

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE  
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ**

**FACULTATEA DE HORTICULTURĂ  
BUCUREȘTI**

**Ing. MATEI DUMITRA**

# **TEZĂ DE DOCTORAT**

**Cercetări privind înmulțirea vegetativă  
a unor specii pomicele din climatul  
temperat și subtropical**

**Coordonator științific:  
Prof. dr. NICOLAE CEPOIU**

**2007**

- Cuprins -

<b>Introducere</b> .....	4
<b>Cap. 1. Particularitățile morfologice ale speciilor care se înmulțesc pe cale vegetativă și factorii implicați în procesul formării rădăcinilor</b> .....	6
1.1. Rolul structurii tulpinii în procesul înrădăcinării.....	6
1.2. Formarea rădăcinilor adventive.....	7
1.3. Factorii care stimulează înrădăcinarea.....	9
<b>Cap. 2. Fundamentarea științifică a rizogenezii la plantele pomicole</b> .....	13
<b>Cap. 3. Bazele biologice și tehnologice ale înmulțirii plantelor pe cale vegetativă</b> .....	18
3.1. Considerații generale.....	18
3.2. Bazele biologice ale înmulțirii prin marcotaj.....	19
3.3. Tehnici de înmulțire a plantelor prin marcotaj.....	21
3.4. Bazele biologice ale înmulțirii plantelor prin butași.....	23
3.5. Tehnici de înmulțire prin butași.....	24
3.6. Bazele fiziologice și biochimice ale altoirii.....	33
3.7. Tehnici de altoire folosite pentru înmulțirea nucului, alunului, smochinului și a citricelor.....	34
3.8. Micropropagarea în vitro.....	35
3.8.1. Culturi de țesuturi.....	35
3.8.2. Culturi de apexuri.....	38
3.8.3. Culturi cu fragmente uninodale.....	39
<b>Cap. 4. Rolul substanțelor hormonale în formarea rădăcinilor la speciile pomicole</b> .....	41
<b>Cap. 5. Particularitățile biologice ale unor specii pomicole, provenite din climatul temperat și subtropical, înmulțite pe cale vegetativă</b> .....	47
5.1. Particularitățile biologice ale nucului;.....	47
5.2. Particularitățile biologice ale alunului;.....	53
5.3. Particularitățile biologice ale smochinului;.....	59
5.4. Particularitățile biologice ale lămâiului;.....	62
5.5. Particularitățile biologice ale portocalului;.....	65
5.6. Particularitățile biologice ale mandarinului;.....	67
<b>Cap. 6. Stadiul cercetărilor privind înmulțirea vegetativă a nucului, alunului, smochinului și a citricelor pe plan mondial și în România</b> .....	69
6.1. Cercetari privind înmulțirea vegetativă a nucului;.....	69
6.2. Cercetari privind înmulțirea vegetativă a alunului;.....	73
6.3. Cercetari privind înmulțirea vegetativă a smochinului;.....	75

6.4. Cercetari privind înmulțirea vegetativă a lămâiului, portocalului și mandarinului.....	76
<b>Cap. 7. Contribuția la îmbunătățirea unor tehnologii de înmulțire vegetativă la unele specii pomicele din climatul temperat și subtropical.....</b>	<b>78</b>
7.1. Scopul cercetării;.....	78
7.2. Obiectivele cercetării;.....	78
7.3. Organizarea cercetărilor;.....	78
7.4. Observații, măsurători și determinări;.....	95
7.5. Rezultatul cercetărilor;.....	97
7.5.1. Cu privire la altoirea nucului;.....	97
7.5.2. Cu privire la altoirea alunului;.....	109
7.5.3. Cu privire la înmulțirea vegetativă a smochinului;.....	114
7.5.4. Cu privire la influența substanțelor hormonale asupra capacității de înrădăcinare a butașilor de lămâi;.....	123
7.5.5. Cu privire la altoirea lămâiului, portocalului și a mandarinului pe puieti franc obținuți din aceeași specie;.....	136
7.5.6. Cu privire la altoirea lămâiului din primăvară până toamna pe puieti franc și butași înrădăcinați de diferite grosimi.....	146
<b>Cap. 8. Concluzii.....</b>	<b>150</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>151</b>

## INTRODUCERE

În 1938 Tukei grupa metodele de înmulțire vegetativă în 3 categorii: diviziunea, înrădăcinarea și altoirea. Diviziunea sau separarea, implică numai îndepărtarea de la planta mamă, a unei porțiuni care va crește și va forma o nouă plantă fără intervenția omului. Această metodă, este comună înmulțirii plantelor erbacee perene, dar este folosită și în cazul bananierului și curmalului.

Înrădăcinarea sau înmulțirea pomilor pe rădăcini proprii; acoperă un număr de metode prin care o plantă completă este crescută dintr-o anumită porțiune de tulpină, frunză sau de rădăcină.

Altoirile cuprind două părți distincte ale plantei, altoiul și portaltoiul, care prin îmbinare și creștere, formează pomul propriu-zis.

În prezent, înmulțirea vegetativă s-a extins foarte mult încât putem spune că ea se realizează prin țesuturi somatice – părți de tulpină, rădăcină, muguri, țesuturi și celule diferențiate. Prin aceste țesuturi, transmite întreaga informație genetică a plantei mamă noilor indivizi. Aceștia, dobândesc pe această cale, însușiri și caractere, identice cu părinții și sunt homozigoți (Neagu M. – 1975).

Descendenții obținuți prin înmulțirea vegetativă de la o singură plantă părinte, formează o clonă, din care motiv, adesea se folosește și expresia de înmulțire clonală.

La baza înmulțirii vegetative (asexuate) stă așa dar însușirea plantei de a se regenera.

Înmulțirea vegetativă prin înrădăcinare, se aplică curent la arbuștii fructiferi, portaltoii vegetativi, smochin, citrice, căpșuni, etc.

După unele constatări, a reieșit că soiurile de la speciile pomicole (pomi propriu-zis) au reacționat nefavorabil la înmulțirea prin înrădăcinare. Așa se explică de ce, soiurile de măr, păr, prun, cireș, vișin, piersic, cais, etc. nu se înmulțesc prin butășire sau marcotaj. Ele în schimb se altoiesc.

Au existat încercări de a înmulți speciile pomicele cultivate pe rădăcini proprii, folosind butășirea în verde, în condiții de ceață artificială. Dar, prin introducerea sistemului de cultură al pomilor de mare densitate, aceste soiuri crescute pe rădăcini proprii s-au dovedit a fi mult prea viguroase și nu corespund noilor tehnologii de cultură. Pentru realizarea acestor densități mari de plantare, s-a recurs la înmulțirea prin înrădăcinarea pomilor de vigoare slabă, care pot controla mai bine vigoarea pomilor.

Pentru devirozarea soiurilor de pomi, în ultimile decenii ale secolului XX s-au folosit cu succes, culturi de țesuturi și celule “în vitro”. Folosită prin înmulțirea soiurilor nobile, această metodă s-a dovedit utilă, dar mult prea costisitoare, fapt ce se aplică destul de rar, în acest scop. În țările puternic dezvoltate, cultura de țesuturi “în vitro” se folosește la nuc pentru înmulțirea portaltoiului interspecific – Paradox, la kiwi, kaki, maslin și citruși.

Altoirea este un alt mod de înmulțire vegetativă, prin care s-au multiplicat și conservat în timp, majoritatea soiurilor de pomi. Este o metodă simplă, rapidă și economică pe baza careia se produce materialul săditor pomicol ( la majoritatea speciilor) destinat plantării în câmp, sere și apartamente.

În ultimul timp, au fost observate unele regresii calitative (Rossati P. – 1935) la nivel de soi. Iată de ce, unii amelioratori, recomandă ca permanent, în fiecare livadă să se facă selecția clonală. După cum se știe, datorită acestei selecții, în multe țări (SUA, Italia, Franța, Canada, etc.) a fost obținut (selecția clonală), un număr mare de soiuri valoroase, la măr, păr, piersic, prun, etc.