

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINERĂ BUCUREȘTI**

FACULTATEA DE AGRICULTURĂ

Ing. Ciofu Alexandru Ioan

**INFLUENȚA LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRI
FUNCIARE ȘI DEZVOLTARE RURALĂ ASUPRA
MEDIULUI ÎN PERIMETRE AMENAJATE
DIN JUDEȚUL BUZĂU**

**Teză pentru obținerea titlului științific de
„ Doctor în domeniul agronomie ”**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
Prof.univ. dr. Florescu Gheorghe**

**BUCUREȘTI
2008**

CUPRINS

INTRODUCERE	1
CAP. 1 DEZVOLTAREA DURABILĂ A AGRICULTURII, DEZVOLTAREA RURALĂ ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR - MOTIVAȚIE, STADIUL ACTUAL, PROGRAME	5
1.1. Agricultura și mediul înconjurător	5
1.1.1. Situația fondului funciar din România	6
1.1.2. Impactul activităților agricole asupra solului	8
1.2. Considerații privind conceptul de dezvoltare durabilă.....	13
1.2.1. Caracteristicile generale ale spațiului rural.....	15
1.2.2. Particularitățile spațiului rural în România	17
1.2.3. Evoluția politicii rurale europene	19
1.2.4 Strategia României cu privire la dezvoltarea rurală – prezent și perspectivă	21
1.3. Considerații privind protecția mediului	31
1.4. Relația sistemelor de agricultură ecologică cu mediul și dezvoltarea rurală durabilă	38
CAP. 2 STUDII ȘI CERCETĂRI PRIVIND NECESITATEA ȘI IMPACTUL LUCRARILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare PENTRU DEZVOLTAREA RURALA DURABILA.....	42
2.1. Necesitatea și importanța amenajărilor de îmbunătățiri funciare ca lucrări de ingineria mediului	42
2.2. Impactul lucrărilor de IF asupra mediului și evaluarea efectelor produse.....	53
2.2.1. Metode de evaluare a efectelor produse.....	55
2.2.2. Măsuri de atenuare a efectelor negative generate de lucrările de I.F.	61
2.3. Studii și cercetări privind procesele de eroziune.....	65
2.4. Studii și cercetări în irigații	70
2.5. Studii privind calitatea și clasificarea apelor de irigat.....	72
2.6. Reglementările în vigoare privind clasificarea apelor pentru irigat in funcție de calitate.....	82
2.7. Studii privind influența calității apei pentru irigat asupra plantelor....	85

CAP. 3 APRECIERI PRIVIND CONDIȚIILE ACTUALE ȘI POTENȚIALUL DE DEZVOLTARE RURALĂ DURABILĂ A JUDEȚULUI BUZĂU.....	89
3.1. Cadrul natural al județului Buzău.....	89
3.2. Starea factorilor de mediu din județul Buzău.....	101
3.3. Resursele naturale.....	109
3.4. Sectoare economice importante și oportunități de afaceri.....	112
3.5. Diagnoza spațiului rural.....	116
3.5.1. Fondul funciar.....	116
3.5.2. Situația amenajărilor de îmbunătățiri funciare.....	119
3.5.3. Situația actuală a exploatațiilor agricole și a formelor asociative	121
3.5.4. Resurse umane	133
3.5.5. Accesare la fondurile pentru dezvoltarea rurală.....	136
CAP. 4 SINTEZA PRIVIND IMPACTUL EROZIUNII ȘI INFLUENȚA LUCRĂRILOR ANTIEROZIONALE ASUPRA MEDIULUI DIN ZONA BAZINULUI HIDROGRAFIC SLĂNIC – BUZĂU.....	138
4.1. Studii privind impactul eroziunii asupra mediului.....	139
4.2. Lucrări de amenajare antierozională efectuate în zona inferioară a bazinului hidrografic Slănic – Buzău.....	144
4.3. Influența lucrărilor antierozionale asupra mediului	150
CAP. 5 STUDII PRIVIND RESURSELE DE APĂ PENTRU IRIGAREA CULTURILOR ÎN JUDEȚUL BUZĂU	178
5.1. Calitatea surselor de apă pentru irigații din bazinul hidrografic Buzău	178
5.1.1. Metode de investigare și prelucrare a rezultatelor.....	178
5.1.2. Rezultate privind calitatea globală a apelor curgătoare de suprafață din bazinul hidrografic Buzău.....	179
5.1.3. Aprecierea calității apelor din lacuri.....	186
5.1.4. Rezultate privind efectul poluant al agenților economici asupra calității apelor de irigații din bazinul hidrografic Buzău.....	187
5.2. Prezentarea amenajării hidroameliorative complexe Câmpia Buzăului – Canal Vest.....	201
5.2.1. Amplasarea și necesitatea amenajării.....	201
5.2.2. Sursa de apă	203
CAP. 6. CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA CALITĂȚII APEI DE IRIGARE ASUPRA UNOR CULTURI LEGUMICOLE.....	208
6.1. Amplasarea experiențelor.....	208

6.2. Condițiile pedoclimatice ale perioadei de experimentare.....	210
6.3. Organizarea experiențelor, material și metode de lucru.....	213
6.4. Rezultate obținute și discuții.....	219
6.4.1. Rezultate priviuind evoluția conținutul în nitrați al apei folosite ca sursă de irigare în perioada de experimentare.....	219
6.4.2. Influența apei de irigat asupra verzei timpurii și de toamnă.....	223
6.4.3. Influența apei de irigat asupra tomatelor în diferite sisteme de cultură.....	231
6.4.4. Influența apei de irigat asupra unor plante legumicole cultivate în diferite localități și exploatații agricole familiale din județul Buzău.....	237
CAP. 7. STUDII PRIVIND MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI ȘI DEZVOLTARE RURALĂ DURABILĂ ÎN JUDEȚUL BUZĂU	251
7.1. Studiu privind amenajarea antierozională și plantarea cu arbuști a unor terenuri în pantă din bazinul hidrografic Izvorul Dulce	252
7.1.1. Prezentarea bazinului hidrografic Izvorul Dulce	252
7.1.2. Material și metode de lucru.....	259
7.1.3. Rezultate privind eficiența economică a amenajării antierozionale.....	264
7.2. Studiu de fezabilitate al sistemului de alimentare cu apă a comunei Gălbinași - județul Buzău.	270
7.2.1. Prezentarea comunei Gălbinași , necesitatea și oportunitatea investiției	270
7.2.2. Descrierea funcțională și tehnologică a sistemului de alimentare cu apă.....	272
7.2.3. Detalii tehnice ale sistemului de alimentare cu apă.....	723
7.2.4. Metodologia și elementele de calcul ale costurilor investiției.....	277
7.2.5. Calculul debitului de apă.....	279
7.2.6. Eficiența investiției și costul apei.....	280
7.3. Studiu de piață cu privire la oportunitatea extinderii culturilor ecologice de legume în județul Buzău.	282
7.3.1. Metodologie.....	282
7.3.2. Chestionar aplicat.....	283
7.3.3. Rezultate și interpretări.....	286
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	301
BIBLIOGRAFIE	310

REZUMAT

Lucrarea de doctorat abordează o tematică ce se încadrează în strategia politicii agricole a țării noastre, în care dezvoltarea rurală durabilă și protecția mediului reprezintă măsuri prioritare, iar amenajările de îmbunătățiri funciare sunt considerate printre modalitățile de realizare a acestor deziderate.

Așa cum reiese din titlul tezei, scopul principal al studiilor și cercetărilor întreprinse a fost de a evidenția modul în care unele lucrări de îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală influențează protecția mediului în perimetre amenajate din județul Buzău.

Teza de doctorat prezintă rezultatele unor studii și cercetări efectuate în perioada 2000-2008 și are un volum de 319 pagini care cuprind: introducerea, 7 capitole, concluzii și recomandări, lista bibliografică.

În *introducerea* lucrării se prezintă obiectivul principal al cercetărilor și se justifică alegerea direcțiilor ce cercetare și a obiectivelor secundare care au servit la atingerea scopului final al acestora. De asemenea, se menționează încă de la început, modul de structurare a lucrării, în care, dată fiind marea diversitate a aspectelor abordate, organizarea studiilor și cercetărilor, materialul și metodologia aplicată, sunt descrise în cadrul capitolelor care prezintă rezultatele obținute pentru diferite direcții ale cercetării.

Prima parte a lucrării, reprezintă sinteza unor studii documentare ample, privind conceptele de dezvoltare durabilă a agriculturii și de protecția mediului, caracteristicile generale ale spațiului rural și particularitățile acestuia în România, strategia prezentă și de perspectivă a țării noastre și programele de dezvoltare rurală și de protecția mediului (*capitolul 1*). Sunt deasemeni prezentate opiniile diferiților cercetători din țară și străinătate, privind necesitatea și importanța amenajărilor de îmbunătățiri funciare, impactul acestora și modalitățile de evaluare a efectelor produse asupra mediului (*capitolul 2*). Referiri speciale se fac în legătură cu aspectele urmărite în cadrul doctoratului și anume: studii și cercetări privind procesele de eroziune, irigarea culturilor, calitatea și clasificarea apelor de irigat, influența acestora asupra plantelor. Pentru elaborarea acestei părți a tezei de doctorat, autorul a folosit ca surse bibliografice, numeroase articole științifice, cărți, manuale și tratate de specialitate, teze de doctorat, reviste și publicații din țară și străinătate, repoarte și regulamente ale CE, planuri strategice de dezvoltare națională, dar și informații de ultimă oră accesate pe

site-urile Ministerului Agriculturii, Ministerul Mediului și Gospodării Apelor, Institutului național de Statistică, Consiliul local Buzău, FAO, etc.

Partea a doua a lucrării cuprinde rezultatele studiilor și cercetărilor proprii doctorandului în cadrul diferitelor aspecte urmărite, care sunt prezentate în capitole și subcapitole separate.

Cel de-al *treilea capitol* vizează aspecte legate de aprecierea condițiilor naturale și economice actuale ale județului Buzău și potențialul de dezvoltare rurală durabilă în perspectivă. Rezultatele acestei analize arată că starea factorilor de mediu din județ este bună, nu există în general zone critice sub aspectul poluării atmosferei, apele curgătoare sunt încadrate predominant în clasa a II-a de calitate.

Se atrage atenția asupra unor probleme legate de calitatea majoritar necorespunzătoare a apei freatice și de suprafețele mari de terenuri degradate prin eroziune și alunecări, care necesită pe viitor un plus de atenție în luarea unor măsuri de protejare.

Cu privire la potențialul de dezvoltare rurală a județului Buzău, se arată că există condiții pedoclimatice, geo-economice și sociale (resurse umane asigurate), deosebit de favorabile. Rezultatele studiilor întreprinse în cadrul lucrării de doctorat arată ce alături de agricultură, există multe alte oportunități de afaceri care se pot dezvolta în viitor, diversificând sfera activităților populației de la sate, în contextual dezvoltării rurale.

Se evidențiază de asemeni promovarea unor forme diferite de asociere în agricultură, constituirea și funcționarea unui număr de 7 organizații ale utilizatorilor de apă pentru irigații – OUAİ, a 4 cooperative agricole și a unui grup de producători cu domeniu de activitate în producerea legumelor.

Un sprijin important al dezvoltării rurale durabile a județului Buzău îl constituie accesarea la fondurile pentru dezvoltare rurală, în lucrare fiind prezentate principalele domenii de activitate în care s-au elaborat și finanțat proiecte.

Capitolul 4 al lucrării reprezintă o sinteză privind impactul eroziunii și influența lucrărilor antierozionale asupra mediului din zona bazinului hidrografic Slănic –Buzău. Sunt trecute în revistă rezultatele cercetărilor efectuate în această zonă într-un interval de 30 de ani și se prezintă constatările unor cercetători cu privire la principalele efecte ale procesului de eroziune asupra mediului (modificarea proprietăților fizice și hidrofizice ale solurilor și scăderea fertilității acestora; reducerea cu aproximativ cu 17 t/ha biomasă netă a producțiilor agricole; pierderi economice de 350-380 lei/ha, etc.).

327.

În acest capitol se face o inventariere a lucrărilor de amenajare antierozională efectuate în zona inferioară abazinului hidrografic Slănic – Buzău, fiind caracterizate cele 6 sub-bazine hidrografice situate în această zonă, sub aspectul particularităților morfometrice și pedologice și al tipurilor de lucrări antierozionale executate în perioada 1970 – 1989.

În încheierea capitolului, doctorandul face pentru fiecare din sub-bazinele studiate, o sinteză a rezultatelor publicate de diferiți cercetători, cu privire la influența lucrărilor antierozionale în reducerea gradului de degradare a mediului prin eroziune și analizează evoluția pe termen lung a solurilor în sistem amenajat, evidențiind unele concluzii proprii. Printre aceste se pot menționa:

- agroterasarea și covorul vegetal au un rol major în păstrarea și îmbunătățirea calității solului;
- amenajare cu terase în trepte are o influență majoră asupra solurilor, modifică profilul acestora și poate schimba tipul inițial de sol;
- modul de folosință a terenului și culturile practicate influențează diferit procesele de eroziune, cel mai bun efect antierozional avându-l ierburile perene;
- exploatarea necorespunzătoare a suprafețelor amenajate și nerespectarea sistemului antierozional de lucrare a solului propus inițial în proiectul de amenajare, amplifică procesele de degradare prin eroziune;

Capitolul 5 face referiri la resursele de apă pentru irigarea culturilor în județul Buzău și prezintă rezultatele studiului privind calitatea globală a apelor curgătoare de suprafață și a celor din lacuri, din bazinul hidrografic Buzău. Autorul tezei de doctorat arată că peste jumătate din lungimea cursurilor de apă din acest bazin sunt de calitate I din punct de vedere al caracterizării generale al indicatorilor fizico-chimici și zona *β mezosaproba* (ape slab impurificate), din punct de vedere biologic.

Deosebită importanță practică o au rezultatele privind efectul poluant al agenților economici asupra calității apelor de irigat. Sunt precizate ponderea diferiților agenți economici poluanți, pe primul loc situându-se activitatea de gospodărie comunală, care deversează în râul Buzău, ape reziduale încărcate cu reziduu fix, cloruri, suspensii, materie organică, calciu.

Rezultatele obținute în studiu au permis precizarea că în prezent, incapacitatea de epurare a majorității din cele 21 de stații existente în județ, se datorează gradului necorespunzător de întreținere și exploatare, adoptării unor soluții ineficiente de purificare și deservirii de către personal nespecializat.

În *capitolul 6* al tezei de doctorat sunt prezentate rezultatele unor experiențe care au avut drept scop evidențierea modului în care calitatea apei folosite la irigarea culturilor sub aspectul conținutului în nitrați, influențează nivelul producțiilor și calitatea unor legumele obținute în culturi de sere, câmp și solar.

La începutul capitolului sunt descrise condițiile experimentale (amplasarea și organizarea experiențelor, condițiile pedoclimatice) în cei doi ani de cercetare.

Studiile privind calitatea apei folosite la irigare au constat în analiza comparativă a conținutului în nitrați înregistrat la două secțiuni de control de pe râul Buzău și anume: Amonte municipiul Buzău și Banița (situată în aval de municipiu), iar rezultatele arată creșterea de 1,5-6,8 ori a conținutului în nitrați din apa râului, în tronsonul de râu din aval municipiu, ca și acumularea de la un an la altul a efectului poluant al deversării apelor uzate în râul Buzău.

Rezultatele cercetărilor efectuate la diferite culturi legumicole prezentate în această parte a lucrării, au importanță teoretică și aplicativă prin precizările făcute. Se menționează astfel că :

- în culturile de toamnă, varza este mai puțin poluată ca cea obținută din culturi timpurii, datorită perioadei mai lungi de vegetație, producțiilor mai mari și capacității sporite de metabolizare a soiurilor târzii ;
- în cazul culturilor de tomate, hibridii cultivați în câmp au o capacitate mai bună de metabolizare decât la cei din solar și seră demonstrând calitatea superioară a fructelor obținute în câmp, ca și creșterea riscului de poluare cu nitrați a fructelor din sere (la care s-a înregistrat o creștere de 2,3 – 2,7 ori a conținutului în nitrați din fructe comparative cu celelalte sisteme de cultură);
- la culturile de salată, ceapă de apă și morcov în mai multe gospodării țărănești din comunele Vernești (amonte municipiu Buzău) și Săgeata (aval), s-a evidențiat modul în care efectul poluant al unor activități economice se răsfrânge asupra calității legumelor, sub aspectul conținutului în nitrați. Astfel după colectarea apelor uzate din municipiu Buzău, prin comparație cu valorile înregistrate la Vernești, în comuna Săgeata, conținutul în azotați din apă a crescut de 1,5 – 1,8 ori, cel din sol de 3,4 – 3,5 ori, iar în părțile comestibile de: 1,7 ori la ceapă, 1,8 ori la salată și de 2,6 ori la morcov. Faptul că la una din gospodării s-a depășit LMA (400 ppm) pentru morcov, demonstrează susceptibilitatea mare a acestei specii față de riscul poluării cu nitrați.

În *capitolul 7* se prezintă rezultatele unor studii și cercetări care au avut drept scop propunerea unor măsuri orientate în două direcții de preocupări majore ale

Consiliului local al județului Buzău menționate în PLAM, și anume: protecția mediului și dezvoltarea durabilă a județului. În această parte a lucrării s-au urmărit trei propuneri de măsuri și anume :

- valorificarea superioară a terenurilor în pantă din Bazinul hidrografic Izvorul Dulce prin măsuri antierozionale eficiente (amenajarea de alei tehnologice cu lățimea de 2m și lățimea suprafeței efectiv cultivate de 14m și plantarea cătinei albe și a trandafirului de pentru petale);

- proiectarea unui sistem de alimentare cu apă în comuna Gălbinași, județul Buzău;

- extinderii culturilor ecologice de legume în județul Buzău, pe baza unui studiu de piață în rândul consumatorilor de legume.

Concluziile generale prezentate la finalul tezei de doctorat sunt sistematizate pentru fiecare din direcțiile de cercetare abordate și constituie o bază teoretică și practică în elaborarea **recomandărilor** utile în egală măsură pentru specialiști, fermieri, factori de decizie, preocupați de protecția mediului și dezvoltarea rurală durabilă.

Lucrarea de doctorat a încercat să răspundă în mare măsură Planului Strategiei de Dezvoltare a Agriculturii din România, tema tezei încadrându-se în direcțiile prioritare de orientare ale acestuia.