

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**

GHIȚĂ VASILE GABRIEL

TEZA DE DOCTORAT

**Conducător Științific:
Dr. Ing. GHEORGHE ȘTEFANIC**

BUCUREȘTI 2006 –

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**

Ing. Ghiță Vasile Gabriel

***CERCETĂRI AGROFITOTEHNICE, BIOLOGICE ȘI CHIMICE
PRIVIND EFECTUAREA LUCRĂRILOR SOLULUI FĂRĂ
DEPRECIEREA STĂRII DE FERTILITATE***

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
Dr. Ing. Gheorghe Ștefanic

- BUCUREȘTI 2006 -

Cuprins

CUVÂNT ÎNAINTE

Capitolul I Introducere	1
1.1 Evoluția agriculturii.....	1
1.2 Problemele agriculturii contemporane.....	3
1.3 Soluții ecologice pentru o agricultură contemporană.....	7
Capitolul II Evoluția sistemelor de lucrare a solului și fertilizare și integrarea acestora în sisteme de agricultură.....	9
Capitolul III Sisteme de lucrare de bază a solului.....	17
3.1 Sistemul clasic convențional.....	19
3.2 Sistemul neconvențional.....	20
3.3 Sistemul de lucrări de conservare a solului.....	20
3.3.1 Sistemul de semănat direct.....	22
3.3.2 Variante ale sistemului de conservare a solului	25
3.4 Influența lucrărilor minime asupra solului, plantei și tehnologiei de cultură.....	28
3.4.1 Influența sistemelor minime de lucrare asupra solului.....	30
3.4.2 Influența sistemelor minime de lucrare asupra plantelor de cultură.....	40
3.5 Influența lucrărilor de bază a solului asupra însușirilor vitale, fizice și chimice.....	42
3.6 Particularități ale aplicării sistemelor minime de lucrare a solului.....	55
3.7 Avantajele și dezavantajele sistemelor minime de lucrare a solului.....	60
3.8 Influența diferitelor moduri de lucrare de bază a solului asupra recoltelor de grâu și porumb.....	61
Capitolul IV Influența fertilizării asupra însușirilor agrobiologice, chimice și fizice ale solului	67
4.1 Influența administrării îngrășămintelor organice în sol.....	68

4.2 Influența administrării îngrășămintelor chimice în sol.....	84
Capitolul V Condițiile de climă și sol în care s-au desfășurat cercetările.....	92
5.1 Așezare geografică	92
5.2 Relieful.....	92
5.3 Geologia.....	92
5.4 Hidrologia și hidrogeologia.....	93
5.5 Condiții climatice.....	93
5.5.1 Generalități.....	93
5.5.2 Temperatura.....	94
5.5.3 Precipitațiile.....	95
5.5.4 Umiditatea relativă a aerului.....	96
5.5.5 Regimul eolian.....	97
5.6 Solul.....	98
5.6.1 Generalități.....	98
5.6.2 Condiții de formare a solului.....	98
5.6.3 Proprietăți fizico-chimice.....	99
5.6.4 Fertilitatea solului.....	100
5.7 Vegetația.....	102
5.8 Sistemul de irigație al fermei Moara Domnească.....	102
Capitolul VI Metode de cercetare.....	108
6.1 Metoda de cercetare în câmp.....	108
6.2 Metoda de cercetare în laborator.....	111
6.2.1 Determinarea respirației potențiale a solului.....	111
6.2.2 Determinarea potențialului celulozolic al solului.....	114
6.2.3 Determinarea potențialului catalazic al solului.....	115
6.2.4 Determinarea potențialului zaharazic al solului.....	117
6.2.5 Determinarea potențialului ureazic al solului.....	119
6.2.6 Determinarea potențialului fosfatazic al solului.....	122
6.2.7 Determinarea conținutului de carbon organic din sol pe cale spectrofotometrică.....	124
6.2.8 Determinarea carbonului extrarctabil din sol.....	126

6.2.9	Determinarea conținutului de acizi humici din sol.....	127
6.2.10	Măsurarea potențialului de fertilitate a solului	128
Capitolul VII Rezultate obținute.....		133
7.1	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității biologice.....	133
7.1.1	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității respirației potențiale a solului.....	133
7.1.2	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității celulozolitice a solului.....	136
7.1.3	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității zaharazice a solului	139
7.1.4	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității fosfatazice a solului.....	141
7.1.5	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității catalazice a solului.....	143
7.1.6	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra activității ureazice a solului.....	145
7.1.7	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra potențialului activității vitale a solului.....	147
7.1.8	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra potențialului activității enzimatică a solului.....	150
7.1.9	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra indicatorului sintetic biologic a solului.....	152
7.2	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției.....	155
7.2.1	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de porumb în anul 2002.....	155
7.2.2	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de grâu în anul 2002.....	159
7.2.3	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de porumb în anul 2003.....	164
7.2.4	Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de grâu în anul 2003.....	168

7.2.5 Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de porumb în anul 2004.....	173
7.2.6 Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de grâu în anul 2004.....	177
7.2.7 Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de porumb în anul 2005.....	182
7.2.8 Influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra producției de grâu în anul 2005.....	187
Capitolul VIII Concluzii și recomandări.....	192
Bibliografie.....	197

CUVÂNT ÎNAINTE

Ultimele decenii au ridicat tot mai des problema impactului tehnologiilor agricole asupra fertilității solului și asupra producției. Lucrarile solului pot avea efect benefic prin îmbunătățirea și ameliorarea stării de fertilitate a solului, dar pot avea și efect negativ de degradare a fertilității solului ca urmare a faptului că mineralizarea humusului este mai ridicată iar echilibrul în ceea ce privește activitatea biologică este dereglat.

Menținerea sau aporirea fertilității este, cel mai important obiectiv pentru sănătatea solurilor și implicit, o posibilitate de a obține concomitent producții vegetale superioare și stabile,

Folosirea necorespunzătoare a tehnologiilor agricole poate duce la apariția unor modificări de durată a însușurilor fizice, chimice dar și biologice ale solului, de aceea este necesară o permanentă monitorizare a evoluției stării de fertilitate a solului sub impactul lucrărilor solului și a fertilizării în procesul de producție.

În această direcție s-a propus să meargă și lucrarea de față, care, sintetizând unele rezultate obținute în experiențe de lungă durată și de noutate, încearcă să aducă o modestă contribuție la cunoașterea evoluției stării de fertilitate a solului sub impactul tehnologiilor de cultivare a plantelor.

Prin lucrarea de față am încercat să urmăresc influența lucrărilor solului și a fertilizării asupra stării de fertilitate a solului cu intenția de a găsi cea mai bună variantă de fertilizare și lucrare de bază a solului, care nu duce la depreciere stării de fertilitate a solului.

Lucrarea pe care o propunem ca teză de doctorat este rezultatul activității, pe care am desfășurat-o ca doctorand, în câmpul experimental de la Moara Domnească și în cadrul laboratorului de biologia solului al catedrei de Agrotehnică, Pedologie și Agrochimie din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București.

Mulțumesc pe această cale conducerii USAMV – București, conducerii Facultății de Agricultură, pentru posibilitatea acordată de a-mi pregăti doctoratul în cadrul acestei prestigioase instituții.

În cercetările întreprinse și în judecarea rezultatelor obținute am beneficiat de îndrumarea competentă și binevoitoare a conducătorului științific domnului dr. ing. ȘTEFANIC GHEORGHE, recunoscut pentru întreaga activitate desfășurată în domeniul biologiei solului, pentru nenumăratele lucrări științifice elaborate în domeniul, căruia țin să îmi exprim pe această cale o caldă recunoștință și cele mai respectuoase mulțumiri pentru competența îndrumare științifică acordată pe întreg parcursul cercetărilor și pentru sprijinul prețios acordat în conceperea și elaborarea lucrării.

Aduc mulțumiri sincere domnului Prof. dr. Ing. DUMITRU ILIE SĂNDOIU pentru atenta îndrumare și pentru tot sprijinul acordat la realizarea acestei lucrări cât și pentru îndrumarea acordată în câmpul experimental de la Moara Domnească, căruia rămân profund îndatorat.

Mulțumesc pe această cale tuturor colegilor din colectivul catedrei de Agrotehnică pentru ajutorul și sprijinul pe care l-am primit pe tot parcursul pregătirii stagiului de doctorat