

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

**ȘCOALA DOCTORALĂ DE
INGINERIA RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

GHID

pentru elaborarea tezelor de doctorat
(pt. uzul doctoranzilor de la Școala doctorală de
***INGINERIA RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE*)**

CRAIOVA - 2017

MODEL COPERTĂ

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

**ȘCOALA DOCTORALĂ DE
INGINERIA RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

Ing. PAȘCU I. DRAGOȘ DANIEL

TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC

Prof. univ. dr. ION VASILESCU

CRAIOVA

2017

TEZĂ DE DOCTORAT

**CERCETĂRI GENETICE ȘI BIOCHIMICE PRIVIND
CARACTERELE EREDITARE ALE UNOR SOIURI DE
CIREȘ CULTIVATE ÎN ROMÂNIA**

Doctorand: Ing. PAȘCU I. DRAGOȘ DANIEL

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. ION VASILESCU

DOCTORAL THESIS

**GENETIC AND BIOCHEMICAL RESEARCH
CONCERNING THE HEREDITARY
CHARACTERISTICS OF SOME CHERRY TREE
VARIETIES GROWN IN ROMANIA**

Eng. PAȘCU DRAGOȘ DANIIL

Scientifically Coordinator, Prof. univ.dr. ION VASILESCU

LISTA DE PUBLICAȚII

Articole publicate *in extenso* ca rezultat al cercetării doctorale

1. PAȘCU D.D., GRĂDINARIU G., CIOBOTARIU G., 2011, Aspects concerning the quality of some cherry tree fruits ripped in the climatic conditions of 2010 from North-Eastern Romania, Lucr. st. UȘAMV Iași, Seria Horticultură, vol. 54, pg. 105-110.
2. PAȘCU D.D., GRĂDINARIU G., CIOBOTARIU G., 2012, Aspects concerning the nutritional quality of some fresh cherries grown in the Moldavian region of Romania, Lucr. st. UȘAMV Iași, Seria Horticultură, vol. 55, pg 28-34.
3. PAȘCU D.D., MORARIU ALIONA, CĂULEȚ RALUCA PETRONELA, EFROSE RODICA, ȘFICHI-DUKE LILIANA, 2012, Water deficit and light intensity effects on the accumulation of total phenolics and anthocyanins in several raspberry and blackberry cultivar, Lucr. st. USAMV Iași, Seria Horticultură, vol. 55, nr.1:249-254.

CUPRINS (Cambria, 16, bold)

INTRODUCERE (Cambria 15, bold)

PARTEA I-A

XX

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII (Cambria 15, bold)

XX

1. Titlu capitol 1 (Cambria 15, minuscule, bold)

XX

1.1. Titlu subcapitol (Cambria 14 minuscule,)

XX

1.1.1. Titlu sub-subcapitol (Cambria 13, minuscule,)

XX

1.1.1.1. Titlu sub-sub-subcapitol (Cambria 12, minuscule,)

XX

2. Titlu capitol 2

XX

*șamd***PARTEA A II-A**

XX

CONTRIBUȚIA PERSONALĂ**3. Particularitățile mediului natural/artificial în care a avut loc experimentarea**

XX

4. Ipoteza de lucru/obiective

XX

5. Material și metodă

XX

5.1. Introducere (dacă e cazul)

XX

5.2. Materialul biologic

XX

5.3. Materialul chimic

XX

5.4. Alte tipuri de materiale

XX

5.5. Metoda de executare a experienței

XX

5.6. Observații și determinări efectuate

XX

5.7. Metode statistico-matematice utilizate

XX

6. Rezultate și discuții

XX

6.1. Titlu subcapitol

XX

6.1.1. Titlu sub-subcapitol

XX

*șamd***7. Concluzii și recomandări** (dacă e cazul, pe subcapitole)

XX

7.1. Concluzii privind...

XX

*șamd***8. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei**

XX

BIBLIOGRAFIA

XX

ANEXE (dacă e cazul)

XX

INTRODUCTION (Cambria 16, bold)	XX
PART I	
LITERATURE REVIEW (Cambria 16, bold)	XX
1. English title chapter 1 (Cambria 15, minuscule, bold)	XX
1.1. English title sub-chapter 1.1 (Cambria 14 minuscule,)	XX
1.1.1. English title sub-sub.chapter 1.1.1. (Cambria 13, minuscule,)	XX
1.1.1.1. English title sub-sub-sub-chapter 1.1.1.1. (Cambria 12, minuscule,)	XX
2. English title chapter 2	XX
<i>şamd</i>	
PART TWO	
PERSONAL CONTRIBUTION	XX
3. Environmental peculiarities of the experimental site	XX
4. Research objectives	XX
5. Material şi metohod	XX
5.1. Introduction (dacă e cazul)	XX
5.2. Biological material	XX
5.3. Chemical material	XX
5.4. Other types of material	XX
5.5. Experimental design	XX
5.6. Traits under observation and/or measurement	XX
5.7. Statistics	XX
6. Results and discussin	XX
6.1. Title sub-chapter 6.1.	XX
6.1.1. Title sub-chpter 6.1.1.	XX
<i>şamd</i>	
7. Conclusions an recommendations (dacă e cazul, pe subcapitole)	XX
7.1. Conclusion concerning...	XX
<i>şamd</i>	
8. Innovative contributions of the thesis	XX
REFERENCES	XX
ANNEX (dacă e cazul)	XX

ANTET

Titlul tezei - pe pagina impară

Autorul - pe pagina pară

INTRODUCERE

(Cambria 16, majusc. bold)

- Introducerea va cuprinde un număr redus de pagini.
- Introducerea va preciza scopul/motivația, obiectivele și structura lucrării, incluzând considerentele generale privind alegerea temei, importanța și actualitatea problematicii abordate, locul în care s-au desfășurat studiile, suportul de care a beneficiat doctorandul în realizarea tezei etc.

PARTEA I-A.

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII ÎN DOMENIUL STRICT AL TEMEI ABORDATE

Documentarea prezentată și utilizată într-o lucrare științifică, implicit într-o teză de doctorat, îndeplinește funcții complexe, funcții din care rezidă însăși importanța acesteia. Să ne oprim asupra celor mai semnificative dintre ele:

a) Documentarea propusă statuează motivația cercetărilor efectuate și a tezei elaborate pe baza acestora

Prezentarea documentării pe care se bazează lucrarea, sub forma titlurilor bibliografice, are în primul rând o funcție explicativă a motivației ce a stat la baza alegerii temei respective de cercetare pentru teza de doctorat. O simplă și rapidă trecere în revistă a titlurilor din lista bibliografică, făcută de un cititor avizat, va spune multe despre originalitatea temei alese, despre importanța ei științifică și economică. Natural, aceste aspecte vor fi detaliat dezbătute de doctorand în capitolul/capitolele dedicate prezentării stadiului actual al cercetărilor în domeniul abordat în teză. Această dezbateră detaliată poate ocupa un număr apreciabil de pagini circa 30 % din lucrare), motiv pentru care un cititor avizat va recurge mai curând la o trecere rapidă în revistă a titlurilor bibliografice pentru a se convinge de necesitatea, actualitatea și importanța temei alese.

Fiind conștient de această funcție informativă a bibliografiei, doctorandul va trebui să aleagă titlurile utilizate de o asemenea manieră încât acestea să fie cu adevărat cele mai reprezentative și mai explicative pentru motivația temei de cercetare alese. Titluri asemănătoare cu cel al tezei, dar care se referă la alte plante de cultură, alte boli sau alți dăunători paraziți pot, de la bun început, să sugereze foarte exact domeniul tezei respective și motivele pentru care acesta a fost ales.

b) Documentarea (bibliografia) este o recunoaștere a dreptului de proprietate intelectuală

În orice lucrare științifică, inclusiv în tezele de doctorat, înainte de expunerea obiectivelor urmărite, a materialului și metodei precum și a rezultatelor obținute, se face o succintă sau mai amplă trecere în revistă a istoricului problematicei respective. Aceasta are menirea dublă de a indica punctul de plecare, etapele parcurse și rezultatele la zi ale domeniului abordat, pe de-o parte, iar pe de altă parte de a recunoaște dreptul de proprietate intelectuală tuturor celor care au cercetat și scris înainte despre problematica adusă în discuție. Tânărul doctorand trebuie să știe că a omite să prezinte o astfel de trecere în revistă, cu nume și ani de referință, constituie o adevărată impietate față de înaintași.

Nu trebuie uitat, de asemenea, faptul că, în zilele noastre, un criteriu important de apreciere a valorii unei lucrări științifice îl constituie numărul de citări ale lucrării respective în alte lucrări de același profil. Ori, dacă doctorandul omite să facă astfel de citări bibliografice s-ar putea foarte bine ca și confrății săi de breaslă să-i aplice același tratament, "uitând" să-i citeze lucrările (teza de doctorat). Este evident că o astfel de conduită nu aduce folease nimănui și este departe de normele deontologice ale elaborării lucrărilor științifice.

c) Documentarea ajută autorul în alegerea unui titlu adecvat pentru teza de doctorat

Conform Regulamentului desfășurării doctoratului în Universitatea din Craiova, doctoranzii din domeniile științelor agronomice, sub îndrumarea directă a conducătorilor de doctorat, își fixează tema de cercetare pe care o susțin în fața unei comisii, pentru a fi admiși în cea de a doua fază a pregătirii doctorale.

O foarte atentă trecere în revistă a lucrărilor avute la dispoziție pentru documentare poate ușor să ilustreze care au fost cel mai frecvent utilizate titluri pentru lucrările respective.

Titlul tezei de doctorat trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să ilustreze cât mai exact conținutul temei de cercetare ce stă la baza tezei;
- să fie clar și concis dar perfect inteligibil;
- să nu reproducă, pe cât posibil, titluri ale unor lucrări asemănătoare publicate în domeniul respectiv.

d) Documentarea facilitează alegere titlurilor bibliografice care vor fi utilizare în teză

O teză de doctorat se bazează pe experiențe/observații care au urmărit realizarea unor obiective de cercetare bine determinate. În mod inevitabil, la întocmirea planului experimental, cercetătorul s-a bazat pe o documentare cât mai largă cu puțință privind metodele de cercetare utilizabile în atingerea obiectivelor propuse precum și realizările obținute de alți cercetători în domeniul respectiv sau în domenii asemănătoare. Este evident că această documentare va figura în lista titlurilor bibliografice utilizate în teză atât pentru a poziționa corect în timp cercetările proprii cât și pentru a aduce binemeritatul tribut de recunoaștere celor care au lucrat înainte în domeniul respectiv.

În afara acestui material documentare, la întocmirea tezei, tânărul cercetător se va folosi de multe alte surse documentare care să-l ajute să-și analizeze, cu obiectivitate, propriile rezultate.

În această categorie pot intra orice tip de lucrări științifice sau de popularizare (tratate, monografii, manuale, lucrări științifice din reviste de specialitate, articole de popularizare din ziare și alte reviste etc.) cu condiția ca ele să se refere la rezultatele asemănătoare/similare celor obținute de autor și discutate în teză.

O altă categorie de materiale documentare care va intra în lista bibliografică este reprezentată de rapoartele statistice ale unor organisme naționale și internaționale (Comisia Națională de Statistică a României, ONU, FAO, OMS, Banca Mondială, FMI etc.),

folosite atât în prezentarea cadrului general al cercetărilor proprii cât și în discutarea rezultatelor.

Lista bibliografică va cuprinde, de asemenea, autorii și editurile care au tipărit hărți, diagrame, schițe etc., pentru uz public sau special, materiale ale căror reproduceri se regăsesc în teza de doctorat. La folosirea unor astfel de materiale în teză trebuie avută în vedere posibilitatea ca reproducerea lor să poată fi realizată doar cu permisiunea scrisă/verbală a editorului/autorului.

- Fiecare capitol nou începe pe pagină nouă. Această parte a tezei este esențială pentru a face dovada faptului că autorul este deplin informat asupra domeniului pe care îl abordează ca cercetare. Nu mai puțin, datele cuprinse în acest capitol trebuie să constituie suportul teoretic/științific al studiilor care urmează a fi prezentate.

- Partea I va cuprinde partea teoretică a fenomenului studiat, sub forma unui studiu critic (exprimându-se punctele de vedere proprii referitoare la informațiile incluse în lucrare) asupra literaturii de specialitate referitoare la tema abordată, a autorilor și surselor de renume intern și internațional, cărți, tratate, cursuri, monografii, lucrări de specialitate, reviste, articole științifice, Internet etc.

- Partea I-a va constitui suportul teoretic pe care se bazează teza de doctorat; investigațiile și documentarea trebuie să asigure un fundament consistent pentru justificarea din punct de vedere științific și practic a temei alese. Se vor indica cu acuratețe cercetările și rezultatele obținute în domeniul abordat precum și modul în care autorul intenționează să contribuie la cunoașterea domeniului studiat, astfel încât să nu repete, în fapt, cercetările sau rezultatele deja realizate (importanța și stadiul actual al cercetărilor pe plan național sau mondial, justificarea temei prin prisma importanței, rolului economic, social etc. al problematicilor abordate, actualitatea acestora și perspectivele în domeniu etc.). De aceea, în această parte a lucrării se vor include doar acele elemente teoretice care vor fi utilizate sau studiate în Partea a II-a a lucrării.

- Investigațiile și documentarea trebuie să asigure un fundament consistent pentru justificarea din punct de vedere științific și practic a temei alese și să ofere doctorandului o bază de cunoștințe generale și de specialitate în domeniu solidă, care vor ajuta doctorandul să efectueze cercetări să prelucreze datele obținute și să formuleze concluzii și recomandări asupra aspectelor cercetare.

- Toate citările bibliografice din text, trebuie să se regăsească la finalul tezei în lista bibliografică.

- Partea I-a va cuprinde unul sau mai multe capitole, după cum consideră autorul că este necesar. Ca extindere, partea cuprinzând date și informații din literatura de specialitate pe marginea temei, ca pondere din totalul lucrării **nu poate depăși 30 %** din totalul lucrării.

PARTEA A II-A. CONTRIBUȚII PROPRII

3. PARTICULARITĂȚILE MEDIULUI NATURAL/ARTIFICIAL ÎN CARE A AVUT LOC EXPERIMENTAREA

- Acest capitol va trebui să cuprindă date și informații privind amplasarea unde s-a efectuat studiul de caz, condițiile ecologice, economice, sociale, geografice etc. în care s-au desfășurat cercetările.

3.1. Orografia

3.2. Hidrologia

3.3. Clima

3.3.1. Temperatura

3.3.1.1. Regimul termic al perioadei de experimntare

Este preferabil ca regimul termic al perioadei de experimentare să fie discutat pe baza unui tabel ce cuprinde astfel de date.

3.3.2. Precipitațiile

3.3.2.1. Regimul pluviometric al perioadei de experimntare

Este preferabil ca regimul pluviometric al perioadei de experimentare să fie discutat pe baza unui tabel ce cuprinde astfel de date.

3.3.3. Nebulozitatea

3.3.4. Frecvența accidentelor climatice

Şamd.

4. IPOTEZA DE LUCRU/OBIECTIVE

Acest capitol/subcapitol va prezenta, în mod detaliat, toate obiectivele urmărite în experiențele tezei, cu o scurtă motivare a necesității realizării fiecărui obiectiv în parte pentru economia generală a tezei. Și în cazul acestui capitol/subcapitol este posibilă (necesară) divizarea lui cel puțin în două subcapitole mari, și anume:

4.1. Obiective metodologice ale cercetării dacă este cazul), care se vor referi la cercetările efectuate de doctorand în vederea îmbunătățirii unor protocoale de lucru necesare executării experiențelor propriu-zise sau la cele menite să găsească metode totalmente noi de cercetare, cu ajutorul cărora să se realizeze mai repede, mai ușor, mai precis obiectivul/obiectivele abordate. În acest sens, se pot menționa cercetările metodologice de îmbunătățire ale protocoalelor de înmulțire meristematică/celulară *in vitro*, la anumite specii, prin schimbarea compoziției hormonale a mediului de cultură sau prin folosirea unui nou tip de explant etc. Un exemplu de metode originale de cercetare, elaborate de doctorand, ar fi acela al găsirii unor noi căi de realizare a obiectivului dat.

Un alt exemplu în acest sens, îl constituie testarea unor protocoale diferite de extracție a ADN, atunci când la specia cu care se lucrează nu există referiri bibliografice în acest sens. La plante, testarea unor variante noi de hibridare artificială, poate constitui un obiectiv metodologic de cercetare

Obiectivele metodologice ale cercetării se pot referi, de asemenea, la compararea a două metode statistice de valorificare și interpretare ale rezultatelor obținute sau la aplicarea unei metode total nouă, neîncercată încă în domeniul respectiv. Un exemplu ilustrativ în acest sens ar putea constitui cercetările de variabilitate fenotipică a performanțelor (de producție, calitate a producției, longevitate productivă etc.) a unor cultivare de plante testate în ani și localități diferite. Ierarhizarea acestor variante experimentale se poate face cel puțin prin trei categorii de metode statistico-matematice:

- analiza varianței în serii de experiențe și testarea semnificației diferențelor;
- analiza stabilității performanțelor genotipurilor testate prin metode parametrice (indicele de stabilitate $[\beta]$ propus de EBERHART și RUSSELL, 1966 sau indicele de superioritate $[P_i]$ propus de LIN și BLNNS, 1988);
- analiza stabilității performanțelor genotipurilor prin metode nonparametrice (ex. cu ajutorul indicilor de stabilitate $S_i^{(1)}$, $S_i^{(2)}$ și $S_i^{(3)}$ propuși de HUHN, 1990).

Încercarea, în premieră, a uneia din variantele de mai sus sau valorificarea și interpretarea rezultatelor prin două sau chiar prin toate cele trei metode și discutarea măsurii în care fiecare din metodele folosite definesc superioritatea / stabilitatea anumitor genotipuri pentru toți anii și toate localitățile de experimentare, pot constitui obiective de cercetare metodologică ale unei teze de doctorat.

4.2. Obiectivele propriu-zise ale cercetărilor aferente tezei vor fi cele legate strict de tema principală a cercetărilor întreprinse.

Este esențial ca, în prezentarea obiectivelor urmărite în cercetările aferente tezei, să se respecte o ordine cronologică firească, corespunzătoare ordinii fazelor de cercetare, astfel încât să reiasă clar că un obiectiv de cercetare dat nu putea fi abordat fără realizarea obiectivelor anterioare. În cazul în care mai multe obiective urmărite au putut fi realizate în experiențe organizate în același timp sau în aceeași experiență unitară, ordinea prezentării lor în acest subcapitol rămâne la latitudinea autorului.

5. MATERIAL ȘI METODĂ

Se recomandă ca datele să fie prezentate cât mai concis, sintetic, punându-se accentul pe tehnicile și metodele de lucru și investigare utilizate (dacă e cazul, cu citarea bibliografică aferentă), din care să rezulte clar modul de lucru și acuratețea studierii temei abordate.

5.1. Materialul biologic (vegetal, fungal, bacterian, viral, micoplasmatic etc.)

În acest subcapitol vor fi prezentate genul, specia, subspecia, cultivarul, tulpina la care aparține materialul biologic utilizat. Pentru cultivarele, tulpinile (sușele) utilizate în experiențe se va face o descriere cât mai exactă și completă a caracteristicilor acestora.

În cazul în care astfel de descrieri există deja în literatura de specialitate de largă circulație (indexuri de soiuri, sușe etc.; monografiile; tratate) se poate renunța la descrierea detaliată, făcându-se trimiteri la bibliografie.

Dacă se consideră necesară, descrierea aceasta poate fi însoțită de planșe foto originale sau preluate din literatura de specialitate. O astfel de descriere detaliată a materialului biologic folosit este extrem de benefică deoarece permite înțelegerea mai deplină atât a unor obiective stabilite pentru cercetările aferente tezei cât și a rezultatelor obținute.

O mare atenție va trebui acordată scrierii corecte a denumirii cultivarelor, sușelor bacteriene sau virotice, a speciilor și genurilor pentru a se evita orice posibilitate de apariție a unor confuzii.

5.2. Materiale chimice

În această categorie intră reactivi, soluții nutritive, medicamente, vaccinuri etc. de origine chimică utilizate în experimentare. În mod obișnuit, descrierea detaliată a acestora nu este necesară deoarece majoritatea lor sunt foarte cunoscute în laboratoarele de cercetare, motiv pentru care este suficient să se indice numele lor și să se menționeze, eventual, modificările aduse de autor pentru ca materialul respectiv să se încadreze în protocolul experimental. Pentru reactivii chimici este suficient să se menționeze concentrația (molară sau procentuală) iar pentru insecticide, fungicide, erbicide, medicamente, vitamine etc. se va da atât denumirea substanței active cât și aceea a produsului comercial (ex. prometrin sub formă de Gesagard 50).

Un motiv în plus pentru care, în această secțiune, nu se insistă prea mult asupra descrierii detaliate a materialelor chimice îl constituie și faptul că, în mod obișnuit, o teză în care se folosesc multe materiale de acest fel trebuie să conțină, la secțiunea **Anexe**, și o **Listă a reactivilor utilizați** în care anumite caracteristici ale acestora (concentrații, doze etc.) sunt menționate.

Mediile de cultură devenite clasice (ex. Murashige-Skoog), este suficient să fie menționate doar cu numele fără a se detalia compoziția lor.

5.3. Materiale fizice

În această categorie intră radiațiile ionizante și neionizante, temperaturile foarte ridicate/coborâte, ultrasunetele, emisiile luminoase (inclusiv laserul) etc. În cazul utilizării unor astfel de materiale, este necesar să se menționeze denumirea corectă a aparatului folosit pentru obținerea lor, dozele în care au fost aplicate asupra plantelor/animalelor,

metodele de dozare și unitățile de măsură folosite (ex. iradierea s-a făcut cu un aparat Röntgen, marca Teraton 80, cu un debit de 56 gray/min).

5.4. Alte tipuri de material

Adesea, în protocolul experimental, sunt prevăzute operațiuni de laborator specifice (centrifugări, incubări, electroforeza în gel, omogenizări, sterilizări etc.), executate cu aparatură de profil. Această aparatură trebuie indicată (ex. congelator Indesit, -70°C; agitator termo-mecanic Vortex; agitator magnetic etc.). Tot în acest subcapitol vor fi menționate și, eventual, descrise materialele de construcție proprie, confecționate special pentru realizarea unei anumite faze experimentale (ex. izolatori din tifon pe cadru de lemn/metalic pentru prevenirea polenizării străine entomofile, capcane pentru dăunători etc.).

5.5. Metode de executare a experiențelor

Această secțiune va cuprinde o descriere exactă a experiențelor executate, a variantelor experimentale, a variantelor martor utilizate, a schemelor experimentale adoptate și a tipurilor de experiențe rezultate.

Atunci când experiențele s-au executat exclusiv în laborator și au implicat proceduri mai puțin comune, ele vor fi descrise ca etape ale metodei de lucru. În mod expres vor fi menționate modificările aduse protocoalelor standard de lucru (modificări ale vitezelor și duratelor de centrifugare, ale temperaturilor și duratelor perioadelor de incubare), deoarece acestea sunt primele contribuții originale ale autorului iar efectele lor trebuie evidențiate într-o secțiune specială a capitolului următor (REZULTATE OBINUTE ȘI DISCUȚII).

Evident că, în cazul unor teze bazate pe un număr mare de experiențe elementare, descrierea acestora este obligatorie pentru fiecare în parte. În astfel de situații, această secțiune se va subdivide într-un număr de subcapitole corespunzător numărului de experiențe ce trebuie descrise, titlul subcapitolului indicând obiectivul de cercetare abordat în experiența elementară respectivă. De exemplu, într-o experiență de comparare a unor cultivare de struguri de masă se va putea detalia astfel metoda de lucru:

5.5.1 Variabilitatea caracterelor cantitative, a soiurilor de struguri de masă luate în studiu, a fost determinată prin măsurători efectuate asupra numărului de ciorchini/plantă, greutateii medii a ciorchinilor și a boabelor, conținutului în zahăr și aciditate, epocii de coacere etc., într-o experiență așezată liniar, fiecare variantă fiind reprezentată de 20 de butuci.

5.5.2. Capacitatea de producție, a cultivarelor (liniilor, etc.), a fost determinată într-o experiență monofactorială/ polifactorială de tipul blocurilor randomizate/nerandomizate, în "n" repetiții, în "1" localități și "a" ani, etc., etc.

5.6. Observații și determinări efectuate

5.7. Metode statistico-matematice utilizate în calcularea și interpretarea rezultatelor

O astfel de secțiune este obligatorie pentru orice teză bazată pe experiențe organizate special pentru rezolvarea unor obiective prestabilite. În lipsa acestora, rezultatele prezentate vor fi văduvite de măsura corectitudinii lor și de gradul de repetabilitate așteptat pentru aceste rezultate.

Metodele statistico-matematice alese pentru prelucrarea rezultatelor experimentale vor trebui să fie cele mai adecvate tipurilor de măsurători/experiențe ale căror rezultate urmează a fi prezentate în capitolul următor (Rezultate și discuții). De regulă, atunci când experiențele sunt planificate în mod special pentru a rezolva anumite obiective de cercetare propuse pentru subiectul tezei, ele sunt astfel montate și executate, încât să permită o interpretare statistică adecvată. Cu alte cuvinte, doctorandul știe, încă de la

inițierea măsurătorilor/experiențelor, ce fel de metode statistice va folosi pentru valorificarea rezultatelor.

Părerea unor cercetători, preluată, din păcate, de mulți doctoranzi, că interpretarea statistică nu este necesară sau n-ar fi adecvată tipului particular de experiențe inițiate de ei este profund greșită și, în același timp, dăunătoare. Este greșită, deoarece nu există tip de măsurare/experiență ale cărei rezultate să nu fie interpretabile statistic decât în cazul în care astfel de măsurări/experiențe sunt executate fără a respecta regulile fundamentale ale tehnicii experimentale în domeniu sau ale teoriei măsurătorilor (ex. șiruri de măsurători foarte mici, cu doar 2-3 rezultate; lipsa repetițiilor în experiențe; lipsa martorului netratat etc.). În asemenea cazuri, măsurarea/experiența respectivă își pierde calitatea care-i conferă dreptul de a fi numită astfel.

Lipsa prelucrării și interpretării statistice este profund dăunătoare deoarece, în mod inevitabil, în teză, doctorandul va fi obligat să facă o serie de comparații de tipurile: mai mare ... mai mic decât; mai sensibil ... mai rezistent decât; mai repede ... mai încet decât; mai precoce ... mai tardiv decât etc. În lipsa suportului statistic, astfel de afirmații sunt simple supoziții pe care cititorul avizat le elimină de la bun început sau le consideră nefondate.

În sfârșit, lipsa interpretării statistice a rezultatelor trădează o slabă stăpânire, de către autorul tezei, a unor tehnici fundamentale de cercetare și valorificare a rezultatelor cercetării ceea ce, să recunoaștem, nu este admisibil la un candidat la titlul de Doctor în Științe.

Prezentarea metodelor statistico-matematice folosite se va face doar prin indicarea lor, fără a intra în detalii (ex., Analiza varianței monofactoriale, testul DL/Duncan). În cazuri speciale, când se folosesc formule mai puțin sau deloc cunoscute (nou elaborate) pentru calcularea anumitor indici statistici sau ai dispersiei, dintr-un domeniu cu totul particular, se indică prezentarea formulelor respective însoțită de trimiterea bibliografică adecvată.

În toate cazurile, menționarea metodelor statistico-matematice utilizate în teză va fi însoțită de citarea bibliografică (autori și an) de unde a fost preluat modelul metodei respective (ex. analiza regresiei pătratice, CEAPOIU, 1967).

În situațiile în care, prin obiectivele metodologice enunțate, teza urmărește compararea eficienței a două sau mai multe metode statistice de valorificare și interpretare a rezultatelor, în acest subcapitol vor fi descrise detaliat sau prin trimiteri bibliografice fiecare din metodele respective și modul în care ele au fost aplicate. Acest lucru este foarte important deoarece el constituie, de fapt, descrierea experienței/ experiențelor metodologice ale căror rezultate reprezintă o parte mai mult sau mai puțin extinsă a capitolului următor (Rezultate și discuții).

6. REZULTATE ȘI DISCUȚII

■ Partea care cuprinde rezultate și discuții trebuie să reprezinte partea cea mai consistentă și cea mai importantă a lucrării, în care sunt prezentate și discutate rezultatele obținute de autor în urma propriilor investigații, studii sau lucrări, de aceea consistența și originalitatea datelor au o contribuție extrem de importantă la aprecierea de ansamblu a valorii lucrării de diplomă.

■ Aceasta constituie și partea fundamentală din care vor fi selecționate cele mai importante și reprezentative aspecte și rezultate pentru a fi prezentate în fața comisiei în cadrul susținerii publice.

■ Va cuprinde unul sau mai multe capitole, după cum consideră autorul că este necesar.

Modul de prezentare și discutare a rezultatelor trebuie să fie în concordanță cu obiectivele stabilite și cu materialul și metoda de lucru. Este evident că dacă au fost

stabilite un număr oarecare de obiective de cercetare, fiecare necesitând o experiență elementară descrisă la "Material și metodă", în prezentarea rezultatelor se va păstra aceeași ordine. În acest sens, este preferabil ca acest capitol să fie subîmpărțit în atâtea subcapitole câte obiective de cercetare au fost realizate sau câte experiențe au fost executate. Denumirea subcapitolelor va fi dată în funcție de criteriul ce a stat la baza individualizării lor.

Astfel, dacă împărțirea în subcapitole s-a făcut pe baza obiectivelor de cercetare urmărite și realizate, titlul subcapitolelor ar putea fi:

6.1. Rezultate obținute în urma măsurătorilor efectuate în colecția de soiuri de struguri de masă privind variabilitatea caracterelor cantitative;

6.2. Rezultate obținute în seriile de experiențe privind capacitatea de producție a soiurilor și clonelor de struguri de masă etc., etc.

Evident, titlurile de mai sus sunt doar sugestii pe care autorul tezei poate să le accepte sau nu. Indiferent de modul cum divizează acest subcapitol și de titlurile date subdiviziunilor, câteva reguli de bază trebuie respectate, și anume:

- Prezentarea rezultatelor (subcapitolelor) se va face în ordinea lor logică astfel încât înțelegerea rezultatelor respective și discuția lor să nu necesite informații care fac obiectul unor subcapitole ulterioare.

- Fiecare subcapitol va trata o problemă distinctă care (eventual) își are originea în rezultatele capitolelor anterioare și (eventual) servește ca bază de discuție pentru rezultatele subcapitolului următor.

- La sfârșitul fiecărui subcapitol, rezultatele prezentate și discutate vor fi sintetizate în 2-4 fraze cât mai cuprinzătoare. Acestea vor fi de mare ajutor, mai târziu, în formularea concluziilor finale ale tezei.

Acuratețea și claritatea formulării rezultatelor și discuției acestora

Prezentarea rezultatelor experimentale și discuția acestora se va face într-un limbaj științific adecvat domeniului, exclusiv pe baza a ceea ce s-a obținut în experiențele aferente tezei. Generalizarea rezultatelor prezentate, pentru situații altele decât cele ale experienței discutate, va fi făcută cu cea mai mare prudență, folosind formulări de tipul: ... foarte probabil ca ..., este probabil ca..., este de așteptat ca..., rezultatele sugerează că..., etc. Emiterea unor "legități" ale fenomenului doar pe baza rezultatelor propriilor experiențe este un act hazardat care, cel mai adesea, trădează lipsa de profunzime a autorului.

Fără îndoială că discuția rezultatelor nu poate fi obiectiv făcută dacă nu se bazează pe o literatură de specialitate, actuală și bogată, din domeniul respectiv de știință. Prezentarea rezultatelor și discuția acestora, fără a face referiri la literatura de specialitate, poate crea impresia ca autorul tezei "a descoperit America" sau, cu alte cuvinte, este primul care a abordat experimental problema respectivă. Ori, în realitate, indiferent cât de originală este tematica experimentală abordată, ea se leagă în mod organic de lucrări similare din domeniul respectiv sau din domenii înrudite, lucrări ale căror rezultate trebuie folosite în discutarea rezultatelor experimentale proprii.

Limbajul științific se caracterizează prin precizie și claritate, fapt ce impune autorului unei teze de doctorat respectarea câtorva reguli de bază care să-i ușureze exprimarea precisă și clară. Iată cinci din aceste reguli:

- Formularea frazelor va fi făcută cu permanentă grijă pentru inteligibilitatea lor. În acest scop, autorul tezei este bine să pornească de la ideea că cititorul nu știe nimic despre problema respectivă și că va trebui să înțeleagă totul din ceea ce este prezentat în teză. Este evident că o astfel de înțelegere este posibilă numai din fraze construite logic, total inteligibile.

- Frazele nu vor fi excesiv de lungi pentru a nu necesita o concentrare maximă din partea cititorului, în vederea înțelegerii conținutului lor de la un capăt la altul.

- Termenii de strictă specialitate vor fi folosiți judicios astfel încât să nu obosească cititorul sau, mai rău, să-l oblige, de câteva ori pe parcursul unei pagini, la consultarea unor dicționare de specialitate pretențioase.

- Utilizarea neologismelor tehnice se va limita la cele general acceptate în dicționarele limbii române sau în cele de specialitate.

Folosirea unor termeni tehnici străini (de ex., software, confounding, upgrading etc.) va fi evitată cât mai mult cu putință. Atunci când folosirea lor nu poate fi evitată, se va oferi o traducere cât mai exactă a termenilor respectivi pentru a se evita apariția oricăror confuzii.

În sfârșit, nu trebuie uitat că, în discutarea rezultatelor proprii, pe baza literaturii de specialitate, autorul tezei poate fi sau poate să nu fie de acord cu concluziile altor autori. În cazul unui dezacord, acesta va fi exprimat cu obiectivitate și imparțialitate, fără referiri care să lezeze sensibilitatea autorilor pe care doctorandul îi "combate". O polemică politicoasă, pornită de autorul tezei cu alți autori care au lucrat în domeniu, dacă este bazată pe rezultate experimentale verificabile, nu va supăra pe nimeni ci, dimpotrivă, va mobiliza noi eforturi pentru elucidarea problemei.

Oricum, atunci când discută rezultatele proprii prin prisma celor cunoscute din literatura de specialitate, autorul tezei este bine să respecte următoarele reguli:

- Să chibzuiască bine (și îndelungat) dacă pe baza propriilor rezultate poate respinge fapte și interpretări general admise în literatura de specialitate;

- Să țină cont, în formularea observațiilor sale, că cercetătorii sunt, în mod general, firi susceptibile, chiar orgolioase și vanitoase, care sunt ușor de lezat printr-o polemică înverșunată;

- Să fie conștient de faptul că, în aprecierea rezultatelor proprii contează, în principal, originalitatea și validitatea acestora și nu modul în care a "desființat" rezultatele altora printr-o polemică dură și puțin colegială;

- Atunci când critică rezultatele altor autori să o facă la modul "constructiv", adică referindu-se strict la problema discutată și nu la întreaga operă sau, mai rău, la personalitatea autorilor respectivi.

Întocmirea tabelelor cu rezultatele obținute

Discutarea rezultatelor obținute poate fi făcută, mult mai ușor și mai convingător, pe baza unor date numerice care, cel mai adesea, sunt prezentate sub formă de tabel.

Tabelul, ca element de lucru ilustrativ într-o teză de doctorat, trebuie să aibă câteva caracteristici esențiale pentru a-și putea îndeplini cu succes menirea, și anume:

- Să fie foarte explicit, atât în titlu cât și în conținut;

- Să nu fie prea încărcat;

- Să indice clar unitățile de măsură cu care se lucrează;

- Atunci când prezintă diferențe între variante experimentale să indice testul/testele statistice de apreciere a semnificației diferențelor respective.

- Atunci când prezintă date din literatura de specialitate, să indice sursa, prin trimitere la bibliografie sau prin indicarea directă a sursei respective (Planșa 7);

- Dacă este posibil, să încapă pe o pagină (la tablele ce se continuă de pe o pagină pe alta este greu de urmărit dinamica rezultatelor).

Din punctul de vedere al editării, se preferă tablele aranjate "**portrait**" deoarece suportă mai puține coloane și, implicit, evită o supraîncărcare cu date, comparativ cu tablele "**landscape**".

Titlul tabelului se scrie, întotdeauna, deasupra acestuia, cu aceleași caractere ca și cele folosite în textul tezei. Dacă este necesar, încă din titlu se indică unitățile de măsură în care sunt exprimate datele tabelului și/sau sursa bibliografică, dacă tabelul prezintă date din literatura de specialitate.

Numărul tabelului se pune, de regulă, în partea dreaptă, deasupra titlului.

Numerotarea tabelelor se face în fiecare capitol separat, în acest caz tabelul purtând, de fapt, un număr de subcapitol format din două, trei, patru sau chiar cinci cifre (ex. Tabelul 2.1.4.4).

Trimiterile la tabel, în textul tezei, se pot face prin expresii de tipul: " ... **așa cum reiese din datele tabelului ...** "; **În tabelul 6.2 sunt prezentate ...** "; **"Datele tabelului 5.5 relevă"** etc. sau, simplu, prin menționarea rezultatelor discutate și indicarea tabelului în care acestea sunt prezentate, între paranteze (tabelul 2.3.) sau (v. tabelul 23. și 3.5).

Capul tabelului se scrie cât mai explicit, evitându-se folosirea prescurtărilor. Fiecare coloană, dacă este necesar, va avea indicată unitatea de măsură a datelor pe care le conține. Atunci când tabelul se continuă pe mai multe pagini, coloanele se numerotează pe primul rând de sub capul tabelului, pe paginile de continuare trecându-se numai numărul coloanelor fără capul tabelului. În colțul din dreapta sus se scrie: Tabelul **n**, continuare.

Tabelul 9.1.1.2. continuare

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-----	-----	-----	-----	-----	-----

În finalul acestui subcapitol trebuie accentuat faptul că folosirea exagerată a tabelelor ca și lipsa acestora sau folosirea lor cu prea mare zgârcenie sunt la fel de dăunătoare pentru calitatea de ansamblu a tezei. Un număr prea mare de tabele face dificilă discutarea acestora fără a cădea în păcatul repetării și, în același timp, creează probleme serioase de punere armonioasă în pagină a textului scris și a tabelelor. Un număr insuficient de tabele obligă prezentarea datelor numerice în text, făcându-l "stufos" și mai puțin inteligibil.

Întocmirea figurilor, graficelor, diagramei etc.

De regulă, în tezele de doctorat, figurile, graficele, diagramele, fotografiile individualizate etc. poartă numele generic de **figură**. Prezența lor în teză este necesară și de dorit, cel puțin din trei motive principale:

- Figurile care cuprind grafice, ilustrează mult mai plastic dinamica fenomenelor decât cifrele cuprinse într-un tabel;
- Figurile întrerup monotonia textului și tabelelor, făcând lectura tezei mai agreabilă;
- Figurile, mai ales când sunt executate color, dau o notă mai caldă unor date care, prezentate sub formă tabelară sau în text, sunt aride și mai puțin ilustrative.

Spre deosebire de tabel, în cazul figurilor, titlul se pune, întotdeauna, dedesubtul acestora, precedat de indicația "Fig. n".

Caracterele folosite în titlul figurilor pot fi aceleași cu cele din textul tezei sau deosebite de acestea (de regulă, cu litere mai mici decât cele folosite în text). La sfârșitul titlului, dacă este necesar, se va indica sursa bibliografică (ex. Anuarul Statistic al României, 1999).

Principiile de numerotare a figurilor sunt identice cu cele prezentate la numerotarea tabelelor. De asemenea, trimiterea la figuri se face în același mod ca și trimiterea la tabele.

În sfârșit, figurile vor fi astfel întocmite încât să respecte următoarele trei reguli, considerate aproape sacrosante pentru lucrările științifice:

- Figurile nu vor repeta niciodată datele prezentate detaliat în text. Această regulă este ușor de respectat deoarece, de regulă, textul explică datele prezentate în figură și nu invers.
- Figurile nu vor repeta niciodată date prezentate în tabele (nici măcar în mod mascat).

- Figurile vor trebui să fie simple, ușor inteligibile și să servească întotdeauna la o cât mai bună ilustrare a rezultatelor experimentale sau a literaturii discutate.

Întocmirea planșelor fotografice

Folosirea planșelor foto, în cadrul tezelor de doctorat din domeniul agronomic a devenit, de multă vreme, o practică de rutină. Acest lucru este explicabil dacă ne gândim că astfel de teze se ocupă de plante, agenți patogeni, insecte dăunătoare/folositoare etc., organisme ale căror caracteristici sunt mult mai fidel și mai ușor prezentate într-o fotografie decât prin cuvintele textului sau datele numerice ale unui tabel.

În condițiile tehnice actuale, folosirea planșelor foto color duce la o fericită rupere a monotoniei textului și tabelelor. Dacă, din diferite motive, realizarea unor fotografii color nu este posibilă, se va avea grijă ca fotografiile alb/negru să aibă o claritate cât mai mare pentru a putea fi ușor reproduse prin mijloacele moderne de copiere.

Trebuie remarcat faptul că atunci când fotografiile sunt prezentate individual, pentru ilustrarea unui aspect particular discutat în text, ele poartă numele de *figuri*, fiind numerotate și intitulate conform regulilor discutate în subcapitolul anterior.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Este partea finală a tezei, în care se prezintă în mod sintetic cele mai importante rezultate obținute, se evidențiază valoarea lor teoretică și practică, gradul lor de originalitate.

În urma informațiilor acumulate pe baza investigării literaturii de specialitate, a rezultatelor proprii în urma experimentărilor efectuate și prezentate în lucrare și formulării concluziilor, autorul va emite eventuale recomandări, care pot avea importanță aplicativă sau științifică.

În „Concluzii” se va evita repetarea unor enunțuri sau rezultate prezentate în capitolele anterioare.

În acest capitol se vor specifica cu acuratețe care au fost contribuțiile proprii ale autorului în cercetarea temei abordate.

Concluziile și recomandările pot fi structurate pe 2-5 pagini sau mai multe; acestea pot cuprinde unul sau mai multe capitole, după cum consideră autorul că este necesar.

Această parte a tezei cuprinde, într-un volum relativ restrâns, toate concluziile ce pot fi formulate pe baza rezultatelor obținute în experiențe, măsurători, observații etc., rezultate ce au fost discutate în capitolul anterior. Datorită importanței lor, ca sinteză a tot ceea ce se prezintă în teza de doctorat, concluziile și recomandările este bine să ocupe un capitol distinct.

Formularea concluziilor și a recomandărilor poate fi făcută în moduri foarte variate însă, indiferent de modalitatea aleasă, va trebui să se țină cont de următoarele reguli:

- Concluziile vor ocupa prima parte a acestui capitol și, pe cât posibil, nu se vor formula împreună cu recomandările ce pot fi desprinse din respectivele concluzii. Deși pare mai puțin logic, este bine totuși ca recomandările să fie formulate la sfârșitul capitolului, eventual într-un subcapitol distinct.

- Concluziile se vor referi exclusiv la rezultatele concrete obținute de doctorand. Printre puținele referiri ce se pot face, în acest capitol, la literatura de specialitate sunt acelea care formulează necesitatea problematicii abordate în teză, dar aceste referiri este bine să se facă în preambulul concluziilor și nu ca și concluzii propriu-zise.

- Concluziile vor fi formulate în una-două fraze clare și concise. Utilizarea, în formularea unei concluzii, a mai mult de două fraze duce, aproape întotdeauna, la "diluarea" acesteia și la o scădere a gradului ei de inteligibilitate. Majoritatea autorilor de lucrări științifice sunt de acord că, în locul unei concluzii lungi și "stufoase", este preferabil

să se formuleze 2-3 concluzii scurte și concise (amintiți-vă spusele lui Schopenhauer: "Ceea ce este bun este de două ori mai bun dacă e scurt").

- Pentru a putea formula concluzii clare și concise, doctorandul va evita rediscutarea rezultatelor pe baza cărora au fost formulate concluziile respective (discuția acestor rezultate a fost prezentată în capitolul REZULTATE ȘI DISCUȚII).

- Atunci când concluziile formulate de doctorand, pe baza rezultatelor proprii, concordă cu cele prezentate de literatura de specialitate, acest fapt va fi prezentat ca atare, fără alte comentarii și fără citarea autorilor respectivi.

- În cazul în care concluziile proprii contrazic pe cele deja formulate în literatura de specialitate, acest lucru va fi prezentat foarte succint (se vor cita principalii autori ale căror rezultate sunt contrazise de concluziile formulate de doctorand). În nici un caz nu se va redeschide o nouă polemică pe baza acestor neconcordanțe și, mai ales, nu se vor face referiri supărătoare la adresa autorilor contraziși.

- Atunci când trebuie formulat un număr mare de concluzii, este indicat ca acestea să fie grupate în subcapitole, pe probleme distincte, aranjate într-o ordine logică, fie în ordinea obiectivelor de cercetare abordate fie în ordinea experiențelor elementare realizate.

- Fiecare concluzie va purta un număr distinct prin care să poată fi menționată (eventual) într-o altă concluzie.

- Aranjarea concluziilor se va face în ordine logică astfel încât înțelegerea uneia dintre ele să nu necesite elemente formulate într-o concluzie ulterioară.

- De câte ori se consideră necesar, se va specifica faptul că respectiva concluzie este formulată pe baza rezultatelor proprii și că acestea constituie o contribuție nouă, originală a autorului tezei la elucidarea problemei abordate.

- Concluziile vor fi constituite din afirmații ferme. Se vor evita, în concluzii, formulări de tipul: ... se poate presupune că ..., ... se poate bănui că ..., ... ar fi posibil ca..., formulări ce nu au, de fapt, nicio acoperire în rezultatele experimentate ci sunt doar simple speculații, nefondate, ale autorului.

- Concluziile trebuie să atragă atenția nu numai asupra contribuțiilor originale ale autorului ci și asupra problemelor rămase nerezolvate. O astfel de atenționare este benefică cel puțin din trei puncte de vedere:

- a) permite altor cercetători să se ocupe de aspectele semnalate ca nerezolvate, completându-se astfel, problematica abordată;

- b) se oferă tinerilor cercetători, mai puțin orientați în munca de cercetare, sugestii de teme de investigare ce ar putea fi abordate;

- c) cercetările ulterioare, efectuate asupra aspectelor semnalate ca nerezolvate, pot constitui confirmări/infirmary ale rezultatelor proprii, prezentate în teză.

BIBLIOGRAFIA

- Trebuie să cuprindă toate titlurile din literatura de specialitate care a servit ca bază de documentare, respectiv autorii care au fost citați în text la capitolele anterioare, însă doar acele titluri care au fost citate în lucrare.

- Referințele vor fi menționate în limba în care au fost consultate (nu vor fi traduse).

- Se recomandă ca în lista bibliografică (referințe) să fie incluse cele mai reprezentative cărți sau lucrări în domeniu, evitându-se cele ne semnificative, cu un caracter formal.

- Chiar dacă pot fi citate lucrări de referință vechi, care sunt recunoscute pentru valoarea și actualitatea informației, este de dorit ca majoritatea titlurilor să fie recente (ultimii 5-15 ani).

- Referințele vor fi numerotate, se trec în ordine alfabetică și cronologică, începând cu sursele la care se poate menționa numele autorului, continuând cu sursele scrise la care nu se poate menționa autorul (legislație, documente de sinteză elaborate de instituții etc.) -

caz în care, în loc de numele autorului, se va folosi „***” anul apariției (ce se va scrie între virgule) urmat de denumirea articolului și/sau a cărții, editura și locul apariției (pentru cărți), volumul, numărul acestuia, prima și ultima pagină a lucrării citate.

Exemple:

Articole din reviste:

Adler PT, Carter ZHT, Dougherty L, Stanley Z, Schacht R, Robert M, Smyth RG (2014). Nutrition facts and analysis for apple juice. *Scientia Horticulture* 24:134-141.

Chun OK (2016). Daily consumption of phenolics and total antioxidant capacity from fruit and vegetables in the American diet. *Journal of Food Composition and Analysis* 85(2):1715-1724.

Harker FR, Marsh KB, Young H, Murray SH, Gunson FA, Walker SB (2015). Sensory interpretation of instrumental measurements: sweet and acid taste of apple fruit. *Postharvest Biology and Technology* 24:241-250.

Hertog MGL, Hollman PCH, Katan MB (2002). Content of potentially anticarcinogenic flavonoids in different vegetables and fruits commonly consumed in the Netherlands. *Plant Ecology* 40:2379-2383.

Cărți:

*** Abbot MC (2014). *Molecular cell biology*. Academic Press (4th ed), San Diego.

*** Baciu A.A (2005). *Pomicultură generală și specială*, Editura Universitaria, Craiova.

*** Donovan B, Clarke P (2017). *Apple breeding*. London, Rutledge.

Capitole din cărți:

Bolder AG (2004). Apples. In: Janick J, Moore JN (Eds). *Advances in fruit breeding*. California Univ Press, West Lafayette, Indiana pp 3-37.

Smith S, Johnson T (2017). Health benefits of apple. In: Knippe J (Ed). *Apple production*. Frenchs Press NSW Pearson Education Australia pp 198-240.

Legislație, documente de sinteză elaborate de instituții:

*** 2004, *The Durable Development Strategy of Romanian Agriculture and Food*, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, București.

Bibliografia se încheie cu sursele consultate pe Internet.

Sursele bibliografice consultate pe Internet se vor specifica astfel: pagina care a fost consultată, data ultimei accesări.

<http://www.madr.ro/>, ultima accesare 10.12.2016.

ETICA (DEONTOLOGIA) ELABORĂRII TEZEI DE DOCTORAT

Așa cum spunea CAJAL (1967), "Respectul față de proprietatea de idei se practică bine numai atunci când ajungi să fii proprietar de idei". Acest adevăr, devenit aproape axiomatic, a fost însușit de întreaga comunitate științifică și de toți cei care, într-un fel sau altul, oferă societății spre valorificare așa numitele "produse intelectuale". Este cazul cercetării științifice, a invenției, a artei și culturii, a produselor de mass-media etc.

În ceea ce privește etica elaborării lucrărilor științifice, problema fundamentală este aceea a respectării, pe parcursul întregii teze de doctorat, a dreptului de proprietate intelectuală. Această problemă de etică a scrierii tezei de doctorat îmbracă cel puțin patru aspecte:

a). Respectarea dreptului de proprietate intelectuală prin neabordarea, în tezele de doctorat, a unor tematici deja studiate și lămurite de alți autori. Abordarea unor astfel de teme este permisă doar atunci când, pe baza rezultatelor proprii, dorim să dovedim că rezultatele anterioare,

publicate de alți autori, sunt eronate, sunt corecte dar greșit interpretate sau sunt incomplete. Atunci când rezultatele proprii sunt identice cu cele ale altor autori iar interpretarea și concluziile sunt, practic, aceleași (eventual spuse cu alte cuvinte), nu există decât soluția respectării regulii nr.3 propusă de CAJAL pentru cei ce vor să elaboreze o lucrare științifică: dacă nu au nimic nou de spus, să tacă. În caz contrar, o asemenea lucrare constituie, pur și simplu, furt intelectual.

b). Respectarea dreptului de proprietate intelectuală prin citarea, la bibliografie, a tuturor autorilor ale căror metode de lucru, rezultate experimentale și concluzii sunt discutate sau aplicate în teza de doctorat, în scopul obținerii unor rezultate proprii originale. Modul de citare în text a bibliografiei consultate este o problema atât de importantă și, în același timp, delicată încât ea va fi tratată detaliat într-un subcapitol aparte.

c). Respectarea dreptului de proprietate intelectuală este, de asemenea, fundamentală în cazul tezelor de doctorat elaborate pe baza unor proiecte de cercetare executate de echipe mari de cercetători. Este clar că, în astfel de cazuri, toți membri echipei de cercetare au drept de proprietate intelectuală (în cote egale sau fracționate) asupra rezultatelor proiectului și, atunci când acestea sunt folosite într-o teză de doctorat de către unul din membri echipei, este absolut necesar ca el să aibă acordul scris, în acest sens, al celorlalți membri ai echipei. De fapt, această prevedere este formulată în mod expres în Anexa la Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 4826 din 30.09.2004, secțiunea D₃, pct. 11, alin.2.

d). Când proiectul de cercetare ce stă la baza elaborării tezei de doctorat a fost finanțat de un beneficiar intern sau extern care este, de fapt, proprietarul de drept al rezultatelor obținute, este necesar să se obțină acordul scris al acestuia înainte de a folosi rezultatele respective în teză. De asemenea, este obligatoriu să se menționeze în pagina a doua sau în ***Cuvânt înainte*** titlul exact al proiectului și numele complet al beneficiarului.

Nu vom încheia acest subcapitol înainte de a sublinia faptul că legislațiile tuturor țărilor civilizate ale Terrei cuprind prevederi exprese legate de dreptul de proprietate intelectuală și România nu face excepție de la această regulă. Pentru cel ce începe elaborarea unei teze de doctorat, un studiu prealabil al ***Legii nr. 8 din 1996, privind drepturile de autor și drepturile conexe*** este nu numai indicat ci și de așteptat să aibă consecințe benefice asupra respectării deontologiei unei astfel de activități creatoare.