

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE  
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

*Teză de doctorat*

STUDII ȘI CERCETĂRI PRIVIND COMBATEREA  
INTEGRATĂ A BURUIENILOR DIN CULTURILE  
DE CARTOF TIMPURIU ȘI DE VARĂ

*Conducător științific*

**Prof. Univ. Dr. VICTOR POPESCU**

Membru corespondent al Academiei de Științe

Agricole și Silvice București

**Ing. IULIA NICOLA**

2007  
BUCUREȘTI

## C u p r i n s

	Pagina
Introducere	6-8
<b>Cap. 1. IMPORTANȚA ECONOMICĂ ȘI SOCIALĂ A CULTURII CARTOFULUI PENTRU CONSUM TIMPURIU ȘI DE VARĂ</b>	<b>9-16</b>
1. 1. Situația culturii cartofului în lume și la noi în țară	9
1. 2. Importanța economică și socială a cartofului timpuriu și de vară	10
1. 3. Suprafețele cultivate și sisteme de cultură în gospodăriile populației	12
1. 4. Modul de organizare a producției de cartof timpuriu și de vară	13
1. 5. Cerințele pieții față de calitatea comercială și culinară a cartofului timpuriu și de vară	14
1. 6. Concluzii parțiale la capitolul 1	15
<b>Cap. 2. CERINȚELE CARTOFULUI PENTRU CONSUM TIMPURIU ȘI DE VARĂ FAȚĂ DE PRINCIPALII FACTORI ECOLOGICI</b>	<b>17-25</b>
2. 1. Cerințele cartofului timpuriu și de vară față de condițiile climatice	17
2. 1. 1. Cerințe față de regimul de temperatură din aer și din sol	18
2. 1. 2. Cerințe față de regimul de lumină	19
2. 1. 3. Cerințe față de regimul de apă	21
2. 2. Cerințe față de condițiile de sol	22
2. 2. 1. Cerințe față de amplasare și expoziția terenului	22
2. 2. 2. Cerințe față de însușirile fizice ale solului	23
2. 2. 3. Cerințe față de însușirile hidrofizice ale solului	23
2. 2. 4. Cerințe față de regimul de aer din sol	23
2. 2. 5. Cerințe față de însușirile agrochimice ale solului	24
2. 3. Concluzii parțiale la capitolul 2	25
<b>Cap. 3. BAZINE SPECIALIZATE ÎN CULTURA CARTOFULUI PENTRU CONSUM TIMPURIU ȘI DE VARĂ</b>	<b>26-30</b>
3. 1. Zonarea activității de cultivare a legumelor în România	26

3. 2. Zonarea activității de producere a cartofului pentru consum timpuriu și de vară în România	27
3. 2. 1. Zone de cultură a cartofului din Câmpia de vest și nord-vest	27
3. 2. 2. Zone de cultură a cartofului din Câmpia Română	28
3. 2. 3. Zona de cultură a cartofului din Câmpia litoralului Mării Negre	29
3. 2. 4. Zone de cultură pentru cartoful de vară	29
3. 3. Concluzii parțiale la capitolul 3	30
<b>Cap. 4. CRITERII PENTRU ALEGEREA SOIURILOR ȘI A CALITĂȚII MATERIALULUI DE PLANTAT DESTINAT CULTURILOR DE CARTOF PENTRU CONSUM TIMPURII ȘI DE VARĂ</b>	<b>31-35</b>
4. 1. Importanța soiului	31
4. 2. Importanța calității materialului de plantat	32
4. 3. Criterii pentru alegerea soiurilor	33
4. 4. Concluzii parțiale la capitolul 4	35
<b>Cap. 5. ELEMENTE DE TEHNOLOGIE RECOMANDATE REALIZĂRII CULTURILOR DE CARTOF PENTRU CONSUM TIMPURIU ȘI DE VARĂ</b>	<b>36-50</b>
5. 1. Pregătirea materialului de plantat	36
5. 2. Amplasarea culturii	39
5. 3. Asolamentul și rotația	40
5. 4. Pregătirea solului toamna și primăvara	41
5. 5. Fertilizarea minerală și organică	42
5. 6. Plantarea cartofului	44
5. 7. Lucrări de întreținere înainte și după răsărirea cartofului	46
5. 8. Recoltarea, condiționarea, păstrarea și valorificarea producției	48
5. 9. Concluzii parțiale la capitolul 5	49
<b>Cap. 6. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRIILOR PRIVIND COMBATEREA BURUIENILOR ÎN CULTURILE DE CARTOF TIMPURIU ȘI DE VARĂ</b>	<b>51-76</b>
6. 1. Particularitățile biologice ale buruienilor în raport cu măsurile de combatere a acestora	51
6. 1. 1. Pagube produse de buruieni în cultura cartofului	51

6. 1. 2. Particularitățile biologice ale buruienilor	53
6. 1. 3. Particularitățile înmulțirii buruienilor prin semințe	54
6. 1. 4. Particularitățile înmulțirii buruienilor pe cale vegetativă	55
6. 1. 5. Clasificarea buruienilor din culturile de cartof	55
6. 1. 6. Cartarea buruienilor	57
6. 1. 7. Pragul economic de dăunare	58
6. 2. Măsuri agrotehnice de combatere a buruienilor din culturile de cartof pentru consum timpuriu și de vară	59
6. 2. 1. Măsuri preventive de combatere a buruienilor	59
6. 2. 2. Măsuri curative de combatere a buruienilor	60
6. 2. 2. 1. Combaterea buruienilor prin mijloace mecanice	61
6. 2. 2. 2. Combaterea manuală a buruienilor	62
6. 2. 2. 3. Combaterea buruienilor prin mijloace chimice și mecanice	63
6. 3. Combaterea chimică a buruienilor din culturile de cartof pentru consum timpuriu și de vară	64
6. 3. 1. Noțiuni generale despre erbicide și combaterea chimică a buruienilor	64
6. 3. 2. Clasificarea erbicidelor	64
6. 3. 3. Mecanismul de acțiune a erbicidelor	65
6. 3. 4. Erbicide recomandate pentru culturile de cartof	67
6. 3. 5. Alegerea erbicidelor	69
6. 3. 6. Metode de aplicare a erbicidelor la cultura cartofului	69
6. 3. 7. Stabilirea momentului de aplicare a erbicidelor	70
6. 3. 8. Stabilirea dozei de aplicare a erbicidelor	71
6. 3. 9. Remanența erbicidelor în tuberculi și în sol	72
6. 3. 10. Fitotoxicitatea erbicidelor	72
6. 4. Concluzii parțiale la capitolul 6	73
<b>Cap. 7. MATERIAL ȘI METODĂ</b>	<b>77-88</b>
7. 1. Studiul florei segetale, a gradului de îmburuienare și a efectului de combatere a erbicidelor în cultura de cartof pentru consum timpuriu la Lungulețu	78
7. 1. 1. Organizarea experienței	78
7. 1. 2. Mod de lucru, observații și determinări, prezentarea rezultatelor	82
7. 2. Studiul florei segetale, a gradului de îmburuienare și a efectului de combatere	

integrată a buruienilor asupra producției de cartof timpuriu la București	84
7. 2. 1. Organizarea experienței	84
7. 2. 2. Mod de lucru, observații, determinări, prelucrarea rezultatelor	85
7. 3. Studiul florei segetale, a gradului de îmburuienare și a efectului de combatere a erbicidării asupra producției la cartoful pentru consum de vară la Brașov	86
7. 3. 1. Organizarea experienței	86
7. 3. 2. Mod de lucru, observații, determinări, prezentarea rezultatelor	88

**Cap. 8. STUDIUL FLOREI SEGETALE, A GRADULUI DE ÎMBURUIENARE ȘI A EFECTULUI DE COMBATERE A ERBICIDELOR ÎN CULTURA DE CARTOF PENTRU CONSUM TIMPURIU LA LUNGULEȚU** 89-145

8. 1. Specii de buruieni determinate în experiențe	89
8. 2. Analiza numărului de buruieni	91
8. 3. Analiza greutății buruienilor	103
8. 4. Aspecte economice ale combaterii buruienilor în cultura de cartof timpuriu la Lungulețu	112
8. 5. Efectul măsurilor de combatere a buruienilor asupra producției de cartof timpuriu la Lungulețu	113
8. 5. 1. Analiza producției de tuberculi	113
8. 5. 2. Analiza efectului erbicidelor aplicate preemergent și postemergent asupra producției	120
8. 5. 3. Analiza gradului de îmburuienare asupra producției de cartof timpuriu cultivat la Lungulețu	122
8. 5. 4. Analiza pagubelor produse de buruieni	131
8. 6. Analiza economică a măsurilor de combatere a buruienilor la cartoful timpuriu cultivat la Lungulețu	132
8. 7. Concluzii parțiale la capitolul 8	142

**Cap. 9. STUDIUL FLOREI SEGETALE, A GRADULUI DE ÎMBURUIENARE ȘI A EFECTULUI DE COMBATERE INTEGRATĂ A BURUIENILOR ASUPRA PRODUCȚIEI DE CARTOF TIMPURIU LA BUCUREȘTI** 146-160

9. 1. Rezultate obținute la studiul florei segetale	146
9. 1. 1. Specii de buruieni determinate în experiență	146
9. 1. 2. Analiza numărului de buruieni	147

9. 1. 3. Analiza greutății buruienilor	151
9. 2. Efectul măsurilor de combatere a buruienilor asupra producției de cartof timpuriu la București	155
9. 3. Concluzii parțiale la capitolul 9	158
<b>Cap. 10. STUDIUL FLOREI SEGETALE, A GRADULUI DE ÎMBURUIENARE ȘI A EFECTULUI DE COMBATERE A ERBICIDĂRII ASUPRA PRODUCȚIEI LA CARTOFUL PENTRU CONSUM DE VARĂ</b>	161-221
10. 1. Rezultate obținute la studiul florei segetale în zona Brașov	161
10. 1. 1. Specii de buruieni determinate în experiență	161
10. 1. 2. Analiza numărului de buruieni	162
10. 1. 3. Analiza greutății buruienilor	171
10. 1. 4. Aspecte economice ale combaterii buruienilor la cartoful de vară	173
10. 2. Analiza producției de tuberculi	175
10. 2. 1. Interpretarea rezultatelor la producția totală	175
10. 2. 2. Interpretarea rezultatelor de producție pe fracții de calitate a tuberculilor	177
10. 3. Analiza principalelor elemente formatoare de producție	186
10. 3. 1. Numărul de tulpini principale	187
10. 3. 2. Greutatea masei vegetale aeriene	190
10. 3. 3. Numărul și greutatea tuberculilor la cuiș	191
10. 4. Analiza influenței gradului de îmburuienare asupra producției	197
10. 4. 1. Pagube produse de buruieni la cultura cartofului de vară	197
10. 4. 2. Relația între gradul de îmburuienare și producție la cartoful de vară	198
10. 4. 3. Relația dintre gradul de îmburuienare și unele elemente ale producției	205
10. 5. Analiza economică a măsurilor de combatere a buruienilor la cartoful de vară	209
10. 6. Concluzii parțiale la capitolul 10	218
<b>Cap. 11. CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PENTRU PRODUCȚIE</b>	222-231
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTATĂ</b>	232-249

## Introducere

În prezent, o agricultură modernă și performantă, care să asigure producții superioare din punct de vedere cantitativ și calitativ și o eficiență economică ridicată, se poate realiza numai în condițiile unei organizări și dotări corespunzătoare a producției și asigurarea managementului adecvat (*Ciofu, Ruxandra și Apahidean, S. 2004*).

Sistemul de agricultură intensivă, apărută la începutul secolului XX, bazat pe mecanizare și chimizare excesivă, care trebuia să rezolve producția de alimente la nivelul cerințelor, s-a dovedit mai puțin corespunzătoare deoarece nu a avut în vedere consecințele acestui tip de exploatare. Excesele făcute în domeniul chimizării, mai ales, au condus la poluarea mediului și a produselor, iar mecanizarea și alte măsuri tehnologice, ca și irigațiile excesive, aplicate nerațional, au contribuit la degradarea solului prin tasare, eroziune, exces de umiditate, salinizare, etc. Totuși, în viitor, pentru obținerea producțiilor ridicate și eficiente, nu se poate renunța la chimizare, mecanizare și irigare, dar aceste măsuri trebuie aplicate cu mare precizie, prin tehnologii adecvate, valorificând la maxim resursele naturale și cele biologice.

Doar o agricultură intensivă, care poate să producă mai mult și numai alimente de calitate, poate deveni viabilă, dacă are în vedere pe lângă aspectele economice și pe cele ecologice. Agricultura durabilă trebuie să îmbine tehnicile tradiționale cu tehnologii nepoluante sau cât mai puțin poluante, folosind echipamente moderne (mașini și utilaje performante), soiuri productive și rezistente sau tolerante (la boli, dăunători, intemperii), semințe de calitate, produse chimice cât mai puțin poluante și o serie de măsuri agrotehnice și de igienă culturală eficiente (*Budoï, Gh. și Penescu, A. 1996*).

În cadrul producției agricole legumicultura este o ramură cu un înalt grad de intensivitate și o pondere deosebită, cu implicații majore în economia națională și în alimentația populației. Locul și rolul legumiculturii sunt determinate de favorabilitatea climei și solurilor din țara noastră pentru creșterea și dezvoltarea multor specii de plante legumicole, tradiția îndelungată și priceperea cultivatorilor, existența unei importante piețe de desfacere, etc.

În legumicultura țării noastre, deși se practică pe suprafețe relativ reduse care depășesc cu puțin 2 % din suprafața arabilă, volumul producției reprezintă mai mult de 10 % din totalul producției vegetale. Raportat la UE și țările din centrul Europei, din punct de vedere al suprafeței totale cultivate cu legume la nivelul anului 1995, România s-a situat pe locul 5 după Spania, Iugoslavia, Italia și Franța (*Dumitrescu, M. și colab. 1997; Ciofu, Ruxandra și Apahidean, S. 2004*).

În strategia alimentară, alături de alte produse vegetale, legumele au ocupat dintotdeauna un loc important. Pondere pe care o are consumul de legume în alimentația populației constituie un indicator de apreciere a nivelului de trai al unui popor. Pentru alimentația zilnică a

unui om adult (aprox. 3.000 calorii) sunt necesare 714 g alimente de natură animală și 1225 g alimente de origine vegetală din care aproximativ 300-400 g de legume, ceea ce reprezintă un consum total anual de 110-148 kg legume. Consumul mediu de legume în țările din UE este de 121 kg/an/cap de locuitor, în timp ce România, cu un consum mediu de 149 kg/an/cap de locuitor, se situează printre țările mari consumatoare de legume din lume (*Voican, V. 2002 a; Ciofu, Ruxandra și Apahidean, S. 2004*).

În consumul total de 125-150 kg legume/an/cap de locuitor (după diferiți autori și anul de referință) nu este inclus și consumul de cartofi care, după *Draica, C. (1996); Draica, C. și Caciuc, C. (1999)*, ajunge la aproximativ 75-80 kg/an.

Pentru a satisface cât mai bine necesitățile populației este nevoie de asigurarea sortimentului de legume în stare proaspătă pe o perioadă cât mai lungă a anului. În afara sezonului principal, acest lucru se realizează prin culturile extratimpurii și timpurii, obținute în spații protejate (sere, solarii, răsadnițe, etc) sau în câmp deschis, mai ales în zonele cu condiții climatice favorabile.

Pe lângă însemnătatea din punct de vedere alimentar, legumele prezintă și o deosebită importanță economică și socială. Astfel cultura legumelor, mai ales a celor extratimpurii și timpurii, prin caracterul lor intensiv, oferă posibilitatea folosirii raționale și permanentă a forței de muncă și a terenului prin culturi succesive și/ sau asociate. Pe lângă acestea asigură și venituri substanțiale, mai ales în prima parte a anului, când încă culturile de bază nu pot fi valorificate (*Voican, V. 2002 a; Ciofu, Ruxandra și Apahidean, S. 2004*).

Legumicultura reclamă o înaltă specializare a forței de muncă, cunoștințe mai variate, tehnologii specifice, o bază tehnico-materială mai scumpă, diversificată și specializată, pe lângă investiții foarte ridicate. Investițiile care se fac pentru înființarea și întreținerea acestor culturi depășesc de 5-7 ori pe cele care sunt necesare, de exemplu, în cazul cerealelor (*Ciofu, Ruxandra și Apahidean, S. 2004*).

Pentru realizarea unor producții ridicate și de calitate, eliminarea cauzelor producătoare de pierderi și de depreciere a producției trebuie să constituie unul dintre principalele obiective în toate fermele specializate sau micile gospodării țărănești. Între factorii cauzatori de mari pierderi, pe lângă boli și dăunători, buruienile ocupă un loc important. În lupta împotriva buruienilor putem utiliza o gamă vastă de măsuri integrate de mare eficiență, mai puțin costisitoare și mai puțin poluante, prin: erbicidare, lucrări mecanice și manuale, măsuri agrotehnice, de igienă fitosanitară, etc. La combaterea chimică, însă, trebuie avut în vedere alegerea cu mult discernământ a erbicidelor autorizate, utilizarea strictă la minimumul necesar a acestor substanțe chimice și folosirea unor echipamente performante de stropit (*Frâncu, Georgeta 1980; 1996 a; 1999 a; Berindei, M. 1985 a; Plămădeală, B. 1995; Berca, M. 1998; Ianosi, S. și Boțoman, Gh. 2004 f; Chilom, Pelaghia 2004 c*).



Scopul acestei lucrări de doctorat este de a aduce o modestă contribuție la îmbunătățirea tehnologiilor și a creșterii eficienței de combatere integrată a buruienilor din culturile de cartof pentru consum timpuriu și de vară, din principalele bazine de cultură, prin combinarea practicilor tradiționale și utilizarea rațională a erbicidelor, în vederea îmbunătățirii nivelului și a calității producției, pe lângă creșterea rentabilității culturii și ocrotirea mediului înconjurător.

\* \* \*  
\*

Cercetările care au stat la baza acestei teze de doctorat au fost inițiate, concepute și efectuate sub îndrumarea directă și atentă, cu sprijinul permanent și deosebit de competent, al conducătorului meu științific Domnul **Prof. Univ. Dr. Ing. POPESCU VICTOR**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură București, căruia și pe această cale doresc să îi aduc cele mai sincere și alese mulțumiri și profunza mea recunoștință.

Pentru sprijinul deosebit de prețios primit prin sfaturi și recomandări foarte utile în timpul pregătirii mele ca doctorand și în timpul întocmirii tezei, datorez mulțumiri deosebite Domnului **Prof. Univ. Dr. Ing. ATANASIU NICOLAE** de la Catedra de Legumicultură și Floricultură din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară București.

Doresc să mulțumesc Doamnei **Dr. biol. DONESCU DANIELA**, de la ICDCSZ Brașov și Doamnei **Ing. ROZNER ALICE**, șef Centru Regional de Protecție a Plantelor Titu, jud. Dâmbovița, pentru sprijinul acordat la executarea experiențelor și efectuarea observațiilor.

Un ajutor de mare ținută științifică am primit de la Domnul **Dr. Ing. IANOSI, I. SIGISMUND** și **Ing. IANOSI MARIA ELENA**, cercetători principali, care mi-au pus la dispoziție metodologia de prelucrare și interpretare statistică a rezultatelor experimentale după cele mai moderne metode și programe de calculator, cărora li se cuvin aceleași sincere și calde mulțumiri.

Îmi exprim recunoștința mea față de colegii mei, în frunte cu Domnul **Director Dr. Ing. BOȚOMAN GHEORGHE**, pentru îndemnul, susținerea și sprijinul permanent primit în vederea executării, întocmirii și susținerii acestei teze de doctorat.

Nu în ultimul rând exprim o profundă recunoștință familiei mele pentru înțelegerea și sprijinul moral acordat în timpul efectuării cercetărilor și elaborării tezei.