

**GHID DE REDACTARE**  
**Proiecte de Diplomă / Lucrare de Licență**

2013

## **INFORMAȚII GENERALE PRIVIND ÎNTOCMIREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ / LICENȚĂ**

Studiile în învățământul universitar agricol și medicină veterinară de lungă durată (licență) se încheie cu susținerea unui Proiect de Diplomă /Lucrare de Licență în cadrul examenului de finalizare a studiilor.

Înscrierea la examenul de finalizare a studiilor (Examen de Diplomă/Licență) se face pe bază de cerere scrisă, tipizată, ce va fi prezentată la secretariatul Facultăților de către fiecare absolvent. Cererea va fi semnată de conducătorul științific, directorul de departament și decanul Facultății (vezi Anexa 1).

Proiectul de Diplomă/Lucrare de Licență va fi multiplicat în 2 exemplare:

- 1 exemplar se predă comisiei de licență, semnat pentru acceptare de către conducătorul științific (se pot menționa și considerente/aprecieri/opinii personale);

- 1 exemplar rămâne la autor.

Comisia de licență va accepta doar lucrările care au acordul conducătorului științific pentru susținere, care corespund din punct de vedere științific și formă de redactare.

Proiectul de Diplomă /Lucrare de Licență se susține în fața comisiei, prezentarea având caracter public.

### **Alegerea temei de cercetare**

Studentul trebuie să-și aleagă subiectul pentru Lucrarea de licență nu mai târziu de începutul semestrului II al penultimului an astfel încât activitățile de cercetare să se realizeze pe parcursul a minim 3 semestre.

Alegerea subiectului lucrării de licență se face din listele tematice propuse de către cadrele didactice de la fiecare disciplină, liste afișate la începutul fiecărui an universitar atât la avizierul disciplinelor cât și pe site-urile fiecărei Facultăți.

Studentul poate propune un subiect al lucrării de licență care nu se regăsește pe lista disciplinelor, cu acordul cadrului didactic care își asumă rolul de coordonator, însă cu specificarea că tema aleasă trebuie să se încadreze specificul specializării.

Tema aleasă ca subiect al lucrării de licență poate avea:

**1) un caracter practic** - ceea ce înseamnă realizarea de activități specifice cercetării aplicate sau fundamentale:

- pentru studii în domeniile agronomie, horticultură, zootehnie trebuie să cuprindă aspecte referitoare la tehnologia de cultură a plantelor și creșterea animalelor, studiul factorilor ecologici, studii de ameliorare, etc. În domeniul ingineriei și protecției mediului, aspecte privind: studiu de caz, aspecte privind legislația europeană și națională, biodiversitate, reconstrucție ecologică, gestiunea deșeurilor, tehnologii ecologice etc.

- pentru studii în domeniul inginerie și management pot fi abordate următoarele proiecte: planuri de afaceri în domeniul agricol sau al turismului, studii de fezabilitate, analize economico-financiare, analize de management, analiza riscului bancar, analize specifice de contabilitate, dezvoltarea de strategii de marketing și dezvoltarea de produse noi, dezvoltarea strategiilor de dezvoltare rurală, studiul potențialului turistic al unei zone etc.

- pentru studii în domeniul MTC pot apărea următoarele teme: realizarea unor documentații tehnico-cadastrale; realizarea planurilor digitale necesare proiectării și trasării construcțiilor agricole, industriale și civile, căi de comunicații, lucrări tehnico-edilitare, lucrări miniere etc.; urmărirea stabilității unor obiective industriale agricole și civile: realizarea sistemelor informaționale (GIS) specifice lucrărilor de cadastru - cadastre de specialitate; utilizarea teledetecției și aerofotogrametriei în agricultura, horticultură și sivecultura;

- pentru studii în domeniul medicinei veterinare poate fi abordată următoarea tematică: studii clinice, paraclinice și epidemiologice, siguranța alimentară, experimente realizate pe animale de laborator, etc.;

- pentru studii în domeniul industriei alimentare poate fi abordate următoarele proiecte: proiectarea unei secții de procesare (carne, lapte, etc) având o capacitate de...(tone/zi, litri/zi, etc) în ... (gamă sortimentală, produs, etc); tehnologia și controlul ... (preparatelor de carne, produselor lactate, altor produse alimentare) obținute la SC .... (denumirea unității); tehnologia de fabricare a unui produs....

2) **un caracter teoretic** - ceea ce presupune realizarea unei cercetări bibliografice, sub coordonarea unui cadru didactic, pe o temă de interes pentru disciplină. În acest caz, atât structura cât și volumul lucrării sunt adaptate specificului cercetării.

Alegerea temei de cercetare trebuie să aibă în vedere următoarele:

- tema aleasă să reprezinte expresia interesului studentului în domeniu;
- motivație crescută în realizarea activităților de cercetare implicate;
- literatura de specialitate să ofere informații suficiente în domeniu;
- acces liber la sursele de informare/documentare pe tematica aleasă;

- existența unor abilități minimale în realizarea activităților pe care le implică cercetarea științifică (întocmirea unui protocol experimental, realizarea unui studiu de caz, utilizarea metodelor de calcul statistice, studiu bibliografic);

- capacitatea și disponibilitate de a lucra în cadrul unui grup de cercetare;
- cunoașterea la nivel mediu a unei limbi de circulație internațională (de preferință engleza, însă pot fi la fel de competitive limba franceză sau germană)
- disponibilitatea studentului la învățare și autoperfecționare continuă.

## **STRUCTURA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ / LICENȚĂ**

Elaborarea proiectului de Diplomă/ Lucrare de Licență trebuie să demonstreze cunoașterea științifică a temei abordate, încadrarea acesteia în specializarea absolvită, să conțină elemente de cercetare sau soluții practice în dezvoltarea sau soluționarea temei precum și modalități de validare practică a acestora.

Proiectul de Diplomă/Lucrare de Licență va fi structurat în conformitate cu cerințele specifice fiecărei teme în parte. Va putea cuprinde atâtea capitole câte consideră autorul că sunt necesare, adaptate fiecărei specializări. Structura recomandată pentru proiectul de Diplomă/Lucrare de Licență este:

Titlul

Cuprins

Rezumat (Lb. Română și Lb. Engleză)

Introducere

Partea I - Stadiul actual al cunoașterii în domeniul temei abordate

Partea II - Material și metoda de cercetare și obiectivele lucrării

- Rezultate și discuții

Concluzii și recomandări

Bibliografia

Lista de acronime și abrevieri (dacă este cazul)

Anexe (dacă este cazul)

Lucrarea trebuie să însumeze un număr de pagini cuprins între **30 - 60**, și să fie redactată în conformitate cu reglementările menționate în prezentul *Ghid de redactare al lucrării de licență*.

În principiu, Proiectul de Diploma/Lucrare de Licență trebuie să respecte un raport obligatoriu de 1:3 între partea de documentare bibliografică (Partea I - 30% din volumul lucrării) și partea alocată cercetărilor proprii (Partea II), care trebuie să reprezinte max. 70% .

Această cerință nu se ia în considerare în cazul lucrărilor de licență cu caracter teoretic, care sunt axate exclusiv pe probleme de cercetare bibliografică.

Lucrarea trebuie legată corespunzător.

**Titlul** proiectului de Diplomă/Lucrare de Licență trebuie să fie concret și să reflecte conținutul cercetărilor ce fac obiectul lucrării.

**Cuprinsul** lucrării trebuie să includă toate părțile componente, precum și paginația acestora.

**Rezumatul** proiectului va cuprinde pe o pagină: titlul proiectului; autorul/autorii (numele absolventului și numele îndrumătorului); instituția de care aparțin autorii; rezumatul propriu-zis (cca. 250 cuvinte); cuvinte cheie.

**Introducerea** va preciza motivația lucrării, incluzând considerentele generale privind alegerea temei, importanța și actualitatea problematicii abordate, locul în care sau desfășurat studiile, suportul de care a beneficiat studentul în realizarea proiectului de Diplomă/Lucrare de Licență etc.

**Stadiul actual al cunoașterii în domeniul temei abordate** 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. Toate citările bibliografice din text, trebuie să se regăsească la finalul proiectului în lista bibliografică. Acest capitol poate conține unul sau mai multe subcapitole, după cum consideră autorul că este necesar.

**Materialul și metoda de cercetare** utilizate în lucrare: se vor preciza ipotezele, materiale și instrumentele utilizate, procedurile și metodele statistice, destinate analizei datelor obținute sau metodele de analiză calitativă, după caz. În final sunt enumerate obiectivele lucrării.

**Rezultate și discuții** este secțiunea dedicată prezentării în detaliu a rezultatelor obținute, precum și discutării semnificației acestora, în baza prelucrării statistice a valorii parametrilor investigați. Prezentarea și discutarea rezultatelor, trebuie să confirme cunoștințele, competențele generale și de specialitate ale absolventului, dobândite în facultate.

**Concluziile și recomandările** reprezintă partea finală a proiectului, în care se prezintă în mod sintetic cele mai importante rezultate obținute, se evidențiază valoarea lor teoretică și practică, gradul de originalitate și creativitate a recomandărilor rezultate din lucrare cu aplicabilitate practică.

**Mulțumiri-Acknowledgements:** acolo unde este cazul se specifică sursa de finanțare a cercetărilor care fac obiectul lucrării, fie că este vorba de un Grant de cercetare, fie de o sponsorizare obținută din mediul economic privat.

**Bibliografia** trebuie să cuprindă toate titlurile din literatura de specialitate care au servit ca bază de documentare, respectiv autorii care au fost citați în text, la toate capitolele lucrării. Referințele vor fi menționate în limba în care au fost consultate (nu vor fi traduse).

## **INFORMAȚII PRIVIND REDACTAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ / LICENȚĂ**

Lucrările vor fi redactate cu ajutorul programului Office Word 2003-2010. fontul folosit va fi Times New Roman (TNR), 12 pt, cu spațiere la 1,5 rânduri. Se vor utiliza semnele diacritice ale limbii române.

**Setarea paginii:** A4, margini de: Sus (Top) – 2,5 cm; Jos (Bottom) – 2,5 cm; Stânga (Left) – 2,5 cm; Dreapta (Right) – 2 cm; Header – 1,8 cm; Footer – 1,8 cm., numerotarea paginilor va începe cu coperta exterioară. Numărul paginii va fi vizibil începând cu pagina de cuprins.

### **Structura lucrării**

**Coperta exterioară:** (vezi anexa 2) va cuprinde începând de sus în jos următoarele: denumirea Universității, denumirea Facultății, numele și prenumele studentului, PROIECT DE DIPLOMĂ/LUCRARE DE LICENȚĂ, îndrumătorul sau îndrumătorii, Cluj-Napoca, anul.

**Coperta interioară:** (vezi anexa3)

Pe primul rând se va scrie denumirea universității: UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ, folosind majuscule, font TNR, 14 pt., Bold Centrat.

Pe al doilea rând se va scrie localitatea: CLUJ-NAPOCA, folosind majuscule, font TNR, 14 pt., Bold, Centrat.

Pe rândul 6 se va scrie Facultatea; Departamentul; Disciplina, folosind, font TNR, 14 pt., Bold, Centrat.

Între denumirea universității și cea a facultății vor fi inserate sigla universității în stânga și cea a facultății în dreapta (vezi anexa 3).

Pe rândul 15 se va scrie prenumele și numele studentului care a realizat lucrarea, folosind, font TNR, 14 pt., Bold, Centrat.

Pe rândul 19 se va scrie PROIECT DE DIPLOMĂ (pentru domeniile ingineresti)/LUCRARE DE LICENȚĂ (pentru domeniile de Biologie și Medicină Veterinară) folosind majuscule, font TNR, 28 pt., Bold, Centrat.

Pe rândul 24 se va scrie titlul proiectului de diplomă, folosind majuscule, font TNR, 18 pt., Bold, Centrat.

În josul copertii se va scrie îndrumătorul proiectului de diplomă, folosind, font TNR, 13 pt., Bold, aliniat la dreapta.

Pe ultimele două rânduri se va scrie Cluj-Napoca și anul în care a fost susținut Proiectul de Diplomă/Lucrare de Licență, folosind, font Cambria, 10 pt., Centrat. (vezi anexa 3).

Pentru întreaga copertă interioară se va utiliza spațierea de 1 rând și fontul Times New Roman.

**Rezumatul:** (vezi anexa 4)

Rezumatul proiectului de diplomă va avea maxim o pagină pentru limba română, o pagină pentru limba engleză sau franceză, fiind poziționat după coperta interioară.

Formatarea rezumatului va fi următoarea:

Titlul proiectului de diplomă: TNR 14 pt., majuscule, bold, centrat.

Un rând liber după care se va scrie Autorul: Prenume NUME, TNR 12 pt., bold, centrat.

Un rând liber după care se va scrie Îndrumătorul: gradul didactic, Prenume NUME, TNR 12 pt., bold, centrat.

Un rând liber după care se va scrie: Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Facultatea, Calea Mănăstur nr. 3-5, 400372, Cluj-Napoca, România, TNR 11 pt., centrat.

Pe rândul următor se va scrie adresa de e-mail a autorului, TNR 12 pt., centrat.

Două rânduri libere după care se va trece REZUMAT (ABSTRACT), TNR 12 pt., bold, centrat.

Textul rezumatului va fi redactat folosind fontul TNR 11 pt., justify, fiecare paragraf având un aliniat de 1,5 cm.

După textul rezumatului vor fi inserate cuvintele cheie (max. 5), folosind fontul TNR 11 pt., justify, bold.

**Cuprinsul:** (vezi anexa 5) va fi generat automat și va avea următoarele formătări: Font TNR, pt 11 numărul paginii va fi aliniat dreapta.

Cuvântul cuprins va fi scris pe rândul 4 cu majuscule, font TNR, 15 pt, bold, centrat.

**Header:** (vezi anexa 6) va cuprinde numele studentului aliniat stânga și pe același rând titlul proiectului de diplomă (în cazul unui titlu foarte lung acesta poate fi scris pe două rânduri). Se va utiliza fontul TNR, 10 pt. pentru nume și 9 pt. pentru titlu proiectului.

Sub cele două informații se va trasa o linie simplă, urmată de un rând liber.

**Capitole și subcapitole:** (vezi anexa 7)

Titlurile de capitole vor fi scrise cu stilul Heading

Pentru titlul de capitol va fi folosit Heading 1, care va avea următoarele setări: Font TNR, 15 pt, Majuscule, bold, centrat, spațiere la un rând.

Pentru subcapitole se va utiliza Heading 2, care va avea următoarele setări: Font TNR, 14 pt, bold, centrat, spațiere la un rând, se va folosi numerotarea: 1.1; 1.2; .....1.n.

Pentru subcapitole de ordin trei se va utiliza Heading 3, care va avea următoarele setări: Font TNR, 13 pt, bold, aliniat stânga la 2 cm, Hanging 1,2 cm se va folosi numerotarea: 1.1.1.; 1.1.2; .....1.1.n.

Fiecare capitol va începe pe pagină nouă. Pe rândul 4 se va scrie: Capitolul 1 cu următoarele setări: Font Cambria, 11 pt, bold, centrat, iar pe rândul al 6-lea se va scrie doar titlul capitolului, folosind setările de mai sus.

**Textul** proiectului de diplomă va fi scris cu Font Times New Roman 12 pt., spațiere de 1,5 rânduri.

Fiecare paragraf va începe cu un aliniat de 1,5 cm.

Denumirile științifice în limba latină (specii de plante, agenți fitopatogeni, boli, insecte, rase de animale), vor fi scrise cu *Italic*. Numele autorilor care însoțesc denumirea științifică se va scrie cu Font TNR 12 pt.

**În nici un alt caz nu se folosește formatarea *Italic*.**

**Citările surselor bibliografice** se vor face după fiecare frază sau paragraf. În cazul mai multor autori se va trece primul autor urmat de expresia „și colab.”, urmat de anul apariției lucrării citate. Dacă lucrarea citată are doar doi autori, se vor scrie ambele nume urmate de anul apariției. În cazul în care autorul citat este de sex feminin se va trece prenumele complet (vezi anexa 8).

**Tabelele:** (vezi anexa 9)

Titlurile tabelelor vor fi scrise la un rând, centrat folosind fontul TNR 11 pt. Bold. Numerotarea tabelelor va include numărul capitolului și va fi alinat dreapta (Ex: Tabelul 2.4. reprezintă al patrulea tabel din capitolul 2.).

Dacă tabelul este preluat dintr-o sursă bibliografică aceasta va fi trecută imediat sub tabele în partea dreaptă, folosind caractere de 10 pt. (ex: Sursa: RĂDULESCU și colab., 1969)



În tabel se va folosi fontul TNR, cu spațiere la un rând. Mărimea caracterelor folosite va fi cuprinsă între minim 8 pt. și maxim 12 pt.

**Figurile:** (vezi anexa 10)

Titlurile figurilor se vor insera sub acestea folosind fontul TNR, 11 pt. Bold, centrat.

Numerotarea se va face la fel ca și în cazul tabelelor, incluzând numărul capitolului (Ex: Fig. 3.1. reprezintă prima figură din capitolul 3).

Dacă figura este preluată dintr-o sursă bibliografică aceasta va fi scrisă imediat sub titlu, folosind caractere de 10 pt. (ex: Sursa: <http://inra.fr>).

**Bibliografia:** (vezi anexa 11)

Cuvântul Bibliografie va fi scris pe rândul 4 folosind Heading 1.

Lista bibliografică va fi aranjată în ordine alfabetică, a primului autor. În cazul în care avem două sau mai multe lucrări scrise de același autor acestea vor fi trecute în ordine cronologică.

Formatul liste bibliografice va fi următorul:

Primul autor va fi trecut folosind Numele și Prenumele, urmat de inițiala și numele celorlalți autori, neboldat. În cazul în care unul dintre autori este de sex feminin acesta va fi scris cu prenumele complet.

După numele autorilor va fi scris anul apariției lucrării citate, urmat de titlul acesteia. În final se va scrie Editura la care a apărut lucrarea și localitatea unde a fost publicată, paginile consultate

Ex:

1. Florian, V., I. Oroian, 2002, Diagnoza bolilor infecțioase ale plantelor de cultură, Editura Poliam, Cluj-Napoca, pag...

Dacă se citează site-uri web, reviste sau articole, înainte de acestea se vor trece trei asterixuri, informații referitoare la volum, număr, pagini consultate, adresa web exactă a articolului respectiv, data vizitării site-ului și a descărcării materialului, data accesării (vezi exemplul).

Ex:

2. \*\*\* - [www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru)

Lista bibliografică va fi scrisă folosind următoarele setări:

Font TNR 11 pt. Numele autorilor va fi scris boldat. După fiecare lucrare citată se va lăsa un spațiu (after Paragraph) de 3 pt. Rândul doi al fiecărei citări va începe la o distanță de 2 cm față de începutul primului rând (Hanging 2 cm).

## **Plagiatul și referințele bibliografice (vezi Anexa 12)**

Etica cercetării științifice și a publicării rezultatelor, drepturile de autor și regulile de redactare a unei lucrări de licență reclamă ca informațiile bibliografice utilizate să fie prezentate detaliat, făcând astfel posibilă identificarea și verificarea lor.

Plagiatul este „actul de însușire a înscrisurilor unei persoane de către o altă persoană care le prezintă ca fiind propria sa realizare”. Această fraudă este strâns legată de practicile de falsificare și piraterie care violează legea dreptului de autor.

Considerând reglementările oficiale în vigoare în acest domeniu:

1) studenții trebuie să se conformeze regulilor oficiale sau neoficiale ale Universității privitoare la condițiile impuse pentru publicarea rezultatelor cercetării. Cerințele lucrării pot fi îndeplinite cu succes numai cu mijloace și metode legale.

2) constituie o violare a regulamentului de studii utilizarea și prezentarea de către student a rezultatelor muncii unei alte persoane ca fiind proprii (plagiatul).

Odată demonstrat cu probe concrete, plagiatul atrage după sine exmatricularea din examenul de licență sau anularea Diplomei de licență, dacă dovedește că lucrarea este copiată se face după absolvirea examenului de licență din anul în curs.

### **Utilizarea referințelor bibliografice**

În utilizarea surselor bibliografice trebuie respectate două reguli de bază:

1. Dacă un fragment dintr-o lucrare este citat integral, textul astfel preluat trebuie pus între ghilimele. În acest caz trebuie făcută o referință privind sursa chiar după textul citat. În capitolul dedicat bibliografiei va fi specificat titlul complet al lucrării citate precum și numărul paginii sau a paginilor din care este preluat textul.

2. De asemenea, este posibil să se interpreteze rezultatele sau opiniile altor autori, cu cuvinte proprii.

### **Depunerea lucrării pentru susținere**

Studenții absolvenți trebuie să depună lucrarea de licență în două exemplare legate, precum și un exemplar în format electronic (CDROM, în format Microsoft Word sau pdf) în timp legal (conform Regulamentului de finalizare a studiilor), la secretarul comisiei de licență.

Secretarul comisiei de licență comunică în timp legal conducerii Facultății, lista cu absolvenții care și-au depus proiectul de diplomă/lucrarea de licență. După susținere secretarii comisiilor de licență vor arhiva Proiectele de Diplomă/Lucrarea de Licență, pe intranet.

### **Susținerea proiectului de diplomă/lucrare de licență**

Proiectul de **diplomă/lucrare de licență** trebuie susținut de către toți absolvenții. Pentru aceasta studentul își va pregăti o prezentare în PowerPoint din conținutul lucrării, constând în 10-15 slide-uri, care să facă obiectul unei prezentări de max. 10 minute. Susținerea proiectului de diplomă/lucrare de licență face parte din examenul de finalizare a studiilor.

Rezultatele parțiale sau complete ale cercetărilor din lucrarea de licență pot fi prezentate în avans, în cadrul unor manifestări științifice studențești. Cu toate acestea lucrarea va trebui susținută încă o dată (în sesiunea ordinară de licență), în conformitate cu cerințele prezentului Ghid de redactare a lucrării de licență.

**Evaluarea** se face prin note întregi acordate de fiecare membru al comisiei iar media aritmetică a acestora cu două zecimale, va reprezenta nota finală. La nivelul fiecărei facultăți comisiile de licență pot gândi modalități specifice de evaluare respectând Carta Universității și Regulamentul și metodologia pentru finalizare a studiilor.

### **Drepturile de autor (copyright)**

Absolventul deține toate drepturile de autor (copyright) asupra lucrării de licență pe care a elaborat-o și susținut-o în cadrul examenului de licență.

Absolventul va semna o declarație privind condițiile de utilizare a rezultatelor din propria sa lucrare de licență.

DEPARTAMENTUL .....

Locul de practică

DISCIPLINA DE .....

.....

De acord cu tema propusă și cu locul de desfășurare practică

Îndrumător: .....

Director de Departament:

.....

**FACULTATEA .....**

Subsemnatul ..... student în anul .....  
specializarea.....

Titlul lucrării de licență/ disertație:

.....  
.....  
.....  
.....

Locul unde se poate efectua proiectul:

1) .....

2) .....

3) .....

Mă oblig a informa periodic disciplina despre stadiul proiectului de diplomă și despre colectarea și prelucrarea materialului.

Cluj-Napoca

Data

DECAN:

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ  
CLUJ-NAPOCA**

**FACULTATEA.....**

**Nume PRENUME – absolvent**

**PROIECT DE DIPLOMĂ/LUCRARE DE LICENȚĂ**

**Îndrumător științific**

.....

**Cluj-Napoca**

**2013**

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ**

**CLUJ-NAPOCA**



**FACULTATEA.....**

**Departamentul.....**

**Disciplina.....**

**Prenume NUME – absolvent**

**PROIECT DE DIPLOMĂ/LUCRARE DE LICENȚĂ**

**TITLUL PROIECTULUI**

**Îndrumător științific**

.....

**Cluj-Napoca**

**2013**

**TITLUL PROIECTULUI DE DIPLOMĂ****Autor: Prenume NUME****Îndrumător: Șef lucrări. dr. Prenume NUME**

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Facultatea de Agricultură  
Calea Mănăștur nr. 3-5, 400372, Cluj-Napoca, România  
adresademail@mail.com

**REZUMAT**

Mana cartofului, produsă de ciuperca *Phytophthora infestans* (Mont.) de By. este considerată cea mai pagubitoare boală criptogamică a acestei culturi. Afectează până la 30% din recoltă în anii favorabili manifestării (E. RĂDULESCU, 1969).

Momentan, controlul chimic al patogenului rămâne cea mai eficientă și optimă economic metodă de combatere a bolii.

De aceea am comparat trei rețete de chimioterapie în condițiile agro-pedo-ecoclimatice în cadrul SDE Cojocna din perioada mai - septembrie 2011, caracterizată printr-un regim pluviometric puțin secetos, cu excepția lunii iulie, puțin ploioasă și printr-un regim termic cald și foarte cald față de media multianuală, la o cultură de cartof înființată cu material săditor provenit din soiul Desiree, amplasată experimental pe trei sole: una nefertilizată, una fertilizată organic și ultima fertilizată chimic, pentru a testa și stabili care este cea mai eficientă terapeutic variantă de tratament raportat la condițiile de fertilizare.

În urma sintezei comparațiilor prin testul Duncan, reiese că rețeta de tratament nr. 2, compusă din fungicidele Previcur Energy, Champ, Infinito, Antracol și Melody Compact, aplicată pe sola fertilizată organic a determinat cel mai scăzut grad de atac (GA = 3,88%), iar rețeta nr.3, alcătuită din fungicidele Mikal Flash, Zeamă bordelează, Acrobat MZ, Polyram și Curzate Manox, administrată pe sola fertilizată chimic a determinat cel mai ridicat grad de atac (GA = 8,39%). Pe sola fertilizată chimic, cel mai scăzut grad de atac (GA = 4,82%) a fost determinat de utilizarea rețetei nr.1, formată din fungicidele Verita, Cupritim, Consento, Bravo și Ridomil Gold Plus.

**CUVINTE CHEIE:** *Phytophthora infestans*, cartof, grad de atac, fungicide

## CUPRINS

INTRODUCERE.....	6
<b>CAP. I PREZENTAREA CADRULUI NATURAL .....</b>	<b>8</b>
1.1. CADRUL NATURAL AL JUDEȚULUI CLUJ .....	8
1.2. CADRUL NATURAL AL ZONEI EXPERIMENTALE .....	11
1.2.1 Așezarea geografică și condițiile climatice în care s-au efectuat experiențele .....	11
1.2.2 Condițiile de sol.....	12
1.2.3 Regimul termo-hidric, în anul 2011 .....	12
<b>CAP. II GENERALITĂȚI PRIVIND MANA CARTOFULUI – PHYTOPHTHORA</b> <b>INFESTANS (MONT.) DE BARY .....</b>	<b>17</b>
<b>CAP. III ALTE BOLI ALE CARTOFULUI .....</b>	<b>29</b>
3.1. VIROZE ȘI MICOPLASMOZE.....	29
3.1.1. Răsucirea frunzelor – Potato leaf roll virus (PLRV) .....	29
3.1.2. Mozaicul Y – Potato virus Y (PVY) (Streack-ul) .....	30
3.1.3. Mozaicul X - Potato virus X (PVX) .....	31
3.1.4. Stolburul solanaceelor - Mycoplasma solani .....	33
3.2. BACTERIOZE.....	34
3.2.1. Putregaiul inelar al tuberculilor - <i>Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicum</i> .....	34
3.2.2. Înnegrirea bazei tulpinii și putregaiul umed al tuberculilor <i>Erwinia carotovora</i> .....	35
3.2.3. Veștejirea bacteriană – <i>Ralstonia solanacearum</i> .....	37
3.3. MICOZE .....	38
3.3.1. Răia neagră – <i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb) .....	38
3.3.2 Pătarea brună a frunzelor (alternarioza) – <i>Alternaria porri f.sp. solani</i> (Ell.).....	41
3.3.3. Putregaiul uscat (fuzarioza) – <i>Fusarium coeruleum</i> (Lib.) Sacc. ....	42
<b>CAP. IV REZULTATELE EXPERIMENTALE PRIVIND CONTROLUL CHIMIC AL</b> <b>PATOGENULUI PHYTOPHTHORA INFESTANS ÎN CONDIȚII DE</b> <b>FERTILIZARE DIFERENȚIATĂ .....</b>	<b>44</b>
4.1. MATERIAL ȘI METODĂ.....	44
4.1.1. Amplasarea experienței .....	44
4.1.2. Descrierea fungicidelor utilizate.....	49
4.2. REZULTATE EXPERIMENTALE .....	57
4.2.1. Rezultate obținute privind gradul de atac de mană - <i>Phytophthora infestans</i> .....	57
4.2.1. Rezultate obținute privind producția de tuberculi .....	60
<b>CONCLUZII.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>66</b>



Prenume NUME

Titlul Proiectului de Diplomă

pretabilitatea în structuri optime de assolment cu durată diferită, iar datorită particularităților sale biologice, cartoful este o premergătoare aproape ideală pentru orzoaica de primăvară sau pentru lucerniere și trifoiști (MORAR, 1999).

Cartoful ocupă locul 4 în lume, după volumul producției totale (330.300 mii tone), după grâu, porumb și orez. Aceste date statistice ne arată că după principalele cereale care reprezintă hrana de bază a omenirii, cartoful ocupă locul al doilea ca volum al producției obținute, fiind una dintre cele mai importante resurse alimentare. Țările cu cele mai mari suprafețe cultivate cu cartof sunt China – 4.501.512 ha, Rusia 3.130.000 ha și India cu 1.400.000 ha. Producțiile cele mai ridicate și nivelul tehnologic cel mai avansat sunt concentrate în zonele temperate și în țările dezvoltate din punct de vedere economic ca Olanda, Marea Britanie, Danemarca, Belgia, Franța, Suedia, Germania, Statele Unite sau Japonia, cu producții medii obișnuite de peste 40t/ha (<http://faostat.fao.org>). În România se cultivă în jur de 285 mii ha, cu o producție medie cifrată în jurul valorii de 13.982 kg/ha (Anuarul statistic al României, 2008).

## Capitolul I

**PREZENTAREA CADRULUI NATURAL****1.1. Cadrul natural al zonei experimentale****1.1.1 Așezarea geografică și condițiile climatice în care s-au efectuat experiențele**

Zona în care se încadrează câmpul experimental de la Cojocna, județul Cluj, se caracterizează printr-un climat boreal temperat, de tip continental, cu ierni reci și veri puțin călduroase, în care majoritatea precipitațiilor cad la sfârșitul primăverii sau la începutul verii, iar cele mai puține spre sfârșitul iernii.

Temperatura medie anuală este cuprinsă între 7,9- 8,3°C, cu un maxim în luna iulie, cu un minim în luna ianuarie și cu suma precipitațiilor anuale de 590- 611,7 mm. Suma gradelor pe perioada de vegetație, lunile III- IX este de aproximativ 2800°C.

Din punct de vedere climatic zona se caracterizează prin următoarele elemente: temperatura medie multianuală cea mai ridicată se înregistrează în luna iulie (18,9°C), iar cea mai scăzută în luna ianuarie (-4,4°C); temperatura maximă absolută înregistrată a fost de 37,1°C (luna august), iar temperatura minimă absolută de -34,2°C (luna ianuarie) , rezultând o amplitudine maximă absolută a temperaturii aerului de peste 70°C. Primele înghețuri se produc între 10-20 octombrie, iar ultimele între 10-20 aprilie. Regimul eolian, datorită frecvenței și vitezei relativ mici a Vântului, nu reprezintă probleme deosebite.

Umiditatea relativă a aerului este mai mare în timpul iernii (79,2- 80%) și mai mică în timpul verii (57,1-63,1%). Ceața este un fenomen frecvent, începând din august și până la sfârșitul lunii februarie, interval în care inversiunile de temperatură sunt favorizate de stagnarea aerului.

Grosimea medie a stratului de zăpadă este de 4,3 cm, în luna noiembrie și 19,5 cm în luna ianuarie, iar numărul mediu al zilelor în care solul este acoperit de zăpadă este de 50-60 zile.

Una din principalele caracteristici ale regimului precipitațiilor este marea neuniformitate a acestora, manifestată atât prin oscilațiile mari ale cantităților căzute, cât și prin repartiția lor în timp.

Dintre aceste componente, linalolul, terpineolul, 1,8 cineolul și acetatul de linalil sunt semnalate pentru prima dată în conpoziția uleiului volatil din inflorescențe și fructe de *Echinacea pallida* Nutt. Din inflorescențele mature uscate de *Echinacea pallida* Nutt., cultivată la Cluj, s-a obținut prin distilare cu apă 0,09 ml ulei volatil/100 g materie primă, iar din fructele lipsite de umiditate au rezultat 0,12 ml ulei volatil/100 g produs vegetal (Ilioara Oniga,1994).

Compușii poliacetilenici izolați de Schulte din rădăcini sunt în număr de 13 dintre care doi sunt comuni pentru ambele specii. Se mai găsește apoi o dienă dar numai în *Echinacea pallida* Nutt. (400 mg%) (Tămaș și colab,1984). Fiind ușor degradabili, acești compuși sunt mai rar întâlniți în produsele medicinale obținute din aceste specii.

Saponinele se găsesc în procent mai ridicat în rădăcini, derivați polifenolici în rădăcini de *Echinacea purpurea* (L) Moench și în inflorescențe și frunze de *Echinacea pallida* Nutt., în timp ce conținutul în flavonoide este scăzut. Procentul cel mai ridicat de saponine se găsește în rădăcini în ambele specii: *Echinacea pallida* Nutt. 5,20 g%, *Echinacea purpurea* (L) Moench 2,30 g%. În urma determinării cantitative a compușilor polifenolici s-a putut constata repartitia neuniformă în diferite organe ale celor două specii de *Echinacea*, concentrații mai mari găsindu-se în rădăcini de *Echinacea purpurea* (L) Moench (2,2 g%) și în inflorescențe (1,6 g%) și frunze (1,32 g%) de *Echinacea pallida* Nutt. Cele mai importante componente polifenolice în speciile de *Echinacea* sunt: echinacozida, verbascozida, acidul cicorionic, acidul clorogenic, acizi izoclorogenici, precum și a unor derivați ai acestor compuși. Rezultatele obținute la determinarea cantitativă a flavonoidelor, în care conținutul cel mai mare de flavonoide exprimate în rutozidă, s-a găsit în frunze atât în *Echinacea pallida* Nutt. (0,18 g%) cât și în *Echinacea purpurea* (L) Moench 0,26 g% (Ilioara Oniga,1994).

Malonga-Makosi a izolat din partea aeriană de *Echinacea pallida* Nutt. și *Echinacea purpurea* (L) Moench derivate de: luteolină, camferol, cvercetol, cvercetagetină, ramnetină, izoramnetină, apigenină, găsind un conținut de 0,48 g% în frunzele de *Echinacea purpurea* (L) Moench și 0,38 g% în *Echinacea pallida* Nutt. exprimată în cvercetol. Bauer și colab. au identificat în partea aeriană a celor două specii de *Echinacea* rutina. (Bauer și colab,1990)

## Influența temperaturii asupra perioadei de incubație

Temperatura medie zilnică (°C)	Coeficientul de creștere	Nr. zile
< 8°C	0	0
între 8-12°C	0,75	7
între 12,1-18°C	1	6
între 18,1-20°C	1,5	4
> 20°C	1	6
> 30°C	0	0

(Sursa RĂDULESCU și colab, 1969)



Fig. 3.1. Simptome ale atacului produs de virusul PLRV

(Sursa: <http://inra.fr>)

## BIBLIOGRAFIE

1. Miron, A., U. Stănescu, , M. Mămcianu, , 2003. *Monografii. Ed. Didactică și Pedagogică, București*, p. 216-220
  2. Muntean, L.S., 1990. *Plante medicinale și aromatice cultivate în România, Ed. Dacia, p. 5-21, 269-273*
  3. Muntean, L., M. Tămaș, S. Muntean, L. Muntean, M. Duda, D. Vârban, S. Florian, , 2007 – *Tratat de plante medicinale cultivate și spontane, Ed. Risoprint, Cluj – Napoca*, p. 402-411
  4. Muntean, L.S., 2001. *Fitotehnie. Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași*, p. 592-594
  5. Munteanu, N., N. Stan, 1999- *Alternative la agricultura de tip industrial între necesitate și posibilități . Hortinform 1-77.*
  6. Oniga, I., R. Oprean, M. Tămaș, 1999. *Studii asupra unor polifenoli din plante medicinale, Farmacia, vol. XLVII, nr.6*
  7. Oprea, M., 1990. *Milenarele întâmplări ale plantelor medicinale. Ed. Albatros, București*, p. 12-18, 26-63, 71-83
  8. Potlog, A., S. Alexandru, Gh. Vințan, , 1983. *Plante Medicinale. Ed. Științifică și Enciclopedică, București*, p. 5-35
  9. Preda, M., 1976.- *Floricultura. Ed. Ceres, București*, p. 576
  10. Radoias, G., A. Bosilcov, I. Bătiu, , 2005.- *Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.*
  11. Sasson, A., 1988. *Biotehnologiile, sfidare și promisiuni. Ed. Tehnică, București*
  12. Stan N., T. Stan, 2006- *Cultura plantelor aromatice, condimentare și mai puțin răspândite. Ed. I.I. de la Brad, Iași.*
  13. Stoian L., 2006- *Ghid practic pentru cultura biologică a legumelor. Ed. Tipoactiv, Bacău.*
  14. Tămaș, M., 2001. *Produse fitofarmaceutice românești. Ediția a II-a, Tipografia U.M.F. Cluj-Napoca*
- \*\*\* - [www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru)
- \*\*\* - [www.fostat.fao.org](http://www.fostat.fao.org)
- \*\*\* - [www.nature.com](http://www.nature.com)

**Declarație olografă pe proprie răspundere, privind originalitatea lucrării  
și respectarea drepturilor de autor**

Subsemnatul/Subsemnata....., student(ă) la  
Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca,  
Facultatea....., Specializarea.....

declar pe propria răspundere, cunoscând prevederile art. 292 Cod Penal, privind falsul în  
declarații, că lucrarea de licență cu  
titlul.....

.....

.....

.....

.....nu este un  
plagiat, fiind rezultatul cercetărilor proprii efectuate în acest sens.

Lucrarea este elaborată de mine și nu a mai fost prezentată niciodată la o altă facultate  
sau instituție de învățământ superior din țară sau străinătate.

De asemenea, declar că toate sursele bibliografice utilizate, inclusiv cele consultate pe  
Internet sau din jurnale electronice, sunt menționate detaliat în lista bibliografică, cu respectarea  
regulilor de evitare a plagiatului, respectiv:

– toate fragmentele de text reproduse exact, chiar și în traducere proprie din altă limbă,  
sunt scrise între ghilimele și dețin referința precisă a sursei;

– reformularea în cuvinte proprii a textelor scrise de către alți autori este menționată cu  
referința precisă în textul lucrării;

– rezumarea ideilor altor autori este specificată cu referința precisă la textul original al  
articolului sau manualului consultat.

Prin prezenta Declarație confirm că am luat la cunoștință faptul că, în cazul în care se va  
dovedi cu probe concrete că lucrarea a fost plagiată, voi fi exmatriculat(ă) din examenul de  
diplomă/licență.

Cluj-Napoca  
Data...../...../.....

**Absolvent,**