 - 2,00	0,57±0,01	10,6	0,00 - 3,00	0,95±0,01	18,2
2011	Înălțimea, m	3,00 - 4,91	4,05±0,12	21,4	2,54 - 3,92	3,71±0,10	18,6
	Ø la colet, cm	3,13 - 5,66	4,76±0,16	26,4	3,14 - 4,98	3,84±0,08	14,4
	Ø la 30 cm față de sol, cm	2,92 - 5,36	4,35±0,15	24,1	2,91 - 4,86	3,80±0,10	26,6
	Nr.ramif.principale	0,00 - 3,00	2,19±0,02	9,2	1,00 - 5,00	3,77±0,03	20,9
2012	Înălțimea, m	4,96 - 7,12	6,18±0,24	27,3	3,61 - 5,95	5,29±0,18	23,6
	Ø la colet, cm	4,62 - 7,11	6,53±0,26	31,6	3,91 - 6,18	6,32±0,21	25,8
	Ø la 30 cm față de sol, cm	4,49 - 7,05	6,26±0,29	34,2	3,87 - 6,01	5,81±0,20	29,7
	Nr.ramif.principale	1,00 - 5,00	4,13±0,03	28,8	3,0 - 8,0	6,50±0,07	36,3
2013	Înălțimea, m	6,94 - 9,06	8,02±0,38	33,1	6,59 - 8,62	7,38±0,31	29,6
	Ø la colet, cm	6,88 - 9,22	8,24±0,38	33,6	6,08 - 9,31	7,96±0,33	29,8
	Ø la 30 cm față de sol, cm	6,66 - 8,92	7,89±0,37	37,6	5,80 - 8,86	7,46±0,33	34,2
	Nr.ramif.principale	2,00 - 8,00	5,79±0,11	37,5	4,00 - 11,0	8,67±0,19	42,2

Această asemănare a celor două varietăți, sub aspectul variabilității caracterelor de creștere vegetativă testate, în fiecare din cei patru ani de vegetație, după plantare, este explicabilă dacă se ia în considerare faptul că s-a lucrat cu șiruri mari, iar condițiile de plantare au fost identice pentru cele două varietăți luate în studiu. În plus, mulți autori (BAȘNOIU CORINA, 2006; NICULESCU MARIANA, 2008), inclusiv cei care au identificat și au propus denumirea „oltenica” pentru această nouă varietate (BĂRLĂNESCU et al., 1966), afirmă că, de fapt, varietatea *oltenica* este originară din *rectissima* față de care sunt raportate, cel mai adesea, descrierile caracteristicilor de interes silvic la *oltenica*.

Tabelul 4.1.3.

Valorile medii ale caracterelor de dezvoltare vegetativă la sfârșitul anului IV

Varietatea	Valoarea medie a caracterului la sfârșitul anului IV						
	Înălțime, (m)	Ø la colet, (cm)	Ø la 30 cm față de sol, (cm)	Nr. ramif. ord.I/plantă	Rădăcini principale		
					Număr	Lungime (m)	Adâncime (m)
<i>rectissima</i>	8,02	8,24	7,97	5,79	8,03	3,12	0,78
<i>oltenica</i>	7,38 <sup>00</sup>	7,96 <sup>0</sup>	7,66 <sup>0</sup>	8,75 <sup>***</sup>	6,07	2,95	0,60

DL 5% =	0,19	0,26	0,29	0,38
1 % =	0,44	0,60	0,67	0,88
0,1 % =	1,41	1,91	2,12	2,79

În tabelul 4.1.3 sunt prezentate valorile medii ale caracterelor de dezvoltare vegetativă la sfârșitul anului IV de la plantarea în câmpul experimental. Compararea datelor medii pentru înălțimea puieților, diametrul lor la colet și la 30 cm față de sol, ne permite să afirmăm că, din punctul de vedere al acestor trei caracteristici de dezvoltare vegetativă, între cele două varietăți există diferențe notabile. În mod concret, la var. *oltenica*, caracterele respective înregistrează valori de la semnificativ la distinct semnificativ mai mici decât var. *rectissima*.

În privința numărului de ramificații de ord. I, format de cele două varietăți până la sfârșitul anului IV de la plantare, există, de asemenea, deosebiri foarte evidente între acestea, în sensul că var. *oltenica* are tendința de a forma un număr foarte semnificativ mai mare de astfel de ramificații comparativ cu var. *rectissima*.

Numărul de rădăcini principale, lungimea maximă a acestora și profunzimea la care pătrund în sol pledează, din nou, pentru ideea că, din punctul de vedere al dezvoltării vegetative, în primii patru ani de la plantare, var. *rectissima* se dovedește mai viguroasă decât var. *oltenica*.

Valorile medii ale creșterilor anuale, la patru din cele mai importante caractere de dezvoltare vegetativă, prezentate în tabelul 4.1.4., arată o cu totul altă situație decât cele discutate în tabelul anterior (4.1.3.). De data aceasta, între cele două varietăți nu mai există diferențe reale în ce privește creșterea medie anuală a înălțimii puieților, diametrului la colet și diametrului la 30 cm față de sol și doar în cazul numărului mediu de ramificații de ord.I, formate în fiecare an, varietățile se deosebesc la nivel de  $p_{1\%}$ .

Tabelul 4.1.4.  
Mediile creșterilor anuale la patru caractere de dezvoltare vegetativă

Variatatea	Media creșterilor anuale			
	Înălțime, (m)	Ø la colet,(cm)	Ø la 30 cm fa- ță de sol, (cm)	Nr. ramif. ord.I/plantă
<i>rectissima</i>	1,86	1,87	1,82	1,54
<i>oltenica</i>	1,65	1,66	1,64	2,19**
DL 5% =	0,39	0,24	0,21	0,33
1 % =	0,51	0,35	0,31	0,48
0,1 % =	0,78	0,52	0,46	0,72

Aceste rezultate, aparent contradictorii, pot fi ușor explicate dacă se analizează regresia creșterilor medii ale celor trei caractere față de anul de vegetație (fig. 4.1.1.). Se observă că, la varietatea *rectissima*, evoluția în timp a înălțimii puieților este reprezentată



de o parabolă, ecuația de regresie fiind de gradul II (regresie parabolică). Dimpotrivă, la varietatea *oltenica*, regresia creșterilor medii ale înălțimii plantelor față de anul de vegetație după plantarea în câmp este lineară și pozitivă, ecuația de regresie fiind de gradul I. Același model este valabil și pentru creșterile anuale ale diametrului la colet și ale diametrului la 30 cm, față de sol.

Având în vedere că, la ambele varietăți, coeficienții de regresie sunt semnificativi pentru toate cele trei caractere analizate, se poate calcula, cu ajutorul ecuațiilor de regresie, valoarea așteptată a acestor caractere ale arboretului în anii V și VI de la plantarea în câmp. Calculele respective au demonstrat că dacă acest model de evoluție al creșterilor anuale, la cele trei caractere, se menține identic cu cel observat în primii patru ani de vegetație, ne putem aștepta ca încă din anul V de vegetație (2014) înălțimea medie, diametrul mediu la colet și la 30 cm față de sol ale arboretului să fie, practic, egale, la cele două varietăți de salcâm.

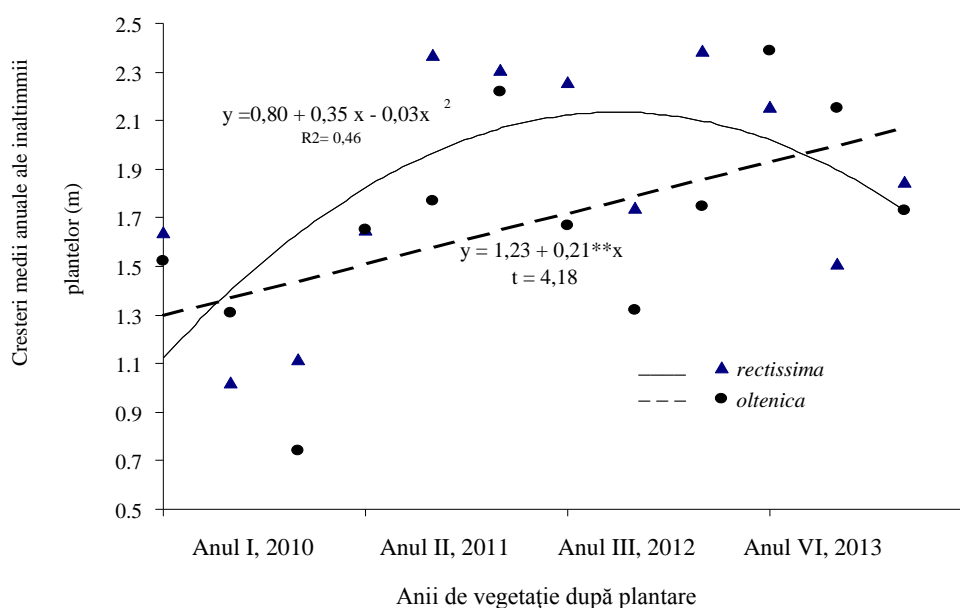


Fig. 4.1.1. Regresia creșterilor medii anuale ale înălțimii plantelor față de anul de vegetație după plantarea în câmp, la două varietăți de salcâm. Bârzești, 2010 – 2013

#### 4.2. Evidențierea legăturilor dintre caracterele de dezvoltare vegetativă cu ajutorul analizei corelațiilor și analizei regresiei

În subcapitolul anterior s-a menționat, de mai multe ori, că prin modul de manifestare la sfârșitul primilor patru ani de vegetație în câmp sau prin dinamica dezvoltării lor în timp, anumite caractere vegetative, ale celor două varietăți de salcâm,

păreau a fi legate unul de celălalt (ex. diametrul la colet cu diametrul la 30 cm față de sol; numărul de ramificații de ordinul I cu înălțimea plantelor; procentul de plante care au emis lăstari bazali cu numărul de ramificații de ord. I etc.).

#### 4.2.1. Evidențierea legăturilor dintre caracterele de dezvoltare vegetativă cu ajutorul analizei corelațiilor

Abordarea statistică a legăturilor dintre diferite caractere de dezvoltare vegetativă s-a făcut separat pentru fiecare din cele două varietăți de salcâm luate în studiu, în scopul punerii în evidență a unor eventuale deosebiri sau asemănări între varietățile respective, care ar putea servi la susținerea sau infirmarea validității propunerii de înregistrare a unei noi varietăți de salcâm, *R. pseudoacacia*, var. *oltenica*, făcută de BÎRLĂNECU et al., 1966.

Tabelul 4.2.1.

Coeficienții de corelație fenotipică între caracterele de dezvoltare vegetativă analizate, la cele două varietăți de salcâm, în primii patru ani de vegetație după plantare

	Varietatea	Înălțimea arborilor, (m)	Diametrul puietilor la colet (cm)	Diametrul la 30 cm față de sol (cm)	Numărul de ramificații de ordinul I
Înălțimea arbori (m)	var. <i>rectissima</i>	-	0,99**	0,90**	0,89**
	var. <i>oltenica</i>	-	0,83**	0,91**	0,85**
Diametrul puietilor la colet (cm)	var. <i>rectissima</i>		-	0,94**	0,83**
	var. <i>oltenica</i>		-	0,87**	0,77**
Diametrul la 30 cm față de sol (cm)	var. <i>rectissima</i>			-	0,91**
	var. <i>oltenica</i>			-	0,86**
Numărul de ramificații de ordinul I	var. <i>rectissima</i>				-
	var. <i>oltenica</i>				-

$$r_{(p\ 5\ \%)} = 0,58; \quad r_{(p\ 1\ \%)} = 0,71;$$

Se poate conchide, pe baza acestor rezultate, că din punctul de vedere al legăturilor ce se manifestă între diferitele caractere de dezvoltare vegetativă analizate, cele două varietăți de salcâm studiate nu se deosebesc una de cealaltă. Rezultatul era, oarecum, previzibil dacă se ia în considerare faptul ca ambele varietăți fac parte din aceeași specie (*R. pseudoacacia* L.) și că aceste legături între caracterele de dezvoltare vegetativă sunt valabile pentru întreaga specie.

#### **4.2.2. Evidențierea tipurilor de legături dintre caracterele de dezvoltare vegetativă cu ajutorul analizei regresiiilor**

La salcâm, rezultatele publicate în 1969 de către COSTEA et al., atrăgeau atenția asupra faptului că producția de masă lemnoasă ( $m^3/ha$ ) precum și creșterea medie anuală a arboretului sunt matematic dependente de numărul de arbori la unitatea de suprafață. În lucrări mai noi, (CIUVĂȚ, 2013; CORNEANU et al. 2008), aportul analizei regresiiilor este semnificativ în fundamentarea dependenței funcționale dintre diferite caractere de interes silvic sau apicol.

Acestea au fost premisele de la care am plecat în decizia de a folosi regresia ca instrument de evidențiere a asemănărilor/deosebirilor dintre cele două varietăți de salcâm luate în studiu. Rezultatele obținute în aplicarea regresiei dintre diferitele perechi de caractere ale dezvoltării vegetative, analizate la puietii de salcâm ai celor două varietăți, sunt prezentate pentru exemplificare în fig. 4.2.1., pentru relația de dependență a diametrului la colet față de înălțimea arborilor.

Datele prezentate în fig. 4.2.1. scot în evidență faptul că relația matematică de determinare, dintre înălțimea medie a puietilor și diametrul mediu al acestora la colet, în cei patru ani de experimentare, a fost de același tip la ambele varietăți, în sensul că aceeași ecuație de gradul I, specifică regresiei lineare, explică variația diametrului la colet în funcție de înălțimea puietilor.

La ambele varietăți regresia este pozitivă, în cei patru ani, iar diferența de alură a liniilor de regresie se datorează valorilor absolute mai mici, înregistrate în fiecare din cei patru ani, la var. *oltenica* față de var. *rectissima*, pentru cele două caractere.

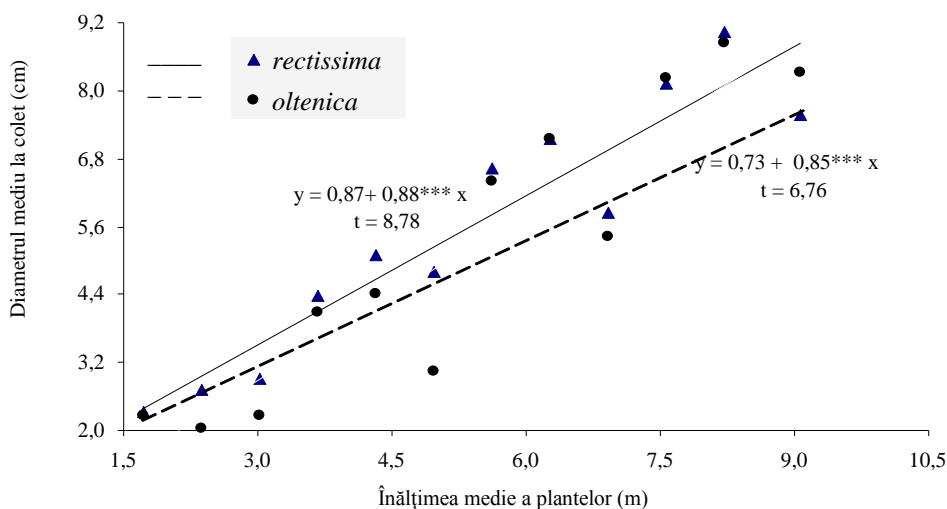


Fig. 4.2.1. Liniile și ecuațiile de regresie ale diametrului mediu la colet (cm) față de înălțimea plantelor (m), la două varietăți de salcâm. Bârzești, 2010 – 2013

Pentru celelalte cinci perechi de caractere ale dezvoltării vegetative, relațiile de determinare sunt foarte asemănătoare sau chiar identice cu ceea ce s-a prezentat pentru modul în care diametrul la colet depinde de înălțimea arborilor. Aceasta ne permite să afirmăm că și sub aspectul relațiilor de determinare dintre perechile de caractere ale dezvoltării vegetative, exprimate prin ecuațiile de regresie, cele două varietăți de salcâm studiate nu se deosebesc una de cealaltă.

#### **4.3. Rezultatele observațiilor și măsurătorilor privind anumite caracteristici morfologice ale celor două varietăți**

În cursul celor patru ani de testare a celor două varietăți de salcâm, au fost urmărite câteva caracteristici morfologice ale acestora, menționate de diferiți autori ca definatorii pentru diferențierea varietăților respective (BÎRLĂNESCU și colab., 1966; ENESCU, 1975; CIUVĂȚ, 2013).

Evident, ne-am oprit la acele caracteristici morfologice a căror manifestare fenotipică se realizează în primii patru ani de la plantarea puietilor în câmp, și anume: tendința de înfurcare a tulpinii principale, tipul florilor (normale, cu petale rudimentare, lipsite de petale) și morfologia lujerilor (cu/fără spini; dimensiunile spinilor la cei cu spini).

### 4.3.1. Tendința de înfurcire a tulpinii principale

Din datele prezentate în teză reiese că ambele varietăți au prezentat, la Bârzești, o tendință accentuată de înfurcire, în anul IV după plantarea în câmp circa 30% din arbori prezentând această caracteristică negativă. La varietatea *oltenica*, tendința de înfurcire a fost distinct semnificativ mai accentuată decât la var. *rectissima* dar, la amândouă varietățile, procentul de arbori înfurciți este mare, cele două varietăți nedeosebindu-se una de alta din acest punct de vedere.

Foarte probabil înghețurile timpurii, frecvente în zona Bârzești, și iernile mai aspre au favorizat manifestarea mai intensă a acestui fenomen. ENESCU (1975), descrie o situație asemănătoare, în sudul Olteniei, în anii cu toamne secetoase, înghețuri timpurii și ierni foarte reci, explicând în acest fel neconcordanța creșterii înfurcite cu descrierea tipului de creștere *pinnata* făcută de HOPP (1941) pentru acest tip de creștere (ax unitar până la vârf).

### 4.3.2. Tipul florilor la cele două varietăți de salcâm

Tipul morfologic al florilor este unul din caracterele fundamentale de identificare a varietății *oltenica*, caracter menționat de către BÎRLĂNESCU și colab., (1966) în lucrarea care anunța lansarea unei noi varietăți de salcâm comun. În mod concret, în lucrarea respectivă, var. *oltenica* este descrisă ca având flori fără petale sau cu petale mici (rudimentare).

Tabelul 4.3.2.1.  
Caracteristici ale florilor la două varietăți de salcâm. Bârzești, 2013

Varietatea	Nr. mediu de flori în inflorescență	Proporția de flori fără petale (%)	Proporția de flori cu petale foarte mici, %
<i>rectissima</i>	18,9	1,4	4,9
<i>oltenica</i>	21,1	7,2*	18,8**
DL/ 5% =	2,5	5,3	4,7
1% =	5,2	11,0	9,7
0,1% =	16,5	34,9	30,7

Datele din tabelul 4.3.2.1., referitoare la numărul de flori în inflorescență la proporția de flori lipsite de petale și acelor cu petale foarte mici, la cele două varietăți, au un caracter contradictoriu, cel puțin din trei puncte de vedere:

-florile fără petale nu sunt caracteristice exclusiv varietății *oltenica*; ele apar, e drept, într-o proporție foarte scăzută (1,4%), și la var. *rectissima*;

- le același număr de flori/inflorescență proporția de flori fără petale, la var. *oltenica*, este **doar semnificativ** mai mare (7,2%) decât la var. *rectissima*: deși era de așteptat o diferență mult mai mari între cele două varietăți, la o caracteristică definitorie pentru var. *oltenica*;

- florile cu petale foarte mici nu apar **exclusiv** la var. *oltenica* ci, într-o proporție destul de consistentă (4,9%), pot fi găsite și la var. *rectissima*.

#### 4.3.3. Caracteristicile lujerilor la cele două varietăți de salcâm

A doua caracteristică menționată de BÎRLĂNESCU și colab. (1966) ca definitorie pentru noua varietate de salcâm, era lipsa spinilor pe lujeri. Lucrări ulterioare, ale unor autori care au lucrat cu var. *oltenica*, (ENESCU, 1975; STĂNESCU et. al., 1997; CIUVĂȚ, 2013), mențin această descriere a lujerilor cu excepția celei publicate de CIUVĂȚ et al. (2013) în care respectiva caracteristică este descrisă ca „lujeri fără spini sau cu spini foarte mici”. În experiența aferentă tezei de doctorat aceste caracteristici au prezentat următoarele valori (tab. 4.3.3.1.):

Tabelul 4.3.3.1

Caracteristicile lujerilor la două varietăți de salcâm. Bârzești, 201

Varietatea	% lujeri cu spini	Lungimea medie a lujerului(cm)	Nr. mediu spini/lujer	Lungimea medie a spin.(cm)	Limite de variabilitate, (cm)	
					Lung.lujer	Lung. spin
<i>rectissima</i>	62,7	59,6	11,2	1,47	23,3 – 81,0	0,3 – 2,4
<i>oltenica</i>	76,0*	43,2°	7,5 °	0,93 °	14,8 – 70,6	0,2 – 1,7
DL 5% =	12,8	15,5	3,1	0,32		
1% =	26,6	32,2	6,4	0,66		
0,1% =	84,3	101,9	20,3	2,11		

Din col. 2 a tabelului respectiv reiese că, la ambele varietăți, au fost găsiți atât lujeri cu spini cât și lujeri fără spini. În mod curios, proporția lujerilor cu spini, la var. *oltenica* (76,0%), este semnificativ mai mare decât cea a var. *rectissima* când, în mod normal, ar fi trebuit să fie invers. Din aceleași date reiese că lipsă spinilor pe lujeri nu este o caracteristică exclusiv a var. *oltenica*, ea fiind prezentă, într-o proporție semnificativ mai mare, și la var. *rectissima*, analizate la Bârzești în cei patru ani.

O discuție mai detaliată merită datele din tabelul 4.3.3.1., col. 5, privitoare la lungimea medie a spinilor. Dacă pentru var. *rectissima* rezultatul poate fi considerat normal (spini lungi de 1,47 cm), la var. *oltenica* prezența unor spini cu lungime medie de aproape 1cm nu mai poate fi socotită normală, în condițiile în care, cei care au descris primii această varietate, menționau lipsa spinilor pe lujeri ca un caracter distinctiv față de var. *rectissima*. Chiar admitând descrierea dată de CIUVĂȚ et al. (2013) pentru acest caracter (lujeri fără spini sau cu spini foarte mici), rezultatele obținute de noi nu se încadrează în această descriere deoarece o lungime medie a spinilor de 0,93 cm nu poate fi socotită mică.

## 5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

5.1. La sfârșitul anului patru de la plantarea în câmpul experimental (2013), înălțimea medie a arboretului, diametrul arborilor la colet și la 30 cm față de sol au prezentat valori distinct semnificativ mai mari la varietatea *rectissima* față de cele ale varietății *oltenica* ceea ce, la o primă analiză, ne-ar permite să afirmăm că varietatea *rectissima* are, în mod cert, o vigoare de creștere mai mare decât varietatea *oltenica*, cel puțin în primii patru ani după plantare.

5.2. Pe baza extrapolării ecuațiilor de regresie ale elementelor creșterii vegetative față de anul de vegetație după plantare, se poate afirma că, deși după primii patru ani de la plantarea în câmp varietatea *rectissima* are o vigoare de creștere semnificativ mai mare decât cv. *oltenica*, este de așteptat ca, în următorii 1–2 ani de creștere (anul V–VI de la plantare), valorile caracterelor de dezvoltare vegetativă ale celor două varietăți să se apropie foarte mult, până la egalizare.

5.3. În mod cert, cele două varietăți de salcâm testate se deosebesc una de alta în privința capacității lor de lăstărire, în primii patru ani de vegetație după plantare. Varietatea *oltenica* emite lăstari bazali începând din anul II de vegetație după plantare ajungând la un nivel maxim de lăstărire (32 %) în anul III după plantare; var. *rectissima* este, practic, lipsită de capacitate de lăstărire în primii patru ani de vegetație după plantare, în condițiile de la Bârzești.

5.4. Var. *rectissima* are un sistem radicular cu un număr mai mare de rădăcini principale iar adâncimea maximă de pătrundere a acestora este și ea mai mare decât la var. *oltenica*. Nu s-au înregistrat diferențe notabile între cele două varietăți în privința diametrului mediu al rădăcinilor principale în apropierea coletului și nici între lungimile maxime ale rădăcinilor principale.

5.5. Se poate conchide, pe baza rezultatelor prezentate și discutate în teză că, din punctul de vedere al legăturilor ce se manifestă între diferitele caractere de dezvoltare vegetativă, determinate cu ajutorul analizei corelațiilor, identitatea între cele două varietăți de salcâm studiate este aproape perfectă.

5.6. Nici din punctul de vedere al tipului de relații de determinare dintre celelalte patru perechi de caractere ale dezvoltării vegetative (numărul de ramificații de ord I/plantă față de înălțimea puieților, diametrul la 30 cm de sol față de diamterul la colet, numărul de ramificații de ord I/plantă față de diamterul la colet și numărul de ramificații de ord I/plantă față de diamterul la 30 cm de nivelul solului) cele două varietăți nu se deosebesc una de cealaltă.

5.7. În privința proporției de flori fără petale și/sau cu petale foarte mici, diferența dintre cele două varietăți este distinct semnificativă în favoarea var. *oltenica* dar valoarea absolută a caracterului la această varietate (26,0%) este departe de a constitui, o caracteristică generală, distinctivă, pentru varietatea respectivă.

5.8. Proporția lujerilor cu spini, la var. *oltenica*, este semnificativ mai mare decât cea a var. *rectissima* când, în mod normal, ar fi trebuit să fie invers. Reiese că lipsa spinilor pe lujeri nu este o caracteristică exclusiv a var. *oltenica*, ea fiind prezentă, într-o proporție semnificativ mai mare, și la var. *rectissima*.

5.9. Lungimea medie a spinilor, la var. *rectissima*, poate fi considerată ca normală (spini lungi de 1,47 cm); la var. *oltenica* prezența unor spini cu lungime medie de aproape 1cm nu mai poate fi socotită normală, în condițiile în care, cei care au descris primii această varietate menționau lipsa spinilor pe lujeri ca un caracter distinctiv față de var. *rectissima*.

5.10. Ca o concluzie finală a acestei teze se poate afirma că, în experiența noastră, între varietățile *rectissima* și *oltenica* ale speciei *R. pseudoacacia* L. sunt mult mai multe asemănări (chiar identități) decât deosebiri. Dacă se admite că var. *rectissima* ar fi mai



corect să fie denumită **cultivar** și nu **varietate**, nu vedem de ce nu s-ar aplica aceeași regulă și în încadrarea taxonomică a var. *oltenica*, avându-se în vedere că a fost inițial extrasă ca o subpopulație a var. *rectissima*.

5.11. Indiferent de categoria taxonomică în care este sau va fi încadrată var. *oltenica*, considerăm că ea prezintă caracteristici de productivitate și calitate superioare, foarte asemănătoare cu cele ale var. *rectissima* și o bună adaptabilitate la condițiile pedoclimatice ale zonei premontane din sud-vestul Munților Apuseni. Pe baza acestor considerente recomandăm extinderea în cultură a varietății *oltenica* în zona mai sus menționată, alături de var. *rectissima*.

5.12. Recomandăm, de asemenea, continuarea cercetărilor începute la Bârzești pentru a avea date asupra pretabilității celor două varietăți de salcâm, în condițiile pedoclimatice ale dealurilor Munților Moma, și ca arbori adulți, în perioada de exploatare a acestora.

## BIBLIOGRAFIE

1. ARDELEAN, M., 2008; 2010, Principii ale metodologiei cercetării agronomice și medical veterinar, Ed. AcademicPres. Cluj-Napoca.
2. BÎRLĂNESCU, E., A.COSTEA, C. STOICULESCU., 1966, O nouă varietate de salcâm identificată în România, *R. pseudoacacia* L., var. *oltenica* Bîrl., Cost. et Stoic., Revista Pădurilor 89, 9:483-486.
3. CIUVĂȚ, A.L., I.V. ABRUDAN, V. BLUJDEA, CRISTINA MARCU, CRISTINA DINU, M. ENESCU, I.S. NIȚĂ., 2013, Distribution and peculiarities of black locust in Romania, Rev. de Silvicultură și Cinegetică, 32, 76 - 85.
4. CIUVĂȚ A.L., 2013, Producția de biomasă și stocarea carbonului în arboretele tinere de salcâm (*Robinia pseudoacacia* L.) din sudul României, Teză de doctorat, Univ. „Transilvania” din Brașov, Departamentul de Silvicultură.
5. CORNEANU MIHAELA, MARIANA NICULESCU., 2008, Studiu biologic complex comparativ al unor genotipuri valoroase de *Robinia pseudoacacia* L. var. *oltenica*, Raport cercetare, Grant CNCSIS 1180, 2007-2008.
6. CORNEANU MIHAELA și G. CORNEANU., 2008, Utilizarea fluidelor nano-magnetice în rizogeneza *in vitro* a speciilor lemnoase, Poster, Al 7-lea Seminar Național de nanoștiință și nanotehnologie, Biblioteca Academiei Române, 20 martie, 2008.

7. COSTEA, A., C. LĂZĂRESCU, E. BÎRLĂNESCU, T. IVANSCHI, Z. SPÎRCHEZ., 1969 Studii asupra tipurilor de culturi de salcâm. In : Cercetări privind cultura salcâmului (*Robinia pseudoacacia* L.), Ed. Agrosilvică, București.
8. DeGOMEZ, T. and M.R. WAGNER., 2011, Culture and use of black locust, Copmprehensive Crop Reports, [www.horttech/ashspublications.org](http://www.horttech/ashspublications.org)
9. DRĂCEA, M., 2008, Contribuții la cunoașterea salcâmului în România, cu privire specială asupra culturii sale pe solurile nisipoase din Oltenia. Ed. Silvică.a ICAS, București.
10. ENESCU, V., 1975, Ameliorarea principalelor specii forestiere, Partea specială, Ed. Ceres., București.
11. HERNEA, C., MIHAELA CORNEANU, D. VISOIU., 2009, Reserches concerning the wood density of *Robinia pseudoacacia*, L. var. *oltenica*, Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, 13: 334-336
12. HOPP, H., 1941, Growth-form variation in black locust and its importance in farm planting, Jour. Forestry, 38:40-46.
13. UNGUREANU, E., 2010, Studiul particularităților metabolismului proteic în germinația semințelor la unii arbori de importanță forestieră, Teză de doctorat, Facult. de Biologie, Univ. „Al.I.Cuza”, Iași.
14. STĂNESCU, V., N. ȘOFLETEA, OANA POPESCU., 1997, Flora forestieră lemnoasă a României. Ed. Ceres., București.