

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI

TEZĂ DE DOCTORAT

**CERCETĂRI PRIVIND FERTILIZAREA FLORII-SOARELUI ÎN
EXPERIENȚELE DE LUNGĂ DURATĂ CU ÎNGRĂȘĂMINTE DIN
CÂMPIA ROMÂNĂ**

Conducător științific
Acad. Cristian Hera

Doctorand
Ing. Laurențiu Rînchiță

2008

CUPRINS

<i>Introducere</i>	<i>1</i>
Capitolul 1. FLOAREA-SOARELUI - ORIGINE ȘI RĂSPÂNDIRE	
1.1. Centre de origine	4
1.2. Cultura floarii-soarelui în agricultura mondială	6
1.3. Floarea-soarelui în Europa	14
1.4. Floarea-soarelui în România	28
1.5. Floarea-soarelui în județul Teleorman	35
Capitolul 2. SOLULUL CA MEDIU DE NUTRIȚIE PENTRU PLANTE ȘI APLICARE A ÎNGRĂȘĂMINTELOR	
2.1. Generalități	37
2.2. Alcătuirea solului	37
2.2.1 Principalele proprietăți fizice ale solului	38
2.2.2 Principalele proprietăți chimice ale solului	43
2.2.3 Compoziția chimică a soluției solului	44
2.2.4 Reacția solului	44
2.2.5 Capacitatea de oxido-reducere a solului	45
2.2.6 Capacitatea de tamponare a solului	47
2.2.7 Capacitatea de reținere și adsorbție a elementelor chimice în soluri	48
	:
Capitolul 3. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR PRIVIND FERTILIZAREA FLORII-SOARELUI	
3.1. Cercetări în domeniul nutriției floarii-soarelui	50
3.2. Aplicarea îngrășămintelor minerale la floarea-soarelui. Principii generale	51
3.3. Rezultate științifice privind fertilizarea floarii-soarelui pe plan mondial	53
3.4. Azotul și rolul lui în nutriția floarii-soarelui	56
3.5. Efectul fertilizării cu azot asupra raportului C/N	60
3.6. Efectul fertilizării cu azot și fosfor asupra reacției solului	61
3.7. Efectul fertilizării cu azot asupra cantității și calității producției la floarea-soarelui	62
3.8. Fosforul în sol și rolul lui în nutriția plantelor de floarea-soarelui	65
3.9. Efectele fertilizării cu fosfor asupra cantității și calității producției la floarea-soarelui	69
3.10. Efectele fertilizării cu potasiu la floarea-soarelui	71
3.11. Aplicarea combinată a îngrășămintelor minerale	72

Capitolul 4. CADRUL NATURAL ȘI CONDIȚIILE ECOLOGICE ÎN RAPORT CU CERINȚELE FLORII-SOARELUI LA S.C.D.A. TELEORMAN	
4.1. Poziția geografică a județului Teleorman	75
4.2. Așezarea geografică și geomorfologia zonei în care se află S.C.D.A. Teleorman	76
4.3. Caracterizarea pedologică și agrochimică a solului pe care s-au realizat experiențele	76
4.4. Condiții climatice specifice perioadei de experimentare	80
4.4.1 Aspecte generale	80
4.5. Condiții climatice specifice perioadei de vegetație	82
4.5.1 Anul agricol 2003-2004	82
4.5.2 Anul agricol 2004 -2005	83
4.5.3 Anul agricol 2005-2006	85
4.5.4 Concluzii	86
4.6. Vegetația	87
Capitolul 5. OBIECTIVELE, MATERIALUL ȘI METODELE DE CERCETARE	
5.1. Scopul cercetărilor	89
5.2. Metoda de lucru și tehnica de experimentare	90
5.3. Observatii in timpul perioadei de vegetatie la floarea-soarelui si determinari biometrice	93
5.4. Agrotehnica în campul experimental	93
Capitolul 6. REZULTATELE CERCETĂRILOR PROPRII	
6.1. Rezultate privind caracterizare pedologică și agrochimică a solului pe care s-au realizat experiențele	96
6.1.1. Frațiunea minerală a faeoziomului cambic-pelic de la SCDA. Teleorman	96
6.1.2. Principalele însusiri chimice ale faeoziomului cambic-pelic de la SCDA Teleorman	99
6.1.3. Continutul in NPK a faeoziomului cambic-pelic de la SCDA Teleorman	101
6.2. Rezultate privind efectul îngrasamintelor cu azot si fosfor la floarea-soarelui în diferite feze de vegetație	104
6.3. Rezultatele privind conținutul în elemente nutritive a achenelor de floarea-soarelui	111
6.4. Rezultatele privind efectul îngrășămintelor cu azot si fosfor asupra indicelui suprafeței foliare la floarea-soarelui în funcție de condițiile ecologice de la S.C.D.A. Teleorman	112
6.5. Rezultatele privind influența îngrășămintelor chimice cu azot și fosfor asupra taliei plantelor de floarea-soarelui, 2004-2006, S.C.D.A. Teleorman	120
6.6. Rezultatele privind influența îngrășămintelor chimice cu azot și	130

fosfor asupra biomasei uscate la floarea-soarelui. 2004 – 2006, SCDA Teleorman	
6.6.1. Influența fertilizării cu fosforului și azotului asupra acumulării de biomasă la floarea-soarelui (kg/ha s.u.) în faza de 4-6 perechi de frunze. 2004 – 2006, SCDA Teleorman	133
6.6.2. Influența fosforului și azotului asupra acumulării de biomasă la floarea-soarelui (kg/ha s.u.) în faza de înflorit. 2004 – 2006, SCDA Teleorman	138
6.6.3. Influența fosforului și azotului asupra acumulării de biomasă la floarea-soarelui (kg/ha s.u.) în faza de maturitate deplină. 2004 – 2006, SCDA Teleorman	145
6.7. Rezultatele privind cantitatea și calitatea producției de achene la floarea-soarelui în funcție de dozele de îngrășăminte chimice cu azot și fosfor administrate, și de condițiile ecologice din perioada de experimentare de la SCDA Teleorman	152
6.7.1. Producția de achene în funcție de fertilizarea cu azot și fosfor	152
6.7.2. Indicele de recoltă la floarea-soarelui	162
6.8. Efectul îngrășămintelor chimice cu azot și fosfor asupra elementelor de productivitate la floarea-soarelui, hibridul Peformer	165
6.9. Procentul de ulei din achene și producția de ulei (kg/ha) în funcție de fertilizarea cu azot și fosfor	178
6.10. Conținutul uleiului în acizi grași	189
6.11. Conținutul achenelor în substanțe proteice și producția de proteină brută în funcție de fertilizarea cu azot și fosfor	192

Capitolul 7. EFICIENȚA ECONOMICĂ FERTILIZĂRII CU AZOT ȘI FOSFOR LA FLOAREA-SOARELUI ÎN EXPERIENȚA DE LUNGĂ DURATĂ DE LA S.C.D.A. TELEORMAN

7.1. Rezultatele privind eficiența economică a producției de floarea-soarelui în funcție de fertilizarea cu NP	202
--	-----

Capitolul 8. CONCLUZII GENERALE

8.1. Concluzii asupra condițiilor pedoclimatice	220
8.2. Concluziile privind efectele fertilizării cu azot și fosfor asupra conținutului în azot, fosfor și potasiu a plantelor și achenelor de floarea-soarelui	221
8.3. Concluzii privind efectele fertilizării cu azot și fosfor asupra indicelui suprafeței foliare la floarea-soarelui	222
8.4. Concluzii privind efectele fertilizării cu azot și fosfor asupra taliei la floarea-soarelui	222
8.5. Concluzii asupra evoluției acumulării de biomasă substanță uscată în diferite faze de vegetație la floarea-soarelui urmare a fertilizării cu diferite doze de azot și fosfor	223
8.6. Concluzii asupra producției de achene	223
8.7. Concluzii privind producția de ulei	224

8.8.	Concluzii privind acumularea de proteină brută în achenele de floarea-soarelui la aplicarea diferitelor doze de azot și fosfor	224
8.9.	Concluzii privind eficiența economică a culturii de floarea-soarelui fertilizată cu diferite doze de azot și fosfor	224
Bibliografia		226

INTRODUCERE

Introduction

Ritmul actual de creștere a populației precum și deficitul existent sub aspectul mijloacelor de trai necesare pentru hrana oamenilor, impun găsirea unor căi de sporire a producției agricole, prin care să se poată satisface cerințele mereu crescânde de alimente.

În țara noastră, agricultura reprezintă una din ramurile de bază ale economiei naționale având un rol deosebit de important pentru progresul general al țării.

Cunoștințele științifice din ultimele decenii despre cultura plantelor agricole, impun efectuarea unui control permanent al stării de aprovizionare a solurilor cu elemente nutritive, pentru obținerea unor producții constante și de înalt randament.

Rezervele de elemente nutritive din sol sunt limitate. Fără refacerea prin fertilizarea cu îngrășăminte organice și minerale a rezervei de substanțe nutritive îndepărtate din sol cu recoltele, fertilitatea solului scade și odată cu asta și productivitatea culturilor.

Aplicarea eficientă a îngrășămintelor nu este posibilă fără cunoașterea temeinică a însușirilor solului, cerințelor specifice de nutriție ale culturilor și a interacțiunii specifice a îngrășămintelor cu solul și plantele.

Numeroase cercetări efectuate în ultimele decenii au contribuit la fundamentarea aplicării îngrășămintelor chimice, a căror utilizare a însemnat un uriaș progres științific în producția vegetală.

Agricultura viitorului trebuie să fie nu numai durabilă, ci și performantă aceasta realizându-se prin aplicarea corectă a tuturor verigilor tehnologice specifice culturilor agricole din diferite zone ecologice ale țării. În cadrul acestor verigi, îngrășămintele de orice natură trebuie să ocupe un loc prioritar, pentru menținerea și sporirea fertilității solurilor și creșterea producțiilor agricole (Hera, Cr., 2004)

În agricultura țării noastre și pe plan mondial se fac eforturi deosebite pentru intensivizarea procesului de cultura fără a deteriora însușirile fizice și chimice ale solurilor. Cercetările despre îngrășăminte și fertilizare reprezintă o importantă cale pentru diminuarea consumului neproductiv de îngrășăminte fără a reduce nivelul producției și profitului, în această direcție lucrare de față pune un accent deosebit pe creșterea coeficientului de utilizare a elementelor nutritive din îngrășăminte de către floarea-soarelui și determinarea pierderilor de nutrienți pentru o mai bună utilizare a îngrășămintelor chimice.

Pe lângă cereale, în asigurarea necesarului variat de produse de proveniență agricolă, o însemnătate deosebită o au plantele tehnice, dintre care pentru țara noastră floarea-soarelui prezintă o deosebită importanță.

Pe plan mondial floarea-soarelui se cultivă pe toate continentele, în 64 de țări ocupând locul al-III-lea între plantele oleifere ierboase.

Hibridii noi creați conțin peste 50% ulei, cu calități alimentare excepționale (gust, miros și culoare plăcute valoare nutritivă ridicată) și grad ridicat de coservabilitate.

În țara noastră floarea-soarelui, în ultimii zece ani a ocupat o suprafață din ce în ce mai mare în partea de sud, datorită condițiilor termice și de sol favorabile pentru realizarea unor producții bune la unitatea de suprafață.

Rezultatele științifice din prezenta lucrare au fost obținute în decursul a trei ani de experimentare (2004, 2005, 2006) în cadrul experienței de lungă durată de la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare (SCDA) Teleorman. Aceste experiențe au fost înființate în toamna anului 1976, pe structura unui asolament de cinci ani, cu următoarea rotație: porumb-grâu-mazăre (soia)-grâu-floarea-soarelui, având ca obiectiv acțiunea fertilizanților de bază (azot și fosfor) asupra cantității și calității producției agricole, asupra evoluției fertilității solului, în condiții de eficiență economică, protecția mediului și creșterea durabilității sistemelor agricole din partea de sud a României.

Lucrarea de față își propune să evidențieze câteva aspecte privind importanța floarea-soarelui pe plan mondial și în țara noastră, rolul îngrășămintelor chimice cu azot și fosfor asupra creșterii și dezvoltării plantelor de floarea-soarelui, cu implicațiile ulterioare asupra cantității și calității recoltei, dozele optime economice de îngrășămintă cu azot și fosfor pentru condițiile pedoclimatice din Câmpia Română.

În elaborarea acestei lucrări am primit un sprijin permanent prin îndrumarea competentă a domnului acad. Cristian Hera și a doamnei dr. ing. Maria Negrilă cărora le sunt profund recunoscător pentru sprijinul generos și înțelegerea manifestată pe toată perioada doctoraturii. Deasemenea adresez mulțumiri domnului dr. ing. Ion Ciocăzanu și doamnei conf. dr. Gabriela Neață pentru sfaturile de înalt nivel profesional care m-au ajutat în elaborarea prezentei lucrări.

Exprim cele mai alese mulțumiri colegilor mei din cadrul SCDA Teleorman, cercetătorilor, tehnicienilor și laboranților colectivelor de îngrășămintă și testări ecologice pentru sprijinul acordat în vederea realizării în bune condiții a cercetărilor din prezenta lucrare.

Adresez mulțumiri tuturor celor care m-au sprijinit în obținerea rezultatelor privind analizele chimice de sol, plantă și ulei și anume: Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (OSPA) Alexandria, Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (INCDPAPM) București, Institutului Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă (INCDA) Fundulea, Institutul de Chimie Alimentară (ICA) București, Laboratorul de Fiziologia a Plantelor din Cadrul Facultății de Horticultură București respectiv domnului prof.dr. univ. Ioan Burzo.